



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Agronomia		Agronomia		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Química analítica teórica		INQ0139	Diurno	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
32 h/a	Teóricas: 2 h/a	Práticas: -	2025	1
Horários de aula	Quinta-feira: 08:00h às 10:40h			
Horários de atendimento aos alunos.	Quarta-feira: 10:00 às 12:00h 14:00 às 16:00h			

Ementa da disciplina

Equilíbrio Químico: Constante de Equilíbrio, Princípio de Le Chatelier. Equilíbrio heterogêneo: Conceito de precipitado e produto de solubilidade, precipitações fracionadas. Equilíbrio ácido-base: teorias ácido e base, autoprotólise da água, cálculo de pH de ácidos e bases fortes e fracas, pH de sais de ácidos fortes e fracos e solução tamponada. Equilíbrio de Complexação: complexometria por EDTA. Equilíbrio de Oxidação-Redução: reações de oxidação-redução, cálculo da constante de equilíbrio para sistemas Redox. Titulometrias de Neutralização, precipitação, complexação e oxidação-redução.

Docente

Andréa Fernandes Arruda

E-mail: andrea.arruda@ufg.br

Goiânia, 23 de fevereiro de 2026

Coordenador da Disciplina

Coordenador do curso

2.OBJETIVOS

2.1. Gerais

Aprender processos e reações químicas qualitativa dos componentes inorgânicos por meio do estudo dos vários tipos de equilíbrio químicos.

2.2. Específicos

- Compreender os diversos tipos de equilíbrios químicos (ácido-base, complexação, de oxido-redução e precipitação);
- Compreender os fundamentos da análise quantitativa gravimétrica e titulométrica. Discutir as aplicações dos métodos clássicos de análise, observando suas potencialidades e limitações.

3. PROGRAMAÇÃO TEÓRICA

Discriminação dos conteúdos

1 – Equilíbrio Químico:	Equilíbrio Químico: Constante de Equilíbrio, Princípio de Le Chatelier..
2 – Equilíbrio heterogêneo:	Equilíbrio heterogêneo: Conceito de precipitado e produto de solubilidade, precipitações fracionadas.
3 – Equilíbrio ácido-base:	Equilíbrio ácido-base: teorias ácido e base, autoprotólise da água, cálculo de pH de ácidos e bases fortes e fracas, pH de sais de ácidos fortes e fracos e solução tamponada.
4 – Equilíbrio de Complexação:	Equilíbrio de Complexação: complexometria por EDTA.
5 – Equilíbrio de Oxidação-Redução:	Equilíbrio de Oxidação-Redução: reações de oxidação-redução, cálculo da constante de equilíbrio para sistemas Redox.
6 – Volumetria de Titulação:	Volumetria de Titulação: Titulometria de Neutralização, precipitação, complexação e oxidação-redução.

4. CRONOGRAMA DE AULAS

Data	Atividades previstas
1ª Semana	Apresentação e discussão do cronograma. Introdução Equilíbrio Químico
2ª Semana	Equilíbrio Químico: Constante de Equilíbrio
3ª Semana	Equilíbrio heterogêneo: Conceito de precipitado
4ª Semana	Equilíbrio heterogêneo: produto de solubilidade
5ª Semana	Equilíbrio ácido-base: teorias ácido e base
6ª Semana	Equilíbrio ácido-base: autoprotólise da água
7ª Semana	Equilíbrio ácido-base: cálculo de pH de ácidos e bases fortes e fracas
8ª Semana	Avaliação 1
9ª Semana	Equilíbrio de Complexação: complexometria
10ª Semana	Equilíbrio de Complexação: complexometria por EDTA
11ª Semana	Equilíbrio de Oxidação e Redução
12ª Semana	Titulometrias de Neutralização
13ª Semana	Titulometrias de Neutralização
14ª Semana	Titulometrias de precipitação
15ª Semana	Titulometrias de Oxidação e Redução
16ª Semana	Avaliação 2

5. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Serão ministradas **aulas expositivas** (com questionamentos e discussões com os alunos), sempre incentivando e privilegiando a participação efetiva do aluno com discussões e resolução de listas de exercícios.

Nas quatro últimas semanas do curso, os alunos farão exercícios de titulação volumétrica para cada tipo de equilíbrio químico e terão exploração das aplicações de análise quantitativa. Assim, os alunos terão contato com métodos clássicos de análise, observando suas potencialidades e limitações.

A aula se inicia às 14h, com **tolerância de 15 min** para entrar na sala de aula. Após este horário não será permitida a entrada na sala de aula (orientação prevista no RGCG).

6. RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro, giz, data-show.

7. AVALIAÇÃO

AV – Duas avaliações escritas realizadas pelos alunos contendo questões sobre os assuntos previamente abordados.

Lista – lista de exercícios para fixação do conteúdo ministrado no período.

A nota final (NF) será obtida:

$$NF = (((N1^aAV + N2^aAV)/2) \times 0,9) + ((N \text{ soma das Listas de exercícios}) \times 0,1)$$

Aprovação do discente regularmente matriculado na disciplina: MF $\geq$ 6,0 e 75% de presença.

Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno - UFG.

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

8.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- (1) SKOOG, Douglas A. – Princípios de Química Analítica - Ed. Cengage Learning. 2008 – São Paulo– SP.
- (2) HARRIS, Daniel C. - Análise Química Quantitativa - Ed. LTC, 2008 - Rio de Janeiro - RJ
- (3) BACCAN, Nivaldo e Colaboradores - Introdução à semimicroanálise Qualitativa - Ed. da UNICAMP. 1987. Campinas - SP
- (4) BACCAN, Nivaldo e Colaboradores - Química Analítica Quantitativa Elementar - Ed. da UNICAMP, 1979 – Campinas, SP.
- (5) FERRAZ, Ary de Mello - Introdução à Análise Mineral Qualitativa - Ed. Livraria Pioneira, 1977 - São Paulo - S.P.

8.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- (6) VAITSMAN, Delmo. S. - Análise Química Qualitativa - Ed. Campus Ltda. 1981 - Rio de Janeiro – RJ.
- (7) VOGEL, Arthur I. – Química Analítica Qualitativa – Editora Mestre Jou, 1995, Rio de Janeiro – RJ.
- (8) PHOLING, R. Reações Químicas na Análise de Água. 1ª ed.; Fortaleza: Arte Visual Editora, 2009.



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Química		Instituto de Química		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Química Ambiental		INQ0232	Diurno	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
64 h/a	Teóricas: 4 h/a	Práticas: -	2026	1
Horários de aula	Terça-feira e Quinta-feira: 14:00h às 15:40h			
Horários de atendimento aos alunos.	Quarta-feira: 08:00h às 12:00h sala 212 IQ 1			

Ementa da disciplina

Introdução à Química Ambiental. Ecossistema aquático; Ciclo da água; A química das reações de oxidação-redução em águas naturais; Química Ácido-Base na Água; Interação entre as fases na química aquática; Análise físico-química de amostras de água (amostragem para análise ambiental); Abastecimento e química das Estações de Tratamento de Água – ETA; A química das Estações de Tratamento de Efluentes - ETE; A química dos metais potencialmente tóxicos; Poluentes orgânicos persistentes: (organoclorados, organofosforados), Hidrocarbonetos poliaromáticos (HPA) e Bifenilas policloradas (BPC); Agroquímicos; O solo e a química agrícola: impactos ambientais. Ecossistema atmosférico e poluição; Impactos ambientais: material particulado, efeito estufa, destruição da camada de ozônio, smog fotoquímico, chuva ácida; Ciclos biogeoquímicos; Resíduos sólidos. Legislação ambiental e Energia e meio ambiente.

Docente

Andréa Fernandes Arruda
E-mail: andrea.arruda@ufg.br

Goiânia, 02 de março de 2026

2.OBJETIVOS

2.1. Gerais

Aprender processos e reações químicas que acontecem no meio ambiente através do estudo dos ecossistemas.

2.2. Específicos

- Compreender os diversos equilíbrios químicos que acontecem no meio ambiente, em meio aquoso, atmosférico e terrestre;
- Compreender a ética e a responsabilidade profissional, bem como o impacto das atividades da área da Química no contexto social e ambiental.

3. PROGRAMAÇÃO TEÓRICA

Discriminação dos conteúdos

1 – Química Ambiental e meio ambiente:	Problemas mundiais. Consequências. Fatores que afetam o planeta. Definição de Química Ambiental. Diferenças entre Química pura e Ambiental. Desenvolvimento sustentável. Diversidade de ecossistemas.
2 – Ecossistema aquático:	Química das águas naturais: a) Ciclo da água; b) reações ácido-base; c) reações de oxi-redução. Águas subterrâneas. Reações de redox: oxigênio dissolvido, demanda de oxigênio, decomposição anaeróbia da matéria orgânica nas águas naturais; d) equilíbrio ácido base nas águas. Dióxido de carbono e carbonatos; e) parâmetros de qualidade da água: turbidez, cor, alcalinidade, acidez, salinidade.
3 – Ecossistema Aquático e Poluição aquática:	Comportamento dos poluentes no meio aquático: Mecanismos bioquímicos. Comportamento ambiental dos lagos: estratificação térmica. Processo de eutrofização. Parâmetros indicadores da qualidade da água. Principais poluentes aquáticos: orgânicos, inorgânicos, organismos patogênicos. Características comuns. Toxicidade e bioacumulação dos poluentes. Acumulação e destino dos organoclorados e organofosforados. Agroquímicos.
4 – Abastecimento e tratamento de água:	Finalidades do tratamento. Sistema de abastecimento de água. Etapas do processo. Indicadores químicos e biológicos. Índice de qualidade de água. Reuso da água. Formas e benefícios do reuso. Legislação de potabilidade (Portaria 358/04 do MS)
5 – Tratamento de esgotos:	Tratamento de Esgotos primários, secundários e terciários. Remoção de sólidos suspensos. Remoção de orgânicos dissolvidos. Plantas de tratamento terciário.
6 – Ecossistema atmosférico:	Características e composição, componentes, forma de classificar a estrutura da atmosfera. Poluição local. Padrões de qualidade do ar. Poluição atmosférica e avaliação dos impactos ambientais: efeito estufa, destruição da camada de ozônio, chuva ácida.
7 – Ecossistema terrestre:	a) Solo e a química agrícola: impactos ambientais. b) Resíduos sólidos: Definição. Classificação. Formas de acondicionamento. Impactos ambientais. c) Ciclos biogeoquímicos: Ciclo do carbono. Ciclo do oxigênio, do hidrogênio e da água. Ciclos do nitrogênio, do fósforo, do enxofre. Legislação ambiental e Energia e meio ambiente.

4. CRONOGRAMA DE AULAS

Data	Atividades previstas
1ª Semana	Ecossistema aquáticos
2ª Semana	Ecossistema aquático - Química das águas naturais
3ª Semana	Ecossistema Aquáticos e Poluição aquática
4ª Semana	Poluição aquática
5ª Semana	Poluição aquática - Poluentes Orgânicos
6ª Semana	Poluição aquática - Poluentes Inorgânicos
7ª Semana	Tratamento de Efluentes
8ª Semana	Tratamento de Efluentes primários, secundários e terciários
9ª Semana	1ª AVALIAÇÃO de Química Ambiental
10ª Semana	Ecossistema atmosférico
11ª Semana	Poluição atmosférica e padrões qualidade do ar
12ª Semana	Ecossistema terrestre
13ª Semana	Ecossistema terrestre Impactos ambientais da atividade humana
14ª Semana	Ciclos biogeoquímicos
15ª Semana	Resíduos Químicos
16ª Semana	2ª AVALIAÇÃO de Química Ambiental e Resultados

5. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Aulas expositivas (com questionamentos e discussões com os alunos), sempre incentivando e privilegiando a participação efetiva do aluno com discussões e resolução de listas de exercícios.

Nas duas últimas semanas do curso, os alunos, em grupos de três, lerão um artigo na área de química ambiental e farão uma exploração do tema, aplicações, adequação da legislação. A discussão será em sala de aula.

Atividade: - Resolução exercícios analíticos

Leitura de artigos contextualizando o assunto

Preparo de resenha sobre o texto

Serão utilizados artigos científicos com estudos ambientais para preparo de resenhas, nos quais os alunos poderão ter uma visão específica dos temas e opinar.

6. RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro, giz, data-show e lista de exercícios.

7. AVALIAÇÃO

AV – Duas avaliações escritas realizadas pelos alunos contendo questões sobre os assuntos previamente abordados.

RS – resenhas baseadas em artigos de Química Ambiental.

S - seminários

A nota final de química ambiental (NA) será obtida:

$$N_{\text{QuiAmb}} = ((N1^{\text{a}}AV + N2^{\text{a}}AV)/2) \times 0,8 + (N \text{ média das RS}) \times 0,1 + (N \text{ média das S}) \times 0,1$$

$$\text{Nota Final} = (N_{\text{QuiAmb}} \times \text{Nota educação ambiental})/2$$

Aprovação do discente regularmente matriculado na disciplina: MF $\geq$ 6,0 e 75% de presença.

Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno - UFG.

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

8.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Manahan, S. E; *Química Ambiental*. 9º ed. tradução: Felix Nonnemacher Ed. Bookmann. Porto Alegre. 2013
2. Baird, C. *Química Ambiental*. 3ª ed. Porto Alegre. Bookmann, 2012. 622.p
3. Braga, B. e colaboradores. *Introdução à Engenharia Ambiental*. 1ª edição. Ed. Prentice Hall. São

Paulo. SP. 2002.

8.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

4. HAMMER, J.M. (1979) Sistemas de abastecimento de água e esgotos. Ed. LTC.
5. FIELD, F.W. & HAINES, D. J. (1996) Environmental Analytical Chemistry. Blackie A&P.6.
Rocha, J. C.; Rosa, A. H.; Cardoso, A.A. *Introdução a Química Ambiental*. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.
7. Spiro, G.T; Stigliani, W.M; *Química Ambiental*. 2ª Edição. Ed. Pearson Prentice Hall. São Paulo - SP, 2002.
8. Júnior, A.P.; Pelicioni, M.C. *Química Ambiental e Sustentabilidade*. 1ª ed. Editora Manole, Barueri, São Paulo, 2005.



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
<i>Química</i>		<i>Instituto de Química</i>		
Nome da Disciplina		Código	Período	
<i>Métodos Eletroanalíticos – turma A</i>		<i>INQ0249</i>	<i>Diurno</i>	
Carga horária Semestral		Carga horária semanal		Semestre
<i>64 h/a</i>		Teóricas: <i>1 h/a</i>	Práticas: <i>3 h/a</i>	<i>2026</i>
Horários de aula		<i>Terça-feira: 08:00h às 11:40h – laboratório 213 IQ 1</i>		
Horários de atendimento aos alunos		<i>Quarta-feira: 10:00 às 12:00h – sala 212 IQ 1</i> <i>14:00 às 16:00h</i>		

Ementa da disciplina

Conceitos básicos de eletroanalítica; Introdução aos Métodos Eletroanalíticos; Potenciometria e Titulação Potenciométrica; Condutimetria e Titulação Condutimétrica; Coulometria; Voltametria. Potenciometria e titulação potenciométrica: eletrodos de primeira ordem; eletrodos de segunda ordem; eletrodos redox; eletrodos de referência; medidas de potencial; o eletrodo de vidro; instrumentos para medida de pH; eletrodos de íon seletivo; titulações potenciométricas. Condutimetria: condutância das soluções iônicas; medida da condutância de soluções iônicas; condutimetria direta; titulação condutimétrica. Coulometria: princípio do método; força eletromotriz; sobrevoltagem; concentração de polarização; força eletromotriz de retorno; queda de corrente; característica do metal depositado; coulometria de potencial controlado; coulometria de corrente controlada; Eletrogravimetria. Voltametria: curva de corrente-voltagem; oxidação ou redução; eletrólito suporte; potencial do eletrodo de trabalho; polarografia; remoção do Oxigênio; corrente residual; a equação de Ilkovic; voltametria de redissolução; polarografia de pulso. Atividades experimentais de: Determinação potenciométrica de pH em águas naturais, ácidos mono e polipróticos; Titulação potenciométrica de ácido-base e oxidação-redução; Determinação condutimétrica de carbonato total em águas utilizando um sistema de fluxo contínuo. Determinação condutimétrica de constantes de ionização de ácidos orgânicos; Determinação de metais por eletrogravimetria; Determinação de vitamina C em formulação por voltametria de pulso diferencial; Análise de espécies orgânicas por voltametria cíclica.

Docente

Andréa Fernandes Arruda

E-mail: andrea.arruda@ufg.br

2.OBJETIVOS

2.1. Gerais

Aprender os princípios, métodos e procedimentos eletroanalíticos atuais para identificar e quantificar espécies químicas. Aprender noções básicas sobre instrumentação, equipamentos e dispositivos empregados em Eletroanalítica. Realizar experimentos envolvendo as técnicas abordadas em aula.

2.2. Específicos

Entender os princípios básicos dos conteúdos iniciais da Eletroanalítica, sendo eles:

- Compreender os princípios gerais de Eletroquímica aplicados em análises.
- Compreender e aplicar os conceitos de reação redox.
- Aplicar conceitos termodinâmicos, envolvendo equação de Nernst e energia livre;
- Diferenciar as diversas técnicas eletroanalíticas, bem como suas aplicações.
- Compreender os princípios da Potenciometria, Condutimetria, Coulometria, Voltametria cíclica e de Onda Quadrada;
- Compreender os conceitos de dupla camada elétrica, eletrodo de trabalho, de referência e eletrodo auxiliar, eletrólito suporte, condutividade elétrica.
- Compreender com capacidade de utilizar os métodos eletroanalíticos para identificar as estruturas químicas de substâncias orgânicas e quantificação de analitos em variadas amostras.

3. PROGRAMAÇÃO TEÓRICA E PRÁTICA

Discriminação dos conteúdos

1 – Fundamentos básicos de Eletroquímica:	Introdução a Técnicas de Análise Eletroquímica: Introdução, condutividade e mobilidade iônica, reações de oxi-redução, células eletroquímicas, potenciais em células eletroquímicas e energia livre, potenciais de eletrodo e diagramas do estado de oxidação, potencial de junção líquida, classificação dos eletrodos, equação de Nernst, transporte de massa: difusão, convecção e migração, dupla camada elétrica: modelos, tensão superficial, densidade de carga e capacitância. Introdução, tipos e propriedades dos materiais usados na construção de sensores, preparação e limpeza da superfície dos eletrodos, eletrólito suporte, remoção do oxigênio.
2 – Métodos Potenciométricos :	Introdução a potenciometria. Eletrodos de primeira ordem; Eletrodos de segunda ordem, eletrodos redox. Células eletroquímicas; células sem junção líquida; células com junção líquida; eletrodos de referência; medidas de potencial; eletrodo de vidro. Instrumentação para medida de pH; eletrodos de íon seletivo; Titulações potenciométricas.
3 – Métodos Condutométricos:	Definições e unidades, células de condutância, constante de células, condutância equivalente e condutância molar, eletrólitos fracos e fortes, migração independente dos íons, titulações condutométricas.
4 – Métodos Coulométricos:	Princípio do método; Leis de Faraday. força eletromotriz; sobrevoltagem; concentração de polarização; queda de corrente. Titulação coulométrica vs titulação volumétrica; coulometria de potencial controlado, coulometria de corrente controlada. Instrumentação.
5 – Métodos Voltamétricos:	Curva de corrente-voltagem; oxidação ou redução; eletrólito suporte; potencial do eletrodo de trabalho; a equação de Ilkovic; métodos voltamétricos e polarográficos de pulso voltametria de redissolução; Voltametria cíclica. Aplicações.

4. CRONOGRAMA DE AULAS

Data	Data	Atividades previstas
1ª Semana	03/03/2026	Apresentação da disciplina. Introdução às Técnicas Eletroquímicas - reações redox, células eletroquímicas, potencial elétrico, Equação de Nernst
2ª Semana	10/03	Método Potenciométrico: Determinação potenciométrica de pH em águas naturais.
3ª Semana	17/03	Método Potenciométrico: Titulação potenciométrica de ácido-base. Prática 1: Determinação potenciométrica K_1 , K_2 e K_3 do ácido fosfórico
4ª Semana	24/03	Método Condutométrico: Determinação condutimétrica de íons totais em águas. Prática 2: Determinação das constantes de ionização de ácidos orgânicos por condutimetria direta
5ª Semana	31/03	Coulometria; Eletrogravimetria. Prática 3: Determinação de cobre por eletrodeposição em eletrodo de Pt
6ª Semana	07/04/2026	Métodos Voltamétricos Prática 4: Estudo da velocidade de varredura utilizando voltametria cíclica do ferrocianeto de potássio
7ª Semana	14/04	Aula de exercícios e dúvidas
8ª Semana	28/04	1º AVALIAÇÃO de Métodos Eletroanalíticos
9ª Semana	05/05/2026	Prática 5: Dosagem de ferro em uma amostra real por titulação de oxiredução com $K_2Cr_2O_7$ Prática 6: Determinação de cobre e Níquel por separação eletrolítica em eletrodo de Pt Prática 7: Titulação condutométrica de ácido fosfórico em Coca-Cola® Prática 8: Determinação de paracetamol em amostra desconhecida por voltametria de onda quadrada
10ª Semana	12/05	Rodízio Práticas 5, 6, 7 e 8
11ª Semana	19/05	Rodízio Práticas 5, 6, 7 e 8
12ª Semana	26/05	Rodízio Práticas 5, 6, 7 e 8
13ª Semana	02/06/2026	Aula de exercícios e dúvidas
14ª Semana	09/06	2º AVALIAÇÃO de Métodos Eletroanalíticos
15ª Semana	16/06	49º reunião anual SBQ
16ª Semana	23/06	Seminários
17ª Semana	30/06	Entrega/revisão de notas

5. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Serão ministradas aulas expositivas (com questionamentos e discussões com os alunos), sempre incentivando e privilegiando a participação efetiva do aluno com discussões e resolução de listas de exercícios.

Em cada aula os alunos **realizarão experimentos** de identificação e quantificação de espécies em amostras reais utilizando as técnicas eletroanalíticas discutidas nas aulas.

Na penúltima semana do curso, os alunos em grupos de três trarão um artigo na área de eletroanalítica e farão uma exploração do tema, aplicações e sugestões de análises alternativas.

A aula se inicia às 8h, com **tolerância de 15 min** para entrar na sala de aula/laboratório. Após este horário não será permitida a entrada na sala de aula (orientação prevista no RGCG).

6. RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro, giz, data-show. Equipamentos: potenciômetro com eletrodos variados, condutivímetro, analisador voltamétrico, coulometro, equip. de eletrogravimetria.

7. AVALIAÇÃO

RE – Relatório teórico experimental preparado durante a aula. O grupo irá relatar a realização do experimento, responder questões teóricas e práticas envolvidas no experimento, apresentar e analisar os dados obtidos.

AV - Duas avaliações escritas, realizadas pelo aluno de forma individual, contendo questões do conteúdo teórico e suas aplicações práticas abordado durante as aulas. As avaliações serão realizadas presencialmente em sala de aula.

S – Seminário baseado em artigos com estudos experimentais em eletroanalítica. (não deve ser usado artigo de revisão)

A nota final (NF) será obtida:

$$NF = ((N1^{a}AV + N2^{a}AV)/2 * 0,70) + (Média RE * 0,2) + (N S * 0,1)$$

Aprovação: MF $\geq$ 6,0 e 75% de presença nas aulas.

Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno - UFG.

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

8.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Holler, F.J.; Skoog, D. A.; Crouch, S.R. Princípios de Análise Instrumental, 6ª ed., Saunders College Publishing, USA, 2009.
2. Scholz, Fritz ; Bond, A. M. Electroanalytical methods: guide to experiments and applications, 2ª ed., Editora Springer, Berlin, Alemanha, 2010.
3. Cienfuegos, F.; Vaitsman, D. Análise Instrumental, 1ª ed., Interciência, São Paulo, 2000.

8.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Ohlweiler, O.A. Fundamentos de Análise Instrumental, 1ª ed., Livros Técnicos e Científicos, Brasil, 1981.
2. Christian, G. D.; O'Reilly, J.E. Instrumental Analysis, 2ª ed., Allyn and Bacon, Boston, 1986.
3. Bard, A. J. Faulkner, L.R. Electroanalytical Chemistry: Fundamentals and Applications, 2ª ed., Editora John Wiley & Sons, New York, 2001.
4. Kissinger, P. T., Heineman, W. R. [Laboratory techniques in Electroanalyticalchemistry](#). 2ª ed., Marcel Dekker, NY, USA, 1998.
5. Monk, P.M.S. Fundamentals of Electroanalytical Chemistry, Editora John Wiley & Sons, UK, 2001.
6. Giolito, I. Métodos Eletrométricos e Eletroanalíticos: Fundamentos e Aplicações, 2ª ed., Editora Multitec, São Paulo, 1980.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
INSTITUTO DE QUÍMICA
GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA
QUÍMICA



(agenda do professor)

PLANO DE ENSINO

Unidade Acadêmica: Instituto de Química	
Curso: Engenharia Química	
Disciplina: Fenômenos de Transporte 2	
Carga Horária Semestral: 64 h/a	Carga Horária Semanal: 4 h/a
Ano/Semestre: 2026/1	
Horário: Terças e quintas-feiras das 14:00 h às 15:40 h	
Professor: Dyrney Araújo dos Santos – email: dyrney@ufg.br – site: www.dyrney.com	
Contato: IQ II – sala 119. Tel: 3521-1098 ramal 248	

EMENTA

Fundamentos de transferência de calor: origens físicas e equações da taxa de calor; transporte de calor por condução: condução sem geração de calor, condução com geração de calor, condução transiente e condução bidimensional; superfícies estendidas (aletas); projeto de isolamento térmico; transporte de calor por convecção: camada limite térmica, convecção forçada e natural; transporte de calor por radiação: superfícies ideais (corpo negro) e superfícies reais.

OBJETIVOS

Apresentar e discutir os conceitos fundamentais da transferência de energia térmica, assim como contextualizar sua aplicação em projetos de equipamentos e processos térmicos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1 Fundamentos do Transporte de Energia Térmica

- 1.1 Introdução: Origens físicas e equações da taxa (condução, convecção e radiação)
- 1.2 Equação Geral da Energia Térmica e Condições de Contorno e Inicial

2 Transporte de Energia Térmica por Condução

- 2.1 Condução de energia térmica em sólidos em regime estacionário sem “geração” de energia térmica
- 2.2 Condução de energia térmica em sólidos em regime estacionário com “geração” de energia térmica
- 2.3 Condução de energia térmica em superfícies estendidas
- 2.4 Condução de energia térmica em sólidos com dependência de uma ou mais posições espaciais
- 2.5 Condução de energia térmica em sólidos em estado não estacionário (transiente)

3 Transporte de Energia Térmica por Convecção

- 3.1 Convecção forçada e convecção natural

- 3.2 Lei de resfriamento de Newton
 3.3 Números adimensionais relevantes para a convecção de energia térmica
 3.4 Correlações para avaliação do coeficiente convectivo de transferência de energia térmica

4 Transferência de Energia Térmica por Radiação

- 4.1 Fundamentos do transporte de energia térmica por ondas eletromagnéticas
 4.2 Corpo negro (ideal)
 4.3 Distribuição espectral emissiva de um corpo negro (ideal) - distribuição de Planck
 4.4 Equação de Stefan-Boltzmann
 4.5 Lei do deslocamento de Wien
 4.6 Reflexão, absorção e transmissão de ondas eletromagnéticas
 4.7 Troca de energia térmica por radiação entre corpos negros (ideais)
 4.8 Fatores de forma
 4.9 Radiosidade e irradiação
 4.10 Troca de energia térmica por radiação entre corpos não negros (não ideais)

CRONOGRAMA PREVISTO*

<i>Aula</i>	<i>Conteúdo</i>
2h/a	Apresentação da Disciplina
4h/a	Fundamentos de transferência de energia térmica
22h/a	Transporte de energia térmica por condução
2h/a	Aula de Exercício
2h/a	Prova Objetiva 1
2h/a	Prova Dissertativa 1
12h/a	Transporte de energia térmica por convecção
12h/a	Transporte de energia térmica por radiação
2h/a	Aula de Exercício
2h/a	Prova Objetiva 2
2h/a	Prova Dissertativa 2

*Sujeito a alterações.

METODOLOGIA

Aulas expositivas presenciais com uso de datashow e quadro negro, uso de plataformas online, tais como Moodle e website particular do professor.

RECURSOS DISPONÍVEIS

- Datashow;
- Lousa e giz;
- Plataforma online (Moodle);
- Website do professor;
- Bibliografia.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

As atividades avaliativas da disciplina consistirão de 02 (duas) provas dissertativas (“de contas”) individuais (P1 e P2) e de 02 (duas) provas objetivas de múltipla escolha (plataforma online) individuais (T1 e T2). Cada prova terá um valor de 100 (cem) pontos. Para efeito do cálculo da média final (MF), será utilizada a seguinte equação:

$$MF = 0,7 \frac{(P1 + P2)}{2} + 0,3 \frac{(T1 + T2)}{2}$$

sendo,

MF = Média Final; P1 = Nota da Prova Dissertativa 1; P2 = Nota da Prova Dissertativa 2; T1 = Nota da Prova Objetiva 1; T2 = Nota da Prova Objetiva 2.

O aluno será considerado aprovado se obtiver $MF \geq 60,0$ e no mínimo 75% de presença da carga horária total da disciplina.

DATA DAS AVALIAÇÕES

Prova Objetiva 1: 30/04/2026

Prova Dissertativa 1: 05/05/2026

Prova Objetiva 2: 25/06/2026

Prova Dissertativa 2: 30/06/2026

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica

1. BIRD, R.B.; STEWART, W.E. e; LIGHTFOOT, E.N. Fenômenos de transporte, 2ª ed., LTC, 2004.
2. ÇENGEL, Y.A e GHAJAR, A.J. Transferência de calor e massa, McGraw Hill, 4ª edição, 2012.
3. INCROPERA, F.P. e DEWITT, D.P. Fundamentos de transferência de calor e massa, 5ª ed., LTC, 2003.

Bibliografia Complementar

1. BERGMAN, T. L. Fundamentos de transferência de calor e de massa, 7ª ed., LTC, 2014.
2. BENNET, C.O.; MYERS, J.E. Fenômenos de Transporte: quantidade de movimento, calor e massa, São Paulo: McGraw-Hill, c1978.
3. BRAGA FILHO, W. Fenômenos de Transporte para engenharias. 2ªed. LTC, 2006.
4. SISSOM, L.E. Fenômenos de Transporte, Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979.
5. ROMA, W.N.L. Fenômenos de Transporte para engenharias. 2ªed. Rima, 2006.

Documento assinado digitalmente



DYRNEY ARAUJO DOS SANTOS
Data: 09/02/2026 13:44:20-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Dyrney Araújo dos Santos
Professor Responsável

FÍSICO-QUÍMICA EXPERIMENTAL 1

RESPONSÁVEL: Profa. Dra. Tatiana Duque Martins Ertner de Almeida

tatiana@ufg.br / IQ-2 piso superior, sala 215.

LOCAL: Laboratório de Físico-Química 127 – IQ 2 piso inferior

HORÁRIO: terça- Feira

14:00 às 17:40h

Carga horária: 64 horas

Objetivo: Por meio de aulas práticas em grupo, fornecer aos alunos mecanismos de organizar as etapas dos experimentos no tempo disponível, adquirir dados e tratá-los com base nos conceitos físico-químicos adquiridos em disciplinas teóricas e práticas anteriores.

Ementa: Leis dos gases Efeito da temperatura e da pressão sobre as propriedades dos gases. Determinação experimental de propriedades físico-químicas como densidade, índice de refração, capacidade calorífica, tensão superficial de líquidos e de soluções, bem como a verificação dos fatores que afetam essas propriedades. Reologia de sistemas líquidos. Determinação experimental de entalpias de dissolução e de reações químicas. Verificação experimental das propriedades coligativas das soluções. Osmometria. Preparação de sóis, géis e emulsões e estudo das propriedades físico-químicas desses sistemas. Determinação das leis de velocidades de reações químicas.

BIBLIOGRAFIA

Básica

- P.W. Atkins, Físico-Química, 6ª Ed., Vol. 1, LTC Editora, Rio de Janeiro, 1999;
- A.W. Adamson, A Textbook of Physical Chemistry, 3rd Ed., Academic Press, Florida, 1986;

Complementar

- G. Castellan, Fundamentos de Físico-Química, LTC Editora, Rio de Janeiro, RJ. 2001.
- W.J. Moore, Físico-Química, Vol. 1, Editora Edgard Blücher Ltda, São Paulo, SP, 1976.
- G.H. Barrow, Physical Chemistry, 6th Ed., MCB/McGraw-Hill, New York, 1996.
- I.N. Levine, Physical Chemistry, 4th ed., New York, 1994.

Conteúdo programático:

A abordagem está baseada na execução de experimentos com temas definidos, elaborados pelos professores da área de Físico-Química da UFG e que contemplam a ementa do curso.

PROGRAMA DA AULA PRÁTICA

Dia	AULA
03/03	APRESENTAÇÃO DA DISCIPLINA e Tratamento de dados
10/03	Estabilidade de Emulsões
17/03	LEI DOS GASES

07/04	Preparação de Soluções
07/04	DENSIDADE
14/04	Viscosimetria
21/04	Tensão Superficial
28/04	Refratometria
05/05	AVALIAÇÃO 1
12/05	Ebuliometria
19/05	Concentração Micelar Crítica
26/05	Calor de Neutralização
02/06	Avaliação 2
09/06	Coeficiente de partição
16/06	Equilíbrio Químico
23/07	ENTREGA DE NOTAS

Não haverá aulas: 24/03 e 31/03

OBS: Poderá haver adaptação do calendário de experimentos, a critério do professor, com prévio aviso.

Metodologia:

Aulas práticas, executadas em grupos, que resultam em conjunto de dados que devem ser trabalhados em sala de aula ou em horário combinado entre os integrantes do grupo, para a confecção de um relatório por experimento ou grupo de experimentos, conforme informação do professor. Cada aula prática será iniciada pela exposição do problema, dos mecanismos de execução do experimento e da forma de tratamento dos dados, por meio de giz, quadro negro e projeções multimídia, quando necessário.

Atividades supervisionadas

Pesquisa bibliográfica e coleta de informações prévias à execução dos experimentos devem ser executadas e a supervisão dessas atividades será realizada no horário de atendimento extra-classe e no início de cada aula.

Presença nas Aulas

É obrigatória a presença de todos os alunos durante toda a extensão da aula. Os alunos que faltarem ou se ausentarem do experimento receberão nota zero neste experimento. A pontualidade também é considerada. Atrasos não superiores a 10 minutos serão tolerados. O aluno deve ainda comparecer ao laboratório usando os EPI's necessários.

Processo e Critérios de Avaliação:

O processo avaliativo é contínuo, observando-se a participação e a frequência do estudante às aulas e seu desempenho nas atividades práticas, relatórios e avaliações.

Avaliação prática: consiste na avaliação da capacidade do grupo em elaborar a estratégia, executar os experimentos necessários e identificar com precisão a amostra problema, dentro do tempo fixado para a aplicação da avaliação.

Nota de relatório: $NRt = \sum \frac{Nr}{nr}$

Com Nr – nota de cada relatório, nr – número de relatórios

Nota de avaliações: NP= (NP1 +NP2)/2

Nota final: 0,6NP + 0,4NR

Se ≥ 6 : APROVADO

Os resultados das avaliações serão divulgados no SIGAA.



Universidade Federal de Goiás - UFG

Instituto de Química

Avenida Esperança s/n, Campus Samambaia.

CEP: 74690-900, Goiânia - Goiás - Brasil.

INSTITUTO DE
QUÍMICA**INQ0226 – QUÍMICA INORGÂNICA EXPERIMENTAL**

Prof. Dr. Leonildo A. Ferreira

Plano de Ensino

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Química (Bach./Lic.)		Campus Samambaia		
Nome da Disciplina		Código	Período	
<i>Química Inorgânica Experimental</i>		INQ0226	<i>Diurno</i>	
Carga horária semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
64 h/a	Teóricas: ---	Práticas: 4 h/a	2026	1

Horários de aula	<i>segunda-feira: 14:00h às 17:40h</i>
Horários de atendimento aos alunos.	<i>quarta-feira: 14:00 às 16:00h</i>

Ementa da disciplina

Compostos de coordenação e organometálicos: preparação e caracterização por espectroscopia eletrônica e vibracional. Cinética de compostos de coordenação. Materiais de intercalação, magnéticos e zeolíticos: preparação e propriedades. Introdução aos procedimentos de segurança no manuseio e descarte de produtos e resíduos de Laboratório de Química Inorgânica.

Docente

Leonildo Alves Ferreira

e-mail: leonildoferreira@ufg.br

Goiânia, 12 de janeiro de 2026

2. OBJETIVOS

Gerais

A disciplina Química Inorgânica Experimental pretende fornecer aos alunos a experiência de laboratório de Química Inorgânica, onde serão executados experimentos relacionados aos conteúdos teóricos de Química de Coordenação e Química do Estado Sólido já estudados pelos alunos.

Específicos

Aplicar o método científico e fornecer experiência em um Laboratório de Química Inorgânica nos quesitos de:

- Síntese de compostos de coordenação;
- Caracterização espectroscópica de compostos de coordenação;
- Avaliação de propriedades químicas de compostos de coordenação;
- Síntese de materiais inorgânicos;
- Caracterização de sólidos inorgânicos;
- Aplicações de materiais inorgânicos.

3. ESTRATÉGIAS DE ENSINO E RECURSOS DIDÁTICOS

Serão ministradas aulas presenciais, com exposição teórica sobre os experimentos (com questionamentos e discussões com os alunos), a execução dos experimentos propriamente ditos pelos alunos, discussão dos resultados e resolução de exercícios. Também serão utilizados recursos de fontes científicas adequadas e relacionados aos temas que serão estudados, nos quais os alunos poderão ter uma visão específica dos temas e tais artigos serão discutidos em aula. Recursos didáticos: Quadro, giz, data-show, laboratório de ensino.

A turma será dividida em grupos e os procedimentos experimentais serão disponibilizados na apostila ou através de artigos científicos que serão previamente disponibilizados no SIGAA.

4. AVALIAÇÕES

Para a avaliação do aluno será considerada a participação nas aulas e o domínio dos conteúdos, que serão medidos pelas atividades avaliativas: produção de textos como elaboração de protocolo detalhado de síntese, relatórios, questionário, provas e seminários. A nota final da disciplina será a média aritmética de todas as notas.

Estudantes com frequência de pelo menos 75% e que alcançarem média igual ou superior a 6,0 serão aprovados.

Devido à natureza experimental da disciplina não haverá reposição de aula.

A(O) estudante somente poderá entregar os protocolos detalhados de síntese e os relatórios referentes aos experimentos dos quais tenha participado ativamente.

5. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO E CRONOGRAMA*

Aula	Data	Assunto
1	02/03	Apresentação da disciplina.
2	09/03	1 – Estudo de compostos de coordenação em solução: 1.1 – Formação de complexos em etapas; 1.2 – Estabilidade termodinâmica; 1.3 – Estabilidade cinética; 1.4 – Reatividade do ligante coordenado.
3	16/03	2 – Síntese de compostos de coordenação: 2.1 – Cloreto de hexa-aminocobalto(III) – $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$; 2.2 – <i>Fac</i> - e <i>mer</i> -tris(glicinato)cobalto(III) – <i>fac</i> - $[\text{Co}(\text{gly})_3]$ e <i>mer</i> - $[\text{Co}(\text{gly})_3]$.
4	23/03	2 – Síntese de compostos de coordenação: 2.3 – Cloreto de <i>trans</i> -dicloreto bis(etano-1,2-diamina)cobalto(III) – <i>trans</i> - $[\text{CoCl}_2(\text{en})_2]\text{Cl}$; 2.4 – Cloreto de <i>cis</i> -dicloreto bis(etano-1,2-diamina)cobalto(III) – <i>cis</i> - $[\text{CoCl}_2(\text{en})_2]\text{Cl}$.
5	30/03	2 – Síntese de compostos de coordenação: 2.5 – Brometodimetilglio ximato histidinacobalto(III) – $[\text{CoBr}(\text{dmgH})_2\text{Hist}]$; 2.6 – Cloreto de tris(etano-1,2-diamina)cobalto(III) – $[\text{Co}(\text{en})_3]\text{Cl}_3$; 2.7 – Amarelo de cobalto (Aureolina) – $\text{K}_3[\text{Co}(\text{NO}_2)_6]$.
6	06/04	3 – Caracterização de compostos de coordenação: <i>Aula teórica sobre espectroscopia eletrônica.</i>
7	13/04	3 – Caracterização de compostos de coordenação: 3.1 – Espectroscopia eletrônica de compostos de coordenação de cobalto(III).
8	20/04	3 – Caracterização de compostos de coordenação: <i>Aula teórica sobre espectroscopia vibracional.</i>
9	27/04	3 – Caracterização de compostos de coordenação: 3.2 – Espectroscopia na região do infravermelho médio de compostos de coordenação.
10	04/05	3 – Caracterização de compostos de coordenação: 3.3 – Análise condutométrica. <i>Tratamento de dados de espectroscopia vibracional e eletrônica.</i>
11	11/05	Seminários I
12	18/05	4 – Estado sólido: 4.1.1 – Síntese convencional de uma MOF de Al(III) e fumarato (Basolite A520); 4.1.2 – Síntese mecanoquímica de uma MOF de Fe(III) e fumarato (MIL-88A); 4.1.3 – Bio-MOF cobre(II)-glutarato.
13	25/05	4 – Estado sólido: 4.2 – Sólidos lamelares.
14	01/06	4 – Estado sólido: 4.3 – Zeólita A.
15	08/06	4 – Estado sólido: 4.4 – Estudo das propriedades de adsorção e/ou de troca iônica de alguns materiais inorgânicos. 4.5 – Influência do pH na intercalação de corantes em sólidos lamelares.
16	15/06	Seminários II
	22/06	
	29/06	

* Sujeito a alterações.

ATIVIDADES DE AVALIAÇÃO

Relatório 1

Conteúdo: Experimentos do capítulo 1 – Estudo de compostos de coordenação em solução:

- 1.1 – Formação de complexos em etapas;
- 1.2 – Estabilidade termodinâmica;
- 1.3 – Estabilidade cinética;
- 1.4 – Reatividade do ligante coordenado.

Data limite para envio: 26/03/2026 (até as 23:59 h. Será diminuído 0,5 pontos do valor do relatório para cada 24 horas de atraso no envio do relatório).

Relatório 2

Conteúdo: Experimentos do capítulo 2 – Síntese de compostos de coordenação:

- 2.1 – Cloreto de hexa-aminocobalto(III) – $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$;
- 2.2 – *Fac*- e *mer*-tris(glicinato)cobalto(III) – *fac*- $[\text{Co}(\text{gly})_3]$ e *mer*- $[\text{Co}(\text{gly})_3]$;
- 2.3 – Cloreto de *trans*-dicloreto bis(etano-1,2-diamina)cobalto(III) – *trans*- $[\text{CoCl}_2(\text{en})_2]\text{Cl}$;
- 2.4 – Cloreto de *cis*-dicloreto bis(etano-1,2-diamina)cobalto(III) – *cis*- $[\text{CoCl}_2(\text{en})_2]\text{Cl}$;
- 2.5 – Brometodimetilglio ximatohistidinacobalto(III) – $[\text{CoBr}(\text{dmgH})_2\text{Hist}]$;
- 2.6 – Cloreto de tris(etano-1,2-diamina)cobalto(III) – $[\text{Co}(\text{en})_3]\text{Cl}_3$;
- 2.7 – Amarelo de cobalto (Aureolina) – $\text{K}_3[\text{Co}(\text{NO}_2)_6]$.

Data limite para envio: 23/04/2026 (até as 23:59 h. Será diminuído 0,5 pontos do valor do relatório para cada 24 horas de atraso no envio do relatório).

Seminários I

Conteúdo: Experimentos do capítulo 3 – Caracterização de compostos de coordenação.

Data: 11/05/2026.

Seminários II

Conteúdo: Experimentos do capítulo 4 – Estado sólido.

Data: 15/06/2026.

6. BIBLIOGRAFIA

Básica

1. Girolami, G. S.; Rauchfuss, T. B.; Angelici, R. J.; Synthesis and Technique in Inorganic Chemistry: A Laboratory Manual, 3rd ed., University Science Books: Sausalito, 1998.
2. Woollins, J. D. (Editor); Inorganic Experiments, 3rd ed., Wiley-VCH: Weinheim, 2010.
3. Smith, W. F.; Hashemi, J.; Fundamentos de Engenharia e Ciência dos Materiais, 5^a ed., McGraw-Hill/Bookman: Porto Alegre, 2012.

Complementar

1. Huheey, J. E.; Keiter, E. A.; Keiter, R. L.; Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity, 4th ed., HarperCollins: New York, 1993.

2. Callister, W. D.; Rethwisch, D. G.; Materials Science and Engineering: An Introduction, 9th ed., John Wiley & Sons: New York, 2013.
3. Smart, L.; Moore, E.; Química del Estado Sólido: una introducción, Addison-Wesley Iberoamericana: Buenos Aires, 1995.
4. Basolo, F.; Johnson, R.; Química de los Compuestos de Coordinación, Reverté SA: Barcelona, 1980.
5. Pass, G.; Sutcliffe, H.; Practical Inorganic Chemistry: Preparations, reactions and instrumental methods, 2nd ed., Chapman and Hall/Springer Science Paperbacks: New York, 1979.
6. Artigos científicos indicados pelo professor.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

INSTITUTO DE QUÍMICA

Plano de Ensino

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

Físico-Química 4

2º sem/2025 –SEGUNDAS E QUARTAS-FEIRAS das 16:00 às 17:40 h

CH semanal: 4h, CH total: 64h

Núcleo Comum Obrigatório: Química licenciatura e bacharelado

Docente: Profa. Dra. Tatiana Duque Martins Ertner de Almeida
tatiana@ufg.br

Sala 215, IQ 2- superior

Atendimento: segundas: 12- 14h

Objetivo: Introduzir o estudante aos conceitos básicos das diferentes técnicas espectroscópicas, bem como apresentar a instrumentação básica e as aplicações atuais.

Ementa: Simetria molecular; onda eletromagnética, espectro eletromagnético, regras de seleção e transições. Espectroscopia rotacional, vibracional e eletrônica. Características gerais da instrumentação em espectroscopia. LASER . Fundamentos básicos e aplicações de radiação síncrotron.

BIBLIOGRAFIA

Básica

- Atkins, J. de Paula, R. Friedman, Quanta, matéria e mudança: uma abordagem molecular para físico-química, Vol. 1, LTC, Rio de Janeiro, 2011;
 - A.W. Adamson, A Textbook of Physical Chemistry, 3rd Ed., Academic Press, Florida, 1986;
 - I.N. Levine, Physical Chemistry, 4th Ed., New York, 1994;
 - McQuarrie, D.A.; Simon, J.D.; Physical Chemistry: A Molecular Approach, Sausalito: University Science Books, 1997;
 - G.H. Barrow, Introduction to Molecular Spectroscopy, McGraw-Hill, New York
- Complementar**
- A.M. Halpern, Experimental Physical Chemistry, 2nd ed., Prentice Hall, New York, 1997.
 - H.C. Daniel, Symmetry and Spectroscopy, Dover, New York, 1978;
 - W.G. Harter, Principles of Symmetry, dynamics, and spectroscopy, John Wiley & Sons, New York, 1993;
 - I.N. Levine, Molecular Spectroscopy, Wiley, New York;

- G.H. Barrow, Physical Chemistry, 6th Ed., MCB/McGraw-Hill, New York, 1996;

Metodologia:

Ensino presencial, com encontros síncronos e atividades assíncronas, contemplando a carga horária completa, com atividades assíncronas que versam sobre temas teóricos e práticos da disciplina, utilizando-se das ferramentas SIGAA e google classroom. As atividades assíncronas incluem questionários online e off-line, estudos dirigidos, listas de exercícios e pesquisa bibliográfica, visitas virtuais, tendo ou não notas atribuídas. As atividades presenciais serão aulas expositivas com interação professor-aluno e apresentação do conteúdo com distribuição de material, respeitando o horário reservado para a disciplina. Os assuntos de aula estão organizados em módulos, de modo que ambas estratégias possam ser utilizadas em todos eles.

Cronograma:

Módulo	Assunto	período
1	✓ Apresentação do curso	04/03
2	✓ Interação da luz com a matéria ✓ ondas ✓ Teoria de grupo ✓ Simetria molecular	04/03- 23/03
2	✓ Regras de seleção	25/03 – 13/04
3	✓ Transições ✓ Espectroscopia vibracional	15/05 – 06/05
4	✓ Espectroscopia rotacional ✓ Revisão	11/05- 20/05
	✓ Avaliação 1	25/05 (AVALIAÇÃO)
5	✓ Espectroscopia Eletrônica ✓ Definição dos temas de avaliação	27/05 – 03/06 (DEFINIÇÃO DOS TEMAS)
6	✓ Instrumentação ✓ Laser ✓ Radiação sincrotron (sorteio da ordem de apresentações)	08/06—15/06
7	Avaliação 2	17/06
8	Entrega de notas	22/06

Não haverá aulas: 23/03; 25/03; 30/03 e 01/04

Presença nas Aulas

É obrigatória a presença de todos os alunos durante toda a aula presencial, assim como a execução das atividades assíncronas.

Processo e Critérios de Avaliação:

O processo avaliativo é contínuo, observando-se a participação nas atividades assíncronas e a frequência do estudante às aulas presenciais, bem como seu desempenho nas atividades propostas e avaliações.

Os resultados das avaliações serão divulgados no SIGAA.

Avaliação 1: Consiste na avaliação teórica dos conceitos trabalhados até a data da avaliação

Avaliação 2: Consiste na avaliação por meio de apresentação de seminário, sobre um tema escolhido pelo aluno e que represente os conceitos trabalhados a partir da avaliação 1. Nesse item, a participação do aluno no seminário dos colegas também será avaliada, de modo que :

$$N2 = (N_{Sem} + N_{part})/2$$

Deste modo, a nota final da disciplina é dada por:

Nota final: $(NA1 + NA2)/2$	Se ≥ 6: APROVADO
---	---

Fundamentals of Industrial Property

2026/1

Lecturer: Prof. Dr. Tatiana Duque Martins Ertner de Almeida

tatiana@ufg.br/ IQ-2 superior floor, room 215.

Schedule : Tuesdays: 10 am to 11:40 am

Credits: 32 hrs

Attending: Tuesdays 12pm to 1pm.

Program:

Intellectual property and industrial property. Historical development. Intangible goods. The macroeconomic scenario and patents. Patents in Brazil. Industrial Property Code – Brazilian Law 9279/96. Paris Convention for the Protection on Industrial Property and TRIPS. WIPO and the PCT system. Patent draft. Patentability requirements. Descriptive sufficiency as a patentability requirement. Period of Grace. Definition of State of the Art. Priority concept. Description of the Invention: Summary and Detailed Description. Inventive Activity Detailing. The claims. Independent and dependent claims. Descriptive Report, Summary, Examples, Drawings and Claims. Patent drafting practice. Patent Search. Search bases. Publication and Patents.

Bibliography:

L.T.C. Harms. A Casebook on the Enforcement of Intellectual Property Rights. 4th Ed. WIPO, Geneva, Switzerland, 2018.

Uruguay Round Agreement: TRIPS- Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights.
Available at: https://www.wipo.int/treaties/en/text.jsp?file_id=305907

Paris Convention for the protection of the industrial Property. Available at:
https://www.wipo.int/treaties/en/text.jsp?file_id=288514

WIPO. Patentscope. Available at: <https://patentscope.wipo.int/search/en/search.jsf>

INPI. Faça uma busca. Available at:
<https://gru.inpi.gov.br/pePI/servlet/LoginController?action=login>

USPTO. Patent Search. Available at: <http://patft.uspto.gov/netahtml/PTO/search-bool.html>

Complimentary Bibliography:

BRASIL. LEI No 9.279, de 14 de maio de 1996. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9279.htm

INPI. INSTRUÇÃO NORMATIVA No 030 de 04 de dezembro de 2013. Estabelecimento de normas gerais de procedimentos para explicitar e cumprir dispositivos da Lei de Propriedade Industrial - Lei no 9279, de 14 de maio de 1996, no que se refere às especificações dos pedidos de patente.

INPI. INSTRUÇÃO NORMATIVA No 031/2013 de 04 de dezembro de 2013. Estabelecer normas gerais de procedimentos para explicitar e cumprir dispositivos da Lei de Propriedade Industrial - Lei no 9279, de 14 de maio de 1996, no que se refere às especificações formais dos pedidos de patente.

Schedule

Date	Subject
03/03	Welcome . Innovation and IP panorama
10/03	Intellectual property and industrial property
18/03	Technological information in patents
07/04	Paris Convention for the Protection on Industrial Property and TRIPS .WIPO and the PCT system
14/04	Industrial Property Code – Brazilian Law 9279/96
28/04	Patentability requirements
05/05	Descriptive sufficiency as a patentability requirement. Period of Grace
12/05	Definition of State of the Art. Priority concept
19/05	Workshop on state of the art search
26/05	Distinct part of a patent filling – PART 1
02/06	Distinct part of a patent filling – PART 2
09/06	Workshop on patent draft
16/06	exam
23/06	Grades publication

OBS: there will be no class on 24/03 and 21/04

Methodology:

In person classes, with practical and supervised, once a week. There will be 3 workshops to practice patent draft and filling, in dates preconceived.

Evaluation process:

It is a continuum process, considering the participation and engagement of the students in the activities and during class, as well as their performance in the exams.

Exam is a written questionnaire that must be answered during class. It corresponds to 60% of the total grade.

Activities scores comprise activities to be answered during workshops (patent search – NA1 and draft – NA2 and NA3). Its average $[(NA1 + NA2 + NA3) / 3]$ performance grade corresponds to 40% of the total grade.

N1 = average activity scores

N2 = exam.

Final grade= $N1*0.4+ N2*0.6$

Se ≥ 6: approved

I. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
<i>Engenharia de Materiais</i>		<i>Faculdade de Ciências e Tecnologia – UFG</i>		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Estrutura e Propriedade da Matéria		INQ0333	<i>Diurno</i>	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
<i>64 h/a</i>	Teóricas: 4 h/a		Práticas: -	<i>2026 /</i>
Horários de aula	<i>Segunda feira: 10h às 11h40 e quarta feira: 10h às 11h40</i>			
Horários de atendimento aos alunos.	<i>Segunda feira: 13h à 14h</i>			

Ementa da disciplina

Modelos atômicos de Bohr e orbital; Periodicidade química: raio atômico, energia de ionização e afinidade eletrônica e suas consequências na reatividade química dos elementos; Tipos de ligações: iônica, covalente, metálica e de coordenação; Ligação covalente: modelo de Lewis e da repulsão dos pares de elétrons de valência, teoria de ligação de valência e introdução à teoria de orbitais moleculares (moléculas diatômicas homo e heteronucleares); Eletronegatividade; Forças intermoleculares e propriedades físico-químicas; Sistemas iônicos e suas energias: solvatação e rede cristalina.

Docente

Juvenal Carolino da Silva Filho
E-mail: juvenalcarolino@ufg.br



Documento assinado digitalmente
JUVENAL CAROLINO DA SILVA FILHO
Data: 26/01/2026 08:31:01-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Goiânia, março de 2026

Professor da Disciplina

Coordenador do curso de Engenharia de Materiais

Agenda:



2. OBJETIVOS

2.1. Gerais

Compreender a estrutura da matéria que como ela se relaciona com suas propriedades.

2.2. Específicos

Introduzir os modelos atômicos clássicos e quânticos e o conceito de orbital. Discutir a tabela periódica e o conceito de periodicidade química. Discutir os tipos de ligação química e os modelos que a descrevem, bem como, suas relações com as propriedades da matéria.

3. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Aulas Expositivas, mídias educacionais e estudos dirigidos orientados.

4. RECURSOS DIDÁTICOS

Datashow, textos e vídeos disponibilizados em canal do Youtube. Equipamentos eletrônicos de acesso a internet, Internet, PowerPoint.

5. AVALIAÇÃO

A avaliação do aluno constará de três provas contendo questões sobre os assuntos previamente abordados e participação e assiduidade. A nota final (NF) será a média simples das três provas teóricas com peso de 9,5 e a nota de participação/assiduidade com peso 0,5 (PA).

$$NF = (N1^{\circ}P1 + N2^{\circ}P2 + N3^{\circ}P3)/3 + PA$$

O aluno será considerado aprovado se obtiver **MF= 6,0** e no mínimo **75% de presença** da carga horária total da disciplina. Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno - UFG. O professor não tirará dúvidas em dia de prova.

Avaliação 1: 07/04/2026

Avaliação 2: 27/05/2026

Avaliação 3: 29/06/2026

7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

7.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Atkins, P.; Jones, L.; Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente, 5ª ed., Bookman: Porto Alegre, 2012.
2. Kotz, J. C.; Treichel, P. M.; Weaver, G. C.; Química Geral e Reações Químicas, 6ª ed., vol. 1 e 2, Cengage Learning: São Paulo, 2009.
3. Mahan, B. H.; Myers, R. J.; Química: Um Curso Universitário, 4ª ed., Edgard Blucher: São Paulo, 1996.

7.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Miessler, G. L.; Fischer, P. J.; Tarr, D. A.; Inorganic Chemistry, 5th ed., Prentice Hall: New Jersey, 2013.
2. Huheey, J. E.; Keiter, E. A.; Keiter, R. L.; Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity, 4th ed., HarperCollins: New York, 1993.
3. Douglas, B. E.; McDaniel, D. H.; Alexander, J. J.; Concepts and models of inorganic chemistry, 3rd ed., John Wiley & Sons: New York, 1993.
4. Benvenutti, E. V.; Química Inorgânica: Átomos, Moléculas, Líquidos e Sólidos, 3ª ed., UFRGS: Porto Alegre, 2011.
5. Santos Filho, P. F.; Estrutura Atômica & Ligação Química, UNICAMP: Campinas, 1999.

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
<i>Geologia</i>		<i>Campus Aparecida de Goiânia</i>		
Nome da Disciplina		Código	Período	
<i>Química Geral B</i>		INQ0323	<i>Diurno</i>	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
<i>64 h/a</i>	Teóricas: <i>4 h/a</i>	Práticas: -	<i>2026</i>	<i>1</i>
Horários de aula	<i>Segunda-feira: 14h às 15h40 / Quarta-feira: 14h às 15h40</i>			
Horários de atendimento aos alunos.	<i>Segunda-feira: 13h às 14h</i>			

Ementa da disciplina

Estrutura atômica e tabela periódica. Ligações químicas. Estequiometria. Reações em solução aquosa. Termodinâmica. Equilíbrio químico. Propriedades dos sólidos e materiais.

Docente

Juvenal Carolino da Silva Filho

E-mail: juvenalcarolino@ufg.br

Goiânia, março de 2024



Documento assinado digitalmente
JUVENAL CAROLINO DA SILVA FILHO
Data: 26/01/2026 08:36:24-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Coord. da Disciplina

Coordenador do curso de Química



AGENDA

2.OBJETIVOS

2.1. Gerais

A disciplina **Química Geral – Teórica** pretende discutir com os alunos os princípios teóricos básicos da ciência química relativos aos conteúdos a serem abordados, sempre buscando relacionar tais conteúdos aos processos que ocorrem no dia a dia, proporcionando aos alunos uma melhor compreensão da ciência e a importância da disciplina para o seu curso.

2.2. Específicos

Entender os princípios básicos dos conteúdos iniciais da Química, sendo eles:

- Compreender a teoria atômica;
- Compreender ligações químicas;
- Compreender cálculos de processos químicos, incluindo os de óxido-redução e de soluções;
- Compreender os compostos químicos quanto às suas nomenclaturas e propriedades;
- Compreender as leis da Termodinâmica;
- Compreender as estruturas dos compostos da Química do Estado Sólido;
- Compreender as ciências de materiais e os processos relativos a ela.

3. PROGRAMAÇÃO TEÓRICA

Discriminação dos conteúdos

1 – Teoria atômica:	- Estrutura Atômica: a) Introdução: matéria e energia; massa atômica; mol; número de Avogrado. b) Átomos polieletrônicos: números quânticos orbitais; princípio de Aufbau; princípio de exclusão de Pauli; regra de Hund; c) Tabela periódica: estrutura e propriedades periódicas.
2 – Ligações Químicas:	- Ligações Químicas: a) Ligações iônicas: formação de energia do retículo cristalino. b) Ligações covalentes: formação e propriedade do orbital molecular; eletronegatividade; ligações polares e momento dipolar; hibridização de orbitais atômicos; geometria molecular. c) ligação metálica; d) Ligações intermoleculares.
3 – Soluções e reações de óxido-redução:	- Soluções: a) tipos de soluções, concentrações, propriedades coligativas; produto de solubilidade; b) pH de soluções: produto iônico da água; pH de soluções ácidas e alcalinas; forças de ácidos e bases; pH aproximado de ácidos e bases fracas; indicadores de pH; reações de hidrólise - cálculo do pH. - Reações de Oxi-Redução: a) Número de oxidação; ajuste de equação redox. b) Potencial normal de oxidação: conceito de semi-reação; célula eletroquímica; potencial normal de oxidação; espontaneidade das reações de oxirredução; eletrólise; Corrosão.
4 – Termodinâmica:	- Termodinâmica (leis da termodinâmica): calor e trabalho; entalpia; entropia e energia livre; critério de espontaneidade.
5 – Estado Sólido:	- Estado Sólido: Sólidos cristalinos e sólidos amorfos; Cristais: estrutura de rede e célula unitária; Cristais metálicos; Sais, cristais iônicos e energia de rede; Sólidos covalentes; isolantes e semicondutores; Defeitos em cristais e compostos não estequiométricos; Cristais líquidos.
6 – Ciência dos Materiais:	- Ciência dos Materiais: Introdução à ciências dos materiais; Tipos de materiais; Selecionando materiais; Ligações químicas em materiais; Propriedades características dos materiais; Metais e ligas; Materiais cerâmicos e compósitos.

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Serão ministradas aulas expositivas (com questionamentos e discussões com os alunos), sempre incentivando e privilegiando a participação efetiva do aluno.
Serão utilizados artigos científicos relativos (notícias de Jornais, TV, etc) aos temas que serão estudados, nos quais os alunos poderão ter uma visão específica dos temas e tais artigos serão discutidos em aula.

5. RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro, giz, data-show.

6. AVALIAÇÃO

A avaliação do aluno constará de três provas contendo questões sobre os assuntos previamente abordados e participação e assiduidade. A nota final (NF) será a média simples das três provas teóricas com peso de 9,5 e a nota de participação/assiduidade (PA) com peso 0,5.

$$NF = (N1^a P1 + N2^a P2 + N3^a P3) / 3 + PA$$

O aluno será considerado aprovado se obtiver **MF= 6,0** e no mínimo **75% de presença** da carga horária total da disciplina. Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno - UFG. O professor não tirará dúvidas em dia de prova.

Avaliação 1: 07/04/2026

Avaliação 2: 27/05/2026

Avaliação 3: 29/06/2026

7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

7.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Brown, T. L., Lemay, H. E. e Bursten, B. E.; Química a Ciência Central, 9ª ed., Editora Pearson Prentice Hall, 2007.
2. Kotz, J.C. e Treichel Jr., P. Química Geral e Reações Químicas, 6ª ed., vol. 1 e 2, Editora LTC, 2009.
3. Atkins, P. E Jones, L., Princípios de Química Questionando a vida moderna e o meio ambiente, 5ª ed., Editora Bookman, 2011.

7.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Chang, R. e Goldsby, K. A; Química; 11ª ed.; Editora AMGH, 2013.
2. Brady, J. E.; Química Geral, 2ª Ed, vol. 1 e 2, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e científicos, 1986.
3. Brow, Lawrence S, Química Geral Aplicada à Engenharia, São Paulo: Cengage Learning, 2009.
4. Mahan, B. H., Myers, R.J., Química um Curso Universitário, 4ª ed., Editora Edgard Blucher LTDA, 1996.
5. Russel, J. B.; Química Geral, 2ª ed., vol. 1 e 2, São Paulo: Makron Books, 1994.
6. Atkins, P. E Jones, L. Chemistry: Molecules, Matter, and Change (W.H. Freeman and Company, New York, 3 a . Ed.) 1997.
7. Ebbing, D. D., Química Geral, 5ª ed., LTC, vol. 1 e 2, 1998.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
INSTITUTO DE QUÍMICA
GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA
QUÍMICA



(agenda do professor)

PLANO DE ENSINO

Unidade Acadêmica: Instituto de Química	
Curso: Engenharia Química	
Disciplina: Fenômenos de Transporte 1	
Carga Horária Semestral: 64 h/a	Carga Horária Semanal: 4 h/a
Ano – Ano/Semestre: 2026 – (2026/01)	
Horário: Segundas e quartas-feiras das 10:00 h às 11:40 h	
Professor: Dyrney Araújo dos Santos – email: dyrney@ufg.br – site: www.dyrney.com	
Contato: IQ II – sala 119. Tel: 3521-1098 ramal 248	

EMENTA

Álgebra tensorial e teoria da continuidade; reologia dos fluidos; estática dos fluidos; relações integrais para um volume de controle: equação da continuidade; relações diferenciais para um volume de controle: equação da continuidade e equação de transferência de quantidade de movimento; escoamento de fluidos em regime laminar e turbulento; teoria da camada limite; análise dimensional e similitude; equação de conservação da energia mecânica: escoamento em tubulações, equações de projeto de sistemas de escoamento.

OBJETIVOS

Apresentar os fundamentos para a aplicação dos Fenômenos de Transporte na Engenharia Química e enfatizar o entendimento físico dos fenômenos por meio de aplicações e exemplos didáticos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1 Introdução

- 1.1 Dimensões e sistemas de unidades
- 1.2 Álgebra tensorial

2 Conceito de fluido e reologia

- 2.1 Introdução
- 2.2 Conceito de fluido na mecânica dos fluidos e teoria da continuidade

- 2.3 Conceito de viscosidade e modelo de fluidos lineares (fluidos newtonianos)
- 2.4 Classificação dos tipos de fluidos: fluidos newtonianos e não newtonianos
- 2.5 Classificação dos tipos de escoamento de fluidos: laminar, turbulento, interno, externo, compressível e incompressível

3 Estática dos Fluidos

- 3.1 Introdução
- 3.2 Distribuição de pressão em um fluido em repouso (pressão hidrostática)
- 3.3 Aplicação à manometria
- 3.4 Força de empuxo

4 Relações Diferenciais e Integrais para um Escoamento de Fluido

- 4.1 Introdução
- 4.2 Equação da Continuidade
- 4.3 Equação da Quantidade de Movimento Linear
 - 4.3.1 Equação de Euler
 - 4.3.2 Equação de Navier-Stokes

5 Distribuição de Velocidades e de Tensões Viscosas

- 5.1 Introdução
- 5.2 Simplificações da equação da Quantidade de Movimento Linear e da Continuidade em diferentes sistemas de coordenadas
- 5.3 Aplicação em Estudos de Caso

6 Equação de Bernoulli

- 6.1 Introdução
- 6.2 Dedução da Equação de Bernoulli
- 6.3 Aplicações da Equação de Bernoulli
- 6.4 Diferentes tipos de pressão: estática, dinâmica, hidrostática, total e de estagnação
- 6.5 Medidores de vazão por obstrução: placa de orifício, tubo de Venturi e bocal
- 6.6 Medidores de velocidade local: Tubo de Pitot e anemômetro de fio quente

7 Análise Dimensional e Similaridade

- 7.1 Introdução
- 7.2 Teorema π -Buckingham
- 7.3 Números adimensionais importantes para a análise do escoamento de um fluido
- 7.4 Aumento e diminuição de escala

8 Escoamento de fluidos viscosos em Tubulações

- 8.1 Introdução
- 8.2 Cálculo da perda de carga distribuída
- 8.3 Cálculo da perda de carga em acidentes (localizada)
- 8.4 Cálculo de perda de carga total e de potência de bombeamento

CRONOGRAMA PREVISTO*

<i>Aula</i>	<i>Conteúdo</i>
2h/a	Apresentação da Disciplina

6h/a	Fundamentos
6h/a	Estática dos Fluidos
18h/a	Equacionamentos de transferência de Movimento
4h/a	Aulas de Exercícios
2h/a	Prova Objetiva 1
2h/a	Prova Dissertativa 1
4h/a	Equação de Bernoulli
6h/a	Análise Dimensional
6h/a	Escoamento em tubulações
4h/a	Aulas de Exercícios
2h/a	Prova Objetiva 2
2h/a	Prova Dissertativa 2

*Sujeito a alterações.

METODOLOGIA

Aulas expositivas presenciais com uso de datashow e quadro negro e uso de plataformas online, tais como Moodle e *website* particular do professor.

RECURSOS DISPONÍVEIS

- Datashow;
- Lousa e giz;
- Plataforma online (Moodle);
- Website* do professor;
- Bibliografia.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

As atividades avaliativas da disciplina consistirão de 02 (duas) provas dissertativas (“de contas”) individuais (P1 e P2) e de 02 (duas) provas objetivas de múltipla escolha (plataforma online) individuais (T1 e T2). Cada prova terá um valor de 100 (cem) pontos. Para efeito do cálculo da média final (MF), será utilizada a seguinte equação:

$$MF = 0,7 \frac{(P1 + P2)}{2} + 0,3 \frac{(T1 + T2)}{2}$$

sendo,

MF = Média Final; P1 = Nota da Prova Dissertativa 1; P2 = Nota da Prova Dissertativa 2; T1 = Nota da Prova Objetiva 1; T2 = Nota da Prova Objetiva 2.

O aluno será considerado aprovado se obtiver $MF \geq 60,0$ e no mínimo 75% de presença da carga horária total da disciplina.

DATA DAS AVALIAÇÕES

Prova Objetiva 1: 29/04/2026

Prova Dissertativa 1: 04/05/2026

Prova Objetiva 2: 17/06/2026

Prova Dissertativa 2: 22/06/2026

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica

1. BIRD, R.B.; STEWART, W.E. e; LIGHTFOOT, E.N. Fenômenos de transporte, 2ª ed., LTC, 2004.
2. ÇENGEL, Y.A e CIMBALA, J.M.; Mecânica dos fluidos, McGraw Hill, 3ª edição, 2015.
3. WHITE, F. M. Mecânica dos Fluidos. 6ª edição. MCGRAW-HILL, 2011.

Bibliografia Complementar

1. BRUNETTI, FRANCO. Mecânica dos Fluidos. 2ª Edição Revisada. Editora Pearson, 2008.
2. FOX, R. W.; McDONALD, A. T.; PRINCHARD, P. J.; MITCHELL, J.W. Introdução à Mecânica dos Fluidos. 8ª ed. Editora LTC, 2014.
3. POTTER, M.C. e WIGGERT, D.C. Mecânica dos Fluidos, 3ª ed., Cengage Learning, 2004.
4. ROMA, W. N. L. Fenômenos de Transporte para engenharias. 2ªed. Rima, 2006.
5. WELTY, J. R.; WICKS, C.E.; WILSON, R.E. – Fundamentals of momentum, heat, and mass transfer, 3ª edição – New York, John Wiley, 1984.

Documento assinado digitalmente
 Dyrney Araujo dos Santos
Data: 09/02/2026 13:43:10-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Dyrney Araújo dos Santos
Professor Responsável



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
INSTITUTO DE QUÍMICA

IQ
INSTITUTO DE QUÍMICA



PLANO DE ENSINO

Disciplina: Termodinâmica Aplicada 2	Código: INQ0403	CHS: 64 horas
Curso: Engenharia Química		Unidade: Instituto de Química
Ano: 2026		Semestre: 1
Horário: Segundas-feiras das 08:00 h – 09:40 h Quartas-feiras das 08:00 h – 09:40 h		
Docente: Rafael Macedo Dias	E-mail: rafael.macedo2@ufg.br	
Horário de atendimento aos alunos	Sala 107 – IQ 2 (Atendimento agendado)	

1. EMENTA

Propriedades Termodinâmicas de Sistemas Multicomponentes: Misturas e Soluções; Diagramas de Fases; Descrição de Termodinâmica de Misturas e Soluções: Propriedades Parciais, Equação de Gibbs-Duhem, Fugacidade em Solução, Coeficiente de Atividade, Propriedades em Excesso; Cálculo do Equilíbrio de Fases: líquido-vapor, líquido-líquido e sólido-líquido; Cálculo do Equilíbrio Químico em Sistemas Reacionais; Modelos Termodinâmicos: Regras de Mistura e Combinação para Equações de Estado, Modelos de Energia de Gibbs em Excesso.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

Tratamento da Termodinâmica sob o ponto de vista da Engenharia Química, visando capacitar o aluno no cálculo de propriedades termodinâmicas de sistemas multifásicos e multicomponentes para o projeto e análise de unidades de processamento.

2.2. Objetivos Específicos

- Conhecer os fundamentos e conceitos teóricos da termodinâmica;
- Utilizar definições, conceitos e métodos da termodinâmica clássica;
- Realizar o cálculo e análise do comportamento PVT de sistemas termodinâmicos e de propriedades termodinâmicas de fluidos puros e misturas;
- Realizar o cálculo e análise do equilíbrio químico e de fases de sistemas multicomponentes.

3. METODOLOGIA:

O professor fará a apresentação do conteúdo através de aulas expositivas com o auxílio de recursos audiovisuais (Quadro-negro e/ou Datashow), incentivando a participação e questionamento por parte dos discentes. O professor orientará os alunos nas atividades e trabalhos/exercícios propostos, e auxiliará nas dúvidas sobre o conteúdo exposto. Serão disponibilizados materiais de leitura e/ou vídeos de cada tema abordado a serem estudados. Além destas atividades, estão previstas a realização de três provas.

4. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

O conteúdo da disciplina será dividido em três partes. Para cada parte, haverá uma avaliação, totalizando três avaliações (três provas – P_1 , P_2 e P_3) no decorrer do curso. Para cada avaliação será atribuída uma nota com valor entre zero e dez.

A Nota Final (NF) será calculada como $NF = 0,30P_1 + 0,40P_2 + 0,30P_3$

O aluno será considerado aprovado se obtiver $NF = 6,0$ e no mínimo 75% de presença da carga horária total da disciplina. Com relação à frequência, a tolerância para a obtenção de presença será de 15 minutos após o horário de início da aula. Não há possibilidade de abonar falta sob hipótese alguma.

Sobre a 2ª Chamada de Avaliação

De acordo com o **art. 83 do Regulamento Geral dos Cursos de Graduação (RGCG)** da UFG, “*O estudante que deixar de realizar avaliações do componente curricular poderá solicitar ao professor segunda chamada, até 7 (sete) dias após a data de realização da avaliação.*”

Aos interessados em realizar 2ª Chamada de Avaliação, o pedido deve vir acompanhado de justificativa e, quando for o caso, de documentação comprobatória.

Será considerado documentação comprobatória:

I – Atestado médico, justificando o impedimento por motivo de doença do interessado;

II – Atestado de óbito de familiar;

III – Comprovante de participação de eventos acadêmicos que sejam reconhecidos como atividades complementares;

IV – Convocação para fins militares ou judiciais;

V – Os casos omissos serão analisados individualmente pelo Professor responsável pela disciplina.

O professor não tirará dúvidas em dia de prova.

CRONOGRAMA PREVISTO DE EXECUÇÃO:

Data	Aula	Atividades previstas
02/03/2026	1	Apresentação da Disciplina/Plano de Ensino e Introdução
04/03/2026	2	Comportamento PVT de Fluidos Puros, Forças Intermoleculares e Equações de Estado.
09/03/2026	3	Equações de Estado e Regras de Mistura e Combinação
11/03/2026	4	Equações de Estado e Regras de Mistura e Combinação
16/03/2026	5	Propriedades Parciais Molares e a Equação de Gibbs-Duhem
18/03/2026	6	Métodos de determinação das propriedades parciais molares; Relação entre Grandezas Parciais Molares; Equilíbrio de Fases e Potencial Químico
23/03/2026	7	O Modelo de Mistura de Gases Ideais, Fugacidade e Coeficiente de Fugacidade
25/03/2026	8	Cálculo de Fugacidade e Coeficiente de Fugacidade; O Modelo da Solução Ideal.
30/03/2026	9	Coeficiente de Atividade e Modelos de Energia de Gibbs em Excesso
01/04/2026	10	Cálculos de Coeficiente de atividade
06/04/2026	11	Prova 1
08/04/2026	12	O equilíbrio de fases: Equilíbrio líquido-vapor
13/04/2026	13	Equacionamento do Equilíbrio líquido-vapor
15/04/2026	14	Métodos de Cálculo para o Equilíbrio Líquido-Vapor
22/04/2026	15	Métodos de Cálculo para o Equilíbrio Líquido-Vapor
27/04/2026	16	Tanque Flash
29/04/2026	17	Equilíbrio líquido-gás
04/05/2026	18	Equilíbrio Líquido-Líquido
06/05/2026	19	Equilíbrio Líquido-Líquido e Equilíbrio Líquido-Líquido-Vapor
11/05/2026	20	Equilíbrio Sólido-líquido
13/05/2026	21	ESPAÇO DAS PROFISSÕES (NÃO HAVERÁ AULA)
18/05/2026	-	XIII CONGRESSO BRASILEIRO DE TERMODINÂMICA APLICADA (NÃO HAVERÁ AULA)
20/05/2026	-	XIII CONGRESSO BRASILEIRO DE TERMODINÂMICA APLICADA (NÃO HAVERÁ AULA)
25/05/2026	22	Prova 2
27/05/2026	23	Equilíbrio Químico: coordenada de reação
01/06/2026	24	Constante de Equilíbrio Químico: A relação da Constante de Equilíbrio Químico com a temperatura e a pressão

03/06/2026	25	Equilíbrio Químico em fase gasosa
08/06/2026	26	Reações na fase líquida e Princípio de Le'Chatelier
10/06/2026	27	Reações em fase heterogênea
15/06/2026	28	Multiplicadores de Lagrange
17/06/2026	29	Exercícios
22/06/2026	30	Revisão
29/06/2026	31	Prova 3
01/07/2026	32	2ª Chamada

- **OBS.: O professor reserva-se o direito de alterar o cronograma de acordo com o andamento do curso.**

5. BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica

- [1] KORETSKY, M. D., Termodinâmica para Engenharia Química, Editora LTC, 2007.
- [2] SANDLER, S. I., Chemical, Biochemical and Engineering Thermodynamics, John Wiley, 4th ed., 2006.
- [3] SMITH, J. M., ABBOTT M. M., VAN NESS, H. C., Introdução a Termodinâmica da Engenharia Química, Editora LTC, 7a Edição, 2007.

Bibliografia Complementar

- [1] MATSOUKAS, T. Fundamentos de Termodinâmica para Engenharia Química, Editora LTC, 2016.
- [2] TERRON, L. R. Termodinâmica Química Aplicada, Barueri (RJ): Manole, c2009.
- [3] VAN WYLEN, G. J.; SONNTAG, R. E.; BORGNAKKE, C. Fundamentals of Classical Thermodynamics, John Wiley, 1994.
- [4] SANDLER, S. I. Models for Thermodynamic and Phase Equilibria Calculations, New York, Dekker, 1994.
- [5] POLING, B.E.; PRAUSNITZ, J.M.; O'CONNELL, J. P. The properties of gases and liquids, 5th ed., New York, McGraw-Hill Book Co., 2001.
- [6] BORGNAKKE, C., SONNTAG, R. E.; Fundamentos da Termodinâmica, 7a Edição Editora Edgard Blucher LTDA, 2010.
- [7] MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N.; Princípios de Termodinâmica para Engenharia, 6a Edição, Editora LTC, 2009.

Prof. Rafael Macedo Dias
Professor Responsável



IDENTIFICAÇÃO

- Disciplina: INQ0161-Química Geral Experimental
- Tipo de componente: (✓) obrigatório () opcional
- Docente: Pedro Henrique Ferri
- Carga horária semanal: 2 h
- Carga horária total: 32 h
- Semestre letivo: 2026-1

EMENTA

- Abordagem integrada de técnicas de laboratório de Química. Introdução aos procedimentos de segurança no manuseio de produtos e descarte de resíduos químicos, propriedades das substâncias, soluções, reações químicas, equilíbrio químico e espectrofotometria.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conhecer as normas de segurança, vidrarias, equipamentos e técnicas básicas de laboratório de química geral, em especial a medições e propriedades de soluções.

DESENVOLVIMENTO

- Aulas presenciais em quatro módulos com uso do Moodle-IPê/UFG. Recursos como videoaulas/PDFs, fóruns de dúvidas, laboratórios virtuais e questionários não-avaliativos e avaliativos disponíveis e complementares à aula presencial em cada módulo.

AVALIAÇÃO

- Questionários avaliativos (Q), com provas (P) de pesos definidos, gerando duas notas avaliativas:
 $N1 (100,0) = Q1 (10,0) + Q2 (10,0) + Q3 (10,0) + Q4A (10,0) + Q4B (10,0) + Q5 (10,0) + Q6 (10,0) + P1 (30,0)$
 $N2 (100,0) = Q7 (10,0) + Q8 (10,0) + Q9A (10,0) + Q9B (10,0) + Q10 (10,0) + P2 (50,0)$
Média Final (MF) = (N1+N2)/2. Aprovação: MF $\geq$ 60,0 e frequência $\geq$ 75%, relativa às presenças no laboratório.

Questionários semanais não serão reabertos após o término do período (~ sete dias)
As 2ª. chamadas de avaliações bimestrais (P) de acordo com o RGCG/UFG.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO/ORGANOGRAMA

- O cronograma poderá sofrer alterações para mais ou menos uma semana em função de fatores não previsto durante o planejamento:

Módulo	Tema	Conteúdo Programático	AVA* / Presencial	Aula / Questionário	Data / Período	Notas / Avaliação
M1	Laboratório Básico	Apresentação da disciplina	Presencial	A0	5/03	10,0
		Questionário avaliativo	Moodle	Q1	5 a 11/03	
		Segurança, vidraria e utensílios	Presencial	A1	12/03	
		Questionário avaliativo	Moodle	Q2	12 a 18/03	10,0
		Medições e erros (matemática básica)	Presencial	A2	19/03	
		Questionário avaliativo	Moodle	Q3	19 a 25/03	10,0
		Medições de massa e volume	Presencial	A3	26/03	
		Questionário avaliativo	Moodle	Q4a	26/03 a 1/04	10,0
		Operações básicas 1 - Filtrações	Presencial	A4a	2/04	
		Questionário avaliativo	Moodle	Q4b	2 a 8/04	10,0
Operações básicas 2 - Decantações	Presencial	A4b	9/04			
M2	Soluções	Questionário avaliativo	Moodle	Q5	9 a 15/04	10,0
		Teor alcoólico	Presencial	A5	16/04	
		Questionário avaliativo	Moodle	Q6	16 a 22/05	10,0
		Preparo de soluções	Presencial	A6	23/04	
1ª. Prova		M1 e M2	Moodle	P1	30/04	30,0
M3	Padronização	Questionário avaliativo	Moodle	Q7	30/04 a 6/05	10,0
		Padronização de soluções	Presencial	A7	7/05	
		Questionário avaliativo	Moodle	Q8	7 a 13/05	10,0
		Teor de HAC em vinagre	Presencial	A8	14/05**	
		Questionário avaliativo	Moodle	Q9a	14 a 20/05	10,0
		Solução tampão 1/Preparo e Avaliação	Presencial	A9a	21/05	
		Questionário avaliativo	Moodle	Q9b	21 a 27/05	10,0
		Solução tampão 2/Cap. tamponante	Presencial	A9b	28/05	
M4	Quantificação	Questionário avaliativo	Moodle	Q10	28/05 a 03/06	10,0
		Espectrofotometria/Curva padrão 1	Presencial	A10a	11/06	
		Espectrofotometria/Curva padrão 2	Presencial	A10b	18/06	
Pesquisa de Opinião – Avaliação Discente da Disciplina			Moodle	-	18 a 26/06	
2ª. Prova		M3 e M4	Moodle	P2	25/06	50,0

*AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM. **ESPAÇO DAS PROFISSÕES (DIA LETIVO)

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (1) E COMPLEMENTAR (2)

- Livro-texto: Brown, T.L et al., Química: A Ciência Central, 13ª ed. Pearson Education do Brasil: São Paulo, 2016. Link (pdf): <https://drive.google.com/file/d/17tNwW7tOQh5mcGoL5aSnxPNb-EC7rNn6/view?usp=sharing>
- Postma, J.M., Roberts Jr., J.L., Hollenberg, J.L., Química no Laboratório, 5ª. ed. Manole: São Paulo, 2009.

Documento assinado digitalmente



PEDRO HENRIQUE FERRI
Data: 27/01/2026 10:53:42-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>



IDENTIFICAÇÃO

- Disciplina: INQ0171 - Química Orgânica
- Tipo de componente: (✓) obrigatório () opcional
- Docente: Pedro Henrique Ferri
- Carga horária semanal: 2 h
- Carga horária total: 32 h
- Semestre letivo: 2026-1

EMENTA

- Moléculas orgânicas: ressonância, polaridade, interações intermoleculares. Funções orgânicas e noções de estereoquímica, acidez e basicidade em química orgânica, princípios de reatividade em química orgânica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Introduzir os fundamentos da química orgânica estrutural. Analisar as relações entre estrutura e propriedades de compostos orgânicos. Compreender a natureza tridimensional de moléculas orgânicas usando conceitos de conformação e quiralidade. Utilizar esses conhecimentos para compreender as funções de moléculas orgânicas, com destaque para a acidez e basicidade.

DESENVOLVIMENTO

- Ensino presencial em quatro módulos com o auxílio da plataforma Moodle Ipê sobre os temas de cada módulo (videoaulas/PDFs, exercícios modelo comentados, laboratório virtual, fórum de dúvidas, questionários não avaliativos e avaliativos).

AValiação

- Questionários avaliativos (Q) a cada tema e provas (P) a cada módulo: *Q0.0 (10,0 pts) a ser adicionado à N1.

$$N1(100,0) = Q0.0 + Q1.0 + Q1.1 + Q1.2 + P1 \quad N2(100,0) = Q2.0 + Q2.1 + P2 \quad T1 = (N1 + N2) / 2$$

$$N3(100,0) = Q3.0 + Q3.1 + P3 \quad N4(100,0) = Q4.0 + Q4.1 + P4 \quad T2 = (N3 + N4) / 2$$

Média Final (MF) = (T1+T2) / 2. Aprovação: MF ≥ 60,0 e frequência ≥ 75% atribuída à presença em sala de aula.

Questionários avaliativos após cada tema sem reabertura após o período de vigência (~ sete dias)

Avaliações a cada final de módulo com 2ª. chamada segundo normas do RGCG/UFG

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO/ORGANOGRAMA

- O planejamento do conteúdo, incluindo os questionários avaliativos (Q) e provas (P) poderão variar de mais menos uma semana.

Módulo	Tema	Conteúdo	AVA* / Presencial	Data / Período	Nº. Dias	Pontos	Notas	
M0	Revisão Quím.Orgânica	Aula 1 Apresentação	Presencial	5/03	14	10,0**	N1	T1
		Questionário 0.0**	Moodle	5 a 11/03				
M1	Estrutura e Propriedade	Aula 2 Teoria de Lewis1	Presencial	12/03	7	10,0		
		Questionário 1.0	Moodle	12 a 18/03				
		Aula 3 Teoria de Lewis2	Presencial	19/03	7	10,0		
		Questionário 1.1	Moodle	19 a 25/03				
		Aula 4 Forças intermoleculares	Presencial	26/03	7	20,0		
		Questionário 1.2	Moodle	26/03 a 1/04				
		Avaliação P1	Moodle	2/04	1	60,0		
M2	Análise Conformacional	Aula 6 Compostos acíclicos	Presencial	9/04	7	20,0	N2	
		Questionário 2.0	Moodle	9 a 15/04				
		Aula 7 Compostos cíclicos1	Presencial	16/04	7	20,0		
		Aula 8 Compostos cíclicos2	Presencial	23/04				
		Questionário 2.1	Moodle	23 a 29/04	1	60,0		
		Avaliação P2	Moodle	30/04				
M3	Estereoquímica Orgânica	Aula 10 Quiralidade/Enantiomeria	Presencial	7/05	7	20,0	N3	
		Questionário 3.0	Moodle	7 a 13/05				
		Aula 11 Polarimetria/diastereomeria1	Presencial	14/05***	7	20,0		
		Aula 12 Diastereomeria2	Presencial	21/05				
		Questionário 3.1	Moodle	21 a 27/05	1	60,0		
		Avaliação P3	Moodle	28/05				
M4	Acidez e Basicidade	Aula 14 Teorias/acidez e equilíbrio	Presencial	11/06	7	20,0	N4	
		Questionário 4.0	Moodle	11 a 17/06				
		Aula 15 Fatores que afetam a acidez	Presencial	18/06	7	20,0		
		Questionário 4.1	Moodle	18 a 24/06				
		Pesquisa de Opinião/Aval. discipl.	Moodle	18 a 26/06	7	-		
		Avaliação P4	Moodle	25/06	1	60,0		

*Ambiente Virtual de Aprendizagem. ** Ponto extra a ser somado à nota N1. ***Espaço das Profissões (dia letivo)

BIBLIOGRAFIA BÁSICA (1) E COMPLEMENTAR (2, 3)

- Klein, D., Química Orgânica, vol. 1, 2ª. Ed. LTC: Rio de Janeiro, 2016.
https://www.academia.edu/40505154/Qu%C3%ADmica_Org%C3%A2nica_-_David_Klein
- Solomons, T.W.G., Fryhle, C.B., Snyder, S.A., Química Orgânica, vol. 1, 12a. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018 (ou outra edição).
- Bruice, P.Y., Química Orgânica, vol. 1, 4ª. Ed. Pearson Prentice Hall: São Paulo, 2006.

Documento assinado digitalmente



IDENTIFICAÇÃO

- Disciplina: INQ0297-Química Orgânica II
Tipo de componente: (✓) obrigatório () opcional
Docente: Pedro Henrique Ferri
Carga horária semanal: 2 h Carga horária total: 32 h Semestre letivo: 2026-1

EMENTA

- Mecanismos de reações orgânicas: reações de substituição nucleofílica no carbono saturado, reações de eliminação, reações de adição eletrofílica às ligações duplas carbono-carbono, reações de adição e substituição nucleofílicas às ligações duplas carbono-oxigênio, reações de substituição eletrofílicas em sistemas aromáticos e reações radiculares.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Adquirir uma visão geral dos mecanismos de reações orgânicas com potencial aplicação na síntese de fármacos, tal que o aluno seja capaz de relacionar os mecanismos das reações com funções orgânicas, prevendo os tipos de reações.

DESENVOLVIMENTO

- Ensino híbrido em 8 módulos com o auxílio do Moodle-IPê sobre os temas de cada módulo (videoaulas/PDFs, exercícios modelo comentados, fórum de dúvidas, animações e simulações de reações, questionários não avaliativos e avaliativos).

AValiação

- Questionários (Q) e provas (P) a cada módulo, com pesos definidos. Um ponto extra* (1,0) de revisão de Química Orgânica.

$$N1 = QR(1,0)^* + Q1.0(1,0) + Q2.0(1,0) + Q3.0(1,0) + Q3.1(1,0) + Q4.0(1,0) + Q4.1(1,0) + P1(4,0)$$

$$N2 = Q5.0(1,0) + Q6.0(1,0) + Q6.1(1,0) + Q6.2(1,0) + Q7.0(1,0) + Q8.0(1,0) + P2(4,0)$$

Média Final MF = (N1+N2)/2. Aprovação: MF $\geq$ 60,0 e frequência $\geq$ 75%, atribuída à presença em sala de aula.

Os questionários avaliativos permanecerão abertos por sete (7) dias e não serão reabertos após o período
Provas bimestrais (2ª. chamadas) de acordo com o RGCG/UFG

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO/ORGANOGRAMA

- O conteúdo de cada módulo encontra-se descrito abaixo:

Módulo 0 – Revisão da Química Orgânica 1

Módulo 1 – reações orgânicas e seus mecanismos

Mecanismos das reações, cinética e termodinâmica das reações orgânicas, diagramas de energia, postulado de Hammond-Leffler, estados de transição, intermediários de reação e estabilidade. Tipos de reações e reatividade dos grupos funcionais orgânicos.

Módulo 2 – reações radiculares

Mecanismo básico de reações radiculares, halogenação de alcanos, seletividade e estereoquímica.

Módulo 3 – Reações de substituição no carbono saturado

Mecanismo das reações - SN1 e SN2, estereoquímica nas substituições, variáveis: estrutura do haleto de alquila, nucleófilo, grupo de saída e efeito do solvente; competição entre SN1 e SN2, reações com diferentes nucleófilos.

Módulo 4 – reações de eliminação

Mecanismo das reações E1 e E2, eliminação $\times$ substituição, direção da eliminação, formação de alcenos - desidratação e desidrohalogenação. Comparação das reações de substituição $\times$ eliminação

Módulo 5 – reações de adição no carbono insaturado (alcenos)

Mecanismo das reações, direção das adições, halogenação, hidratações, hidrogenação e dihalogenação.

Módulo 6 – reações de substituição eletrofílica aromática

Estrutura do benzeno e aromaticidade, mecanismo das reações de nitração, halogenação, sulfonação, alquilação e acilação; efeito dos substituintes na reatividade e orientação das substituições eletrofílicas aromáticas.

Módulo 7 – reações de adição nas carbonilas de aldeídos e cetonas

Reatividade do grupo carbonila, adição nucleofílica à carbonila - mecanismo geral, oxigênio como nucleófilo – hemiacetais e acetais, hidreto como nucleófilo – redução.

Módulo 8 – reações de substituição nas carbonilas de ácidos e derivados

Reatividade dos ácidos carboxílicos e derivados - substituição $\times$ adição e natureza do grupo de saída, oxigênio como nucleófilo - ésteres, nitrogênio como nucleófilo - amidas.

O planejamento do conteúdo, incluindo os questionários avaliativos e provas poderão variar de mais menos uma semana



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTUR.
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
INSTITUTO DE QUÍMICA

Módulo	Conteúdo	Atividade	AVA* / Presencial	Data / Período	Nº. Dias	Pontos	Nota
0	Revisão Química Orgânica I	Aula 1 – Apresentação	Presencial	2/03			
		Questionário QR**	Moodle	2 a 8/03	7	1,0**	
1	Reações Orgânicas	Aula 2	Presencial	9/03			
		Questionário 1.0	Moodle	9 a 15/03	7	1,0	
2	Reações Radicais	Aula 3	Presencial	16/03			
		Questionário 2.0	Moodle	16 a 22/03	7	1,0	
3	Reações de Substituição Nucleofílica (SN)	Aula 4	Presencial	23/03			N1
		Questionário 3.0	Moodle	23 a 29/03	7	1,0	
		Aula 5	Presencial	30/03			
		Questionário 3.1	Moodle	30/03 a 5/04	7	1,0	
4	Reações de Eliminação (E)	Aula 6	Presencial	6/04			
		Questionário 4.0	Moodle	6 a 12/04	7	1,0	
3 e 4	SN x E	Aula 7	Presencial	13/04			
		Questionário 4.1	Moodle	13 a 19/10	7	1,0	
Prova 1 - Módulos 1 a 4			Moodle	20/04		4,0	
5	Reações de Adição (C=C)	Aula 9	Presencial	27/04			
		Questionário 5.0	Moodle	27/04 a 3/05	7	1,0	
6	Aromaticidade	Aula 10	Presencial	04/05			N2
		Questionário 6.0	Moodle	4 a 10/05	7	1,0	
	Reações de Aromáticos (SE)	Aula 11	Presencial	11/05			
		Questionário 6.1	Moodle	11 a 17/05	7	1,0	
		Questionário 6.2	Moodle	18 a 24/05	7	1,0	
7	Reações de Adição (C=O)	Aula 13	Presencial	25/05			
		Questionário 7.0	Moodle	25 a 31/05	7	1,0	
8	Reações de Substituição (C=O)	Aula 14	Presencial	1/06			
		Aula 15	Presencial	8/06			
		Questionário 8.0	Moodle	9 a 14/06	6	1,0	
Enquete de Opinião – Avaliação da disciplina			Moodle	9 a 16/06	8		
Prova 2 - Módulos 5 a 8			Moodle	15/06		4,0	

*Ambiente Virtual de Aprendizagem.

**Ponto extra a ser somado à nota N1.

• BIBLIOGRAFIA

• BÁSICA

1. Klein, D., *Química Orgânica*, vol. 1 e 2, 2ª. Ed. LTC: Rio de Janeiro, 2016
2. Solomons, T.W.G., Fryhle, C.B., Snyder, S.A., *Química Orgânica*, vol. 1 e 2, 12ª. ed. R.J.: LTC, 2018.

• COMPLEMENTAR

1. Carey, Francis A., *Química orgânica*, vol. 1 e 2, Bookman - Mcgraw Hill, 7º ed., 2011.
2. McMurry, J., *Química Orgânica*, vol. 1 e 2, 7ª. ed. Cengage Learning: São Paulo, 2011.
3. Bruice, P.Y., *Química Orgânica*, vol. 1 e 2, 4ª. Ed. Pearson Prendice Hall: São Paulo, 2006.

Documento assinado digitalmente

gov.br

PEDRO HENRIQUE FERRI

Data: 27/01/2026 10:53:42-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
<i>Engenharia Química</i>		<i>Campus Samambaia</i>		
Nome da Disciplina		Código	Período	
<i>Química Geral Experimental</i>		<i>INQ0161</i>	<i>Diurno</i>	
Carga horária semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
<i>32 h/a</i>	Teóricas: ---	Práticas: <i>2 h/a</i>	<i>2026</i>	<i>1</i>

Horários de aula	<i>Segunda-feira: 13:00h às 15:00h</i>	<i>(Laboratório de QG do IQ-2)</i>
Horários de atendimento aos alunos.	<i>Quarta-feira: 10:00 às 11:40h</i>	<i>(Sala 217 do IQ-2)</i>

Ementa da disciplina

Experimentos de laboratório relacionados aos seguintes temas: correlações entre propriedades elétricas da matéria (sólidos, líquidos e soluções) e comportamento / estrutura química, equilíbrio químico e reações de óxido redução, células galvânicas e equação de Nernst.

Docente

Leonildo Alves Ferreira

e-mail: leonildoferreira@ufg.br

Goiânia, 27 de janeiro de 2026

Coordenador da Disciplina

Coordenador do curso de Química

2. OBJETIVOS

2.1. Gerais

Desenvolver a capacidade de observação, análise e compreensão de sistemas químicos.

2.2. Específicos

Desenvolver a capacidade de observação, análise e compreensão de sistemas químicos. Introduzir normas de segurança em laboratório e descarte de resíduos químicos. Discutir as propriedades das substâncias, soluções, reações químicas e equilíbrio químico. Desenvolver a habilidade de expor de forma clara, objetiva e precisa o trabalho realizado nos experimentos por meio da elaboração de relatórios.

3. CRONOGRAMA DE AULAS*

Aula	Dia	Assunto
	02/03	
01	09/03	Apresentação da disciplina e Orientações de segurança.
02	16/03	Análise de risco de produtos químicos.
03	23/03	Experimento 1 – Medidas de massa e volume.
04	30/03	Experimento 2 – Transformações físicas e químicas.
05	06/04	Experimento 3 – Densidade.
06	13/04	Experimento 4 – Misturas e separação.
07	20/04	Experimento 5 – Construção da curva de solubilidade do NH_4Cl .
08	27/04	Experimento 6 – Preparação de soluções.
09	04/05	Experimento 8 – Estequiometria.
10	11/05	Experimento 9 – Padronização de soluções.
11	18/05	Experimento 10 – Determinação do ácido cítrico no suco de limão.
12	25/05	Experimento 7 – Propriedades eletrolíticas de substâncias em solução aquosa.
13	01/06	Experimento 11 – Reações químicas.
14	08/06	Experimento 12 – Equilíbrio químico.
15	15/06	Experimento 14 – Reações de oxirredução e reatividade dos metais.
16	22/06	Experimento 15 – Corrosão e eletrodeposição.
	29/06	Entrega do último <i>pós-LAB</i> e vista de notas.

* Sujeito a alterações.

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

- A disciplina será realizada de forma presencial, com experimentos de laboratório executados por grupos de alunos, assim como discussão dos resultados dos experimentos à luz de conceitos químicos pertinentes a cada experimento. Será disponibilizada para impressão a *Apostila de Química Geral Experimental*, contendo os roteiros dos experimentos, e um arquivo com questões *Pós-LAB*.
- Atividades supervisionadas: Atendimento fora dos horários de aula serão agendados conforme a disponibilidade dos alunos para orientação nas atividades avaliativas e dúvidas.
- A frequência em cada aula será registrada a partir da assinatura de lista de presença.

5. RECURSOS DIDÁTICOS

Lousa e giz. Experimentos de laboratório. A(o) estudante deve estar ciente das orientações de segurança de laboratório para as aulas práticas publicadas no site do Instituto de Química da UFG: <<https://cissp.quimica.ufg.br/p/24940-normas-de-seguranca-para-aulas-praticas>>.

6. AVALIAÇÃO

A avaliação da(o) discente constará de atividades relacionadas aos experimentos realizados (Pós-LABs) e de avaliações. Os Pós-LABs devem ser entregues na aula subsequente ao dia de execução do respectivo experimento.

A Média Final (MF) será calculada pela média aritmética das notas dos Pós-LABs e das avaliações.

A(o) estudante será considerada(o) aprovada(o) se obtiver MF = 6,0 e no mínimo 75 % de presença da carga horária total da disciplina, conforme o estabelecido no § 3º do Art. 82 do Regulamento Geral dos Cursos de Graduação – RGCG (Resolução – CEPEC/UFG nº 1791/2022). Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno - UFG. O professor não tirará dúvidas na semana da prova.

Sob qualquer hipótese, por mais justificada que seja, haverá abono de faltas.

Será considerado **aprovado** na disciplina a(o) estudante que obtiver, no final do semestre letivo, **frequência ≥ 75% (setenta e cinco por cento) e Média Final ≥ 6,0 (seis vírgula zero)**.

7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

7.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Brown, T.L.; LeMaay Jr, H.E.; Bursten, B. E.; Murphy, C. J.; Woodward, P.M.; Stoltzfus, M.W. **Química: a Ciência Central**. 13 ed., São Paulo, Pearson Education do Brasil, 2016, 1188 p.

- Kotz, J.C. e Treichel Jr., P. **Química e Reações Químicas**, 4 ed., LTC, vol. 1 e 2, 2002.
- Mahan, B.M.; Myers, R.J. **Química: um Curso Universitário**, 4 ed., Editora Edgard Blucher LTDA, 2000.
- Heasley V.L.; Christensen, V.J.; Heasley, G.E., **Chemistry and Life in the Laboratory**, Prentice Hall, New Jersey, 4 Ed. 1997.
- Roberts, Jr. J.L. **Chemistry in the Laboratory**. W.H. Freeman and Company, New York, 4 Ed. 1997.
- Atkins, P. E Jones, L., **Princípios de Química – Questionando a vida moderna e o meio ambiente**, Artmed Editora S.A., 1999.

7.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- Beran, J.A. **Chemistry in the Laboratory: A study of chemical and physical changes**. John Wiley & Sons, Inc., 2 Ed. 1996.
- Ebbing, D.D., **Química Geral**, 5 ed., LTC, vol. 1 e 2, 1998.
- Atkins, P.E.; Jones, L. **Chemistry: Molecules, Matter, and Change**. W.H. Freeman and Company, New York, 3 ed. 1997.



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Química		Instituto de Química		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Química Orgânica 3		INQ0244	Diurno	
Carga horária	Carga horária semanal		Ano	Semestre
64 h	Teóricas: 4 h	Práticas: 0 h	2026	1
Horários de aula	Terça-feira e Quinta-feira: 08:00h às 09:40h			
Horário de atendimento aos alunos	Terça-feira a quinta-feira: 14:00h às 15:40h			

Ementa da disciplina

Reações de adição e eliminação em carbonos acílio, orbitais moleculares de fronteira, reações pericíclicas (reações de cicloadição, eletrocíclicas e rearranjos sigmatrópico) e filosofia e práticas de síntese orgânica.

Docentes

Gabriel Franco dos Santos
E-mail: franco.gabriel@ufg.br

2. OBJETIVOS

2.1. Gerais

Aquisição de uma visão global dos mecanismos de reações de compostos orgânicos com potencial aplicação na síntese e retrosíntese. Compreensão dos princípios da síntese orgânica, estratégia e planejamento de moléculas, aplicando os aspectos da régio, quimio e estéreoosseletividade, os mecanismos clássicos como adição, eliminação, substituição, oxidação, processos catalíticos, reações pericíclicas e grupos de proteção.

2.2. Específicos

Que o aluno seja capaz de relacionar os mecanismos das reações com as diferentes funções orgânicas, sendo capaz de prever os tipos de reações possíveis para cada substância orgânica, principalmente por análise retrossintética.

- 1- Estudo das propriedades, reatividade e principais propriedades de ácidos carboxílicos e seus derivados que incluem cloretos de acila, anidridos, ésteres, amidas, carbonatos, carbamatos e tioésteres;
- 2- Teoria dos orbitais moleculares de fronteira aplicados a reações pericíclicas;
- 3- Estudo e aplicação de compostos organometálicos de metais de transição e introdução ao estudo dos ciclos catalíticos ((Heck, Sonogashira, Suzuki e Negishi);
- 4- Síntese de moléculas selecionadas aplicando os conceitos de retrossíntese.



3. CRONOGRAMA DE AULAS

Data	Atividades Previstas
03/03/2026	Apresentação e discussão da ementa da disciplina
05/03/2026	Reações de adição e eliminação em carbonos acílio
10/03/2026	Reações de adição e eliminação em carbonos acílio
12/03/2026	Reações de adição e eliminação em carbonos acílio
16/03/2026	Reações de adição e eliminação em carbonos acílio
19/03/2026	Reações de adição e eliminação em carbonos acílio
23/03/2026	Reações de adição e eliminação em carbonos acílio
26/03/2026	Reações de adição e eliminação em carbonos acílio
31/03/2026	Reações de adição e eliminação em carbonos acílio
02/04/2026	Revisão e resolução de exercícios
07/04/2026	1ª. Avaliação
09/04/2026	Orbitais moleculares e reações pericíclicas
14/04/2026	Orbitais moleculares e reações pericíclicas
16/04/2026	Orbitais moleculares e reações pericíclicas
23/04/2026	Orbitais moleculares e reações pericíclicas
28/04/2026	Orbitais moleculares e reações pericíclicas
30/04/2026	Orbitais moleculares e reações pericíclicas
05/05/2026	Orbitais moleculares e reações pericíclicas
07/05/2026	Orbitais moleculares e reações pericíclicas
12/05/2026	Revisão e resolução de exercícios
14/05/2026	2ª. Avaliação
19/05/2026	Introdução à análise retrossintética
21/05/2026	Introdução à análise retrossintética
26/05/2026	Introdução à análise retrossintética
28/05/2026	Introdução à análise retrossintética
02/06/2026	Entrega da Atividade 1 e Discussão sobre os seminários
09/06/2026	2ª. Chamada
11/06/2026	Seminários
16/06/2026	Seminários
18/06/2026	Seminários
23/06/2026	Seminários
25/06/2026	Seminários



4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Serão ministradas aulas expositivas (com discussões com os alunos), incentivando a observação e a participação efetiva dos discentes.

5. RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro, giz, material digital e outros que forem necessários.

6. AVALIAÇÃO

Média Final (MF) = (Nota 1 + Nota 2) / 2

Nota 1: (Primeira Avaliação + Atividade) / 2

Nota 2: (Segunda Avaliação + Seminário) / 2

O estudante será considerado aprovado se obtiver $MF \geq 6,0$ e no mínimo 75% de presença da carga horária total da disciplina. Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno - UFG.

7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

7.1. Bibliografia Básica:

- Solomons T.W.G. e Fryhle C.B. Química orgânica, vol. 1, 10ª edição, Editora LTC, 2012.
- McMurry, J. Química orgânica - vol. 1, 6ª ed., Editora Thomson Pioneira, 2004.
- Bruice, P.Y., Organic Chemistry, Pearson Education, 4ª ed, 2006.
- Carey, Francis A., Química orgânica - vol. 1, 7ª ed., Editora Bookman, McGraw Hill, 2011.

7.2. Bibliografia Complementar:

- Cycloaddition Reactions in Organic Synthesis, W. Carruthers, Pergamon.
- Protecting Groups in Organic Synthesis, Theodora W. Greene; Peter G. M. Wuts. John Wiley and Sons, INC. 1991
- Organic Chemistry, J. Clayden e outros, Oxford University Press, 2007 Bloch, D.R. Química orgânica sem mistério. 1ª ed. Editora Alta Books, 2013.
- COSTA, P, PILLI, R. e outros, Substâncias carboniladas e derivados - série química orgânica, 2ª ed., Editora SBQ, 2019.



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Engenharia Química		Instituto de Química		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Química Orgânica 1		INQ0372	Diurno	
Carga horária	Carga horária semanal		Ano	Semestre
32 h	Teóricas: 2 h	Práticas: 0 h	2026	1
Horários de aula		Segunda-feira: 14:00h às 15:40h		

Ementa da disciplina

Estrutura e ligações químicas em moléculas orgânicas, isomeria, ressonância, geometria das moléculas, polaridade, interações intermoleculares, análise conformacional, estereoquímica, funções orgânicas, estrutura química de biomoléculas, acidez e basicidade em química orgânica.

Docentes

Gabriel Franco dos Santos
E-mail: franco.gabriel@ufg.br

2. OBJETIVOS

2.1. Gerais

Na disciplina de Química Orgânica, pretende-se discutir com os estudantes os princípios teóricos do conteúdo a ser abordado, sempre buscando relacioná-lo aos processos do dia a dia, proporcionando aos estudantes a melhor compreensão da ciência e da importância da disciplina para o seu curso.

2.2. Específicos

Entender os princípios básicos dos conteúdos da Química Orgânica, sendo eles:

- Compreender a teoria estrutural, estrutura eletrônica, ligação química, ressonância, geometria, polaridade e interações moleculares dos compostos orgânicos;
- Compreender e diferenciar as funções orgânicas;
- Compreender aspectos pertinentes à análise conformacional e estereoquímica;
- Compreender as características e reações dos ácidos e bases em química orgânica.



3. CRONOGRAMA DE AULAS

Data	Atividades Previstas
02/03/2026	Recepção dos ingressantes
09/03/2026	Apresentação do plano de disciplina. Estrutura de moléculas orgânicas
16/03/2026	Estrutura Eletrônica, Hibridização, Geometria das moléculas
23/03/2026	Polaridade e Interações intermoleculares
30/03/2026	Ressonância
06/04/2026	Acidez e basicidade em química orgânica
13/04/2026	Dúvidas e exercícios
20/04/2026	Feriado
27/04/2026	1ª. Avaliação
04/05/2026	Funções Orgânicas e reações
11/05/2026	Funções Orgânicas e reações
18/05/2026	Análise conformacional
25/05/2026	Análise conformacional
01/06/2026	Estereoquímica
08/06/2026	Estereoquímica
15/06/2026	Atividade
22/06/2026	2ª. Avaliação
29/06/2026	2ª Chamada de Prova

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Serão ministradas aulas expositivas, com discussões com os alunos, incentivando a observação e a participação efetiva dos discentes.

5. RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro, giz, material digital e outros que forem necessários.

6. AVALIAÇÃO

Média Final (MF) = (Nota 1 + média entre Nota 2 e Atividade) ÷ 2

Nota 1: Primeira Avaliação

Nota 2: Segunda Avaliação

Atividade: Exercício a ser distribuído em sala de aula

O estudante será considerado aprovado se obtiver $MF \geq 6,0$ e no mínimo 75% de presença da carga horária total da disciplina. Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno - UFG.

7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

7.1. Bibliografia Básica:



- SOLOMONS, T.W.G., FRYHLE, C.B. SNYDER. S.A. Química Orgânica, vol. 1, 12a. ed., Editora LTC, 2018.
- CAREY, F.A., Química Orgânica, vol. 1, Editora Bookman - Mcgraw Hill, 7º ed., 2011.
- BRUCE, P.Y., Química orgânica, vol. 1, Editora Pearson Education, 4o edição, 2006.

7.2. Bibliografia Complementar:

- KLEIN, D., Química Orgânica, vol. 1, 2ª. Ed., Editora LTC: Rio de Janeiro, 2016
- VOLHARDT, K.P.C., SCHORE, N.E., Química Orgânica - Estrutura e Função, Editora Bookman, 6o edição, 2013.
- MCMURRY, J. Química Orgânica, Editora Cengage Learning, tradução da 9o edição americana, 2016.
- COSTA, P. FERREIRA, V .F., ESTEVES, P. V ASCONCELLOS, M., Ácidos e bases em química orgânica, 1 o edição, Ed.Bookman, 2004.



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Engenharia Florestal		Instituto de Química		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Química Geral		INQ 0157	Diurno	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
32 h/a	Teóricas: 2 h/a	Práticas:	2026	1
Horários de aula	Segunda-feira: 08:00h às 09:40h			
Horários de atendimento aos alunos	Quinta-feira: 14:00h às 15:40h – Sala 233– IQ 2			

Ementa da disciplina

Estrutura Atômica, Ligações Químicas, Termodinâmica Química, Equilíbrio Químico, Soluções.

Docente

Paulo Roberto Martins
E-mail: pauloqmc@ufg.br

Goiânia, março 2026

Coordenador da Disciplina

Coordenador do curso de Química

2. CRONOGRAMA DE AULAS

Dias letivos	Conteúdo
09/03	Estrutura Atômica, Ligações Químicas
16/03	
23/03	
30/03	
06/04	
13/04	
20/04	
27/04	Prova 1
04/05	Termodinâmica Química, Equilíbrio Químico e Soluções
11/05	
18/05	
25/05	
01/06	
08/06	
15/06	
22/06	Prova 2

3. METODOLOGIA

Serão utilizados os seguintes métodos:

- 1 – Método de exposição pelo professor (apresenta, explica, demonstra, ilustra, exemplifica)
- 2 - Método de elaboração conjunta (aula dialogada ou conversação didática sobre o tema, perguntas instigadoras de discussão e de buscas de novos olhares para a questão em estudo).

4. AVALIAÇÃO

A média final será calculada pela seguinte equação:

$$MF = P1+P2/2$$

P1 = Primeira Prova

P2 = Segunda Prova

MF = Média Final

O aluno será considerado aprovado na disciplina se atingir uma média final igual ou superior a 6,0 (seis vírgula zero), e possuir uma frequência mínima de 75%.

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

5.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. KOTZ, J.C. & TREICHEL, J.R.. Química e Reações Químicas, 4a Ed., Editora LTC, vols. 1 e 2, 2002.
2. MAHAN, B.M., & MYERS, R.J., Química um Curso Universitário, 4ª Ed., Editora Edgard Blucher, 2000.
3. HEASLEY, V.L.; CHRISTENSEN, V.J.; HEASLEY, G.E., Chemistry and Life in the Laboratory, 4a. Ed. Editora Prentice Hall, New Jersey, 1997.

5.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BERAN, J.A. Chemistry in the Laboratory: A study of chemical and physical changes. 2a. Ed Editora John Wiley & Sons, Inc., 1996.

2. EBBING, D.D. Química Geral, 5a Ed., Editora LTC, vols. 1 e 2, 1998.
3. ATKINS, P.E & JONES, L. Chemistry: Molecules, Matter, and Change. 3a. Ed Editora W.H. Freeman and Company, New York, 1997.
4. ROBERTS, J.R. Chemistry in the Laboratory 4a. Ed. Editora W.H. Freeman and Company, New York, 1997.
5. ATKINS, P. & JONES, L., Princípios de Química – Questionando a vida moderna e o meio ambiente, Editora ArtMed,1999.



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Química Licenciatura/Bacharelado		Instituto de Química		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Química dos Elementos		INQ 0338	Diurno	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
32 h/a	Teóricas: 2 h/a	Práticas:	2026	1
Horários de aula	Quarta-feira: 14:00h às 15:40h			
Horários de atendimento aos alunos	Quinta-feira: 14:00h às 15:40h – Sala 233– IQ 2			

Ementa da disciplina

A origem dos elementos químicos: partículas fundamentais e nucleossíntese. Abundância e ocorrência dos principais elementos químicos. Principais derivados dos elementos químicos: estruturas moleculares e cristalinas, propriedades, reações, métodos de obtenção e aplicações.

Docente

Paulo Roberto Martins

E-mail: pauloqmc@ufg.br

Goiânia, março 2026

Coordenador da Disciplina

Coordenador do curso de Química

2.OBJETIVOS

2.1. Gerais

Introduzir as principais ocorrências dos elementos químicos e suas substâncias mais utilizadas. Discutir a identificação e separação desses elementos considerando as suas diferentes propriedades químicas. Discutir métodos de extração e obtenção industrial e em laboratório dos derivados dos elementos mais utilizados em diversos setores do meio produtivo, relacionar conceitos, bem como para abordar os conhecimentos químicos, no âmbito da ementa da disciplina.

2.2. Específicos

Compreender os métodos de obtenção, características e propriedades químicas e físicas dos compostos principais de alguns elementos químicos. Saber identificar espécies químicas catiônicas e aniônicas. Ser capaz de trabalhar em equipe fomentando atitudes cooperativas.

3. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Serão ministradas aulas expositivas (com questionamentos e discussões com os alunos), sempre incentivando e privilegiando a participação efetiva do aluno). Será realizada também a resolução de exercícios.

4. RECURSOS DIDÁTICOS

Para as aulas teóricas serão utilizados o quadro-negro e o projetor

5. AVALIAÇÃO

1ª. Avaliação (**A1**) – 22/04

2ª. Avaliação (**A2**) – 17/06

A Nota final será a média das avaliações (AV)

Serão aprovados os alunos que alcançarem média final igual ou superior a **6,0**.

6. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

6.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

N.N. Greenwood e A. Earnshaw, *Chemistry of the Elements* (Butterworth-Heinemann Ltd), 1995;
J.D. Lee, *Química Inorgânica: não tão Concisa* (Ed. Edgard Blücher Ltda, 5ª. Ed.), 1999;
D.F. Shriver e P.W. Atkins, *Química Inorgânica* (Bookman, 3ª. Ed.), 2003;
G. Wulfsber, *Principles of Descriptive Inorganic Chemistry* (University Science Books, Califórnia), 1991;
W. Buchner, R. Schliebs, G. Winter e K. H. Buchel - *Industrial Inorganic Chemistry*, VCH, 1989.

8.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Jolly, W. L , "Modern Inorganic Chemistry", McGraw Hill International Editions, New York.
W.W. Porterfield - "Inorganic Chemistry: a Unified approach", Addison - Wesley Heading, 1984.
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780750633659500109>

- Também pode ser usado qualquer livro de química inorgânica descritiva.
- O conteúdo das aulas serão lançados previamente no SIGAA.



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Química Licenciatura/Bacharelado		Instituto de Química		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Química dos Elementos		INQ 0338	Diurno	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
32 h/a	Teóricas: 2 h/a	Práticas:	2026	1
Horários de aula	Quarta-feira: 14:00h às 15:40h			
Horários de atendimento aos alunos	Quinta-feira: 14:00h às 15:40h – Sala 233– IQ 2			

Ementa da disciplina

A origem dos elementos químicos: partículas fundamentais e nucleossíntese. Abundância e ocorrência dos principais elementos químicos. Principais derivados dos elementos químicos: estruturas moleculares e cristalinas, propriedades, reações, métodos de obtenção e aplicações.

Docente

Paulo Roberto Martins

E-mail: pauloqmc@ufg.br

Goiânia, março 2026

Coordenador da Disciplina

Coordenador do curso de Química

2.OBJETIVOS

2.1. Gerais

Introduzir as principais ocorrências dos elementos químicos e suas substâncias mais utilizadas. Discutir a identificação e separação desses elementos considerando as suas diferentes propriedades químicas. Discutir métodos de extração e obtenção industrial e em laboratório dos derivados dos elementos mais utilizados em diversos setores do meio produtivo, relacionar conceitos, bem como para abordar os conhecimentos químicos, no âmbito da ementa da disciplina.

2.2. Específicos

Compreender os métodos de obtenção, características e propriedades químicas e físicas dos compostos principais de alguns elementos químicos. Saber identificar espécies químicas catiônicas e aniônicas. Ser capaz de trabalhar em equipe fomentando atitudes cooperativas.

3. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Serão ministradas aulas expositivas (com questionamentos e discussões com os alunos), sempre incentivando e privilegiando a participação efetiva do aluno). Será realizada também a resolução de exercícios.

4. RECURSOS DIDÁTICOS

Para as aulas teóricas serão utilizados o quadro-negro e o projetor

5. AVALIAÇÃO

1ª. Avaliação (**A1**) – 22/04

2ª. Avaliação (**A2**) – 17/06

A Nota final será a média das avaliações (AV)

Serão aprovados os alunos que alcançarem média final igual ou superior a **6,0**.

6. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

6.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

N.N. Greenwood e A. Earnshaw, *Chemistry of the Elements* (Butterworth-Heinemann Ltd), 1995;
J.D. Lee, *Química Inorgânica: não tão Concisa* (Ed. Edgard Blücher Ltda, 5ª. Ed.), 1999;
D.F. Shriver e P.W. Atkins, *Química Inorgânica* (Bookman, 3ª. Ed.), 2003;
G. Wulfsber, *Principles of Descriptive Inorganic Chemistry* (University Science Books, Califórnia), 1991;
W. Buchner, R. Schliebs, G. Winter e K. H. Buchel - *Industrial Inorganic Chemistry*, VCH, 1989.

8.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Jolly, W. L , "Modern Inorganic Chemistry", McGraw Hill International Editions, New York.
W.W. Porterfield - "Inorganic Chemistry: a Unified approach", Addison - Wesley Heading, 1984.
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780750633659500109>

- Também pode ser usado qualquer livro de química inorgânica descritiva.
- O conteúdo das aulas serão lançados previamente no SIGAA.

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
<i>Química</i>		<i>Faculdade de Ciências e Tecnologia</i>		
Nome da Disciplina		Código	Período	
<i>Química Fundamental</i>		<i>INQ0363</i>	<i>Diurno</i>	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
<i>64 h/a</i>	Teóricas: <i>4 h/a</i>		<i>2026</i>	<i>/</i>
	Práticas:			
Horários de aula	<i>Segunda-feira: 08h às 09h:40</i> <i>Quarta-feira: 08h às 09h:40</i>			
Horários de atendimento aos alunos.	<i>Segunda-feira: 13:00 às 14:00h</i>			

Ementa da disciplina

A matéria e seus estados físicos; Átomos e elementos; Moléculas, íons e seus compostos; Relações de massa nas reações químicas; Reações em solução aquosa; Termoquímica e espontaneidade das reações; Propriedades das soluções; Equilíbrio químico.

Docente

Juvenal Carolino da Silva Filho
 E-mail: juvenalcarolino@ufg.br



2. OBJETIVOS

2.1. Gerais

A disciplina **Química Fundamental – Teórica** pretende discutir com os alunos os princípios teóricos básicos da ciência química relativos aos conteúdos a serem abordados, sempre buscando relacionar tais conteúdos aos processos que ocorrem no dia a dia, proporcionando aos alunos uma melhor compreensão da ciência e a importância da disciplina para o seu curso.

2.2. Específicos

Entender os princípios básicos dos conteúdos iniciais da Química, sendo eles:

- Compreender a matéria e seus estados físicos;
- Compreender as transformações da matéria: reações químicas;
- Compreender cálculos de processos químicos, incluindo os de oxido-redução e de soluções;
- Compreender as leis da Termodinâmica;
- Compreender as propriedades das soluções;
- Compreender o equilíbrio químico;

3. PROGRAMAÇÃO TEÓRICA

Discriminação dos conteúdos

1 – Matéria e estados físicos:	Conceito de matéria; Classificação da matéria (substância simples, compostas); Microestrutura da matéria; Estados físicos (conceito, mudanças de estados físicos, diagrama de fases); Conceito de energia.
2 – Transformações da matéria:	Reações químicas; Equação química; Tipos de reações químicas; Reações em soluções aquosas.
3 – Cálculos de processos químicos:	Fórmulas, equações e estequiometria das reações; Relações: mol/mol; mol/massa; mol/quantidade de espécies (moléculas, íons, etc); massa/massa; massa/ quantidade de espécies (moléculas, íons, etc); mol/volume; massa/volume.
4 – Termodinâmica:	Termodinâmica (leis da termodinâmica); Calor e Trabalho; Entalpia; Entropia e Energia livre; Critério de espontaneidade.
3 – Soluções:	- Soluções: a) Tipos de soluções; Concentrações; Propriedades Coligativas.
4 – Reações de oxido-redução:	Oxi-Redução - Número de oxidação; Balanceamento de equação redox (em meio aquoso ácido/básico); Potencial de redução; Conceito de semi-reação; Célula eletroquímica; Espontaneidade das reações de oxirredução; Eletrólise; Corrosão.
5 – Equilíbrio Químico:	Equilíbrio químico homogêneo; Lei do equilíbrio Químico; Cálculos de equilíbrio.

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Serão ministradas aulas expositivas (com questionamentos e discussões com os alunos), sempre incentivando e privilegiando a participação efetiva do aluno.

Serão utilizados artigos científicos relativos (notícias de Jornais, TV, etc) aos temas que serão estudados, nos quais os alunos poderão ter uma visão específica dos temas e tais artigos serão discutidos em aula.

5. RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro, giz, data-show.

6. AVALIAÇÃO

A avaliação do aluno constará de três provas contendo questões sobre os assuntos previamente abordados e participação e assiduidade. A nota final (NF) será a média simples das três provas teóricas com peso de 9,5 e a nota de participação/assiduidade (PA) com peso 0,5.

$$NF = (N1^a P1 + N2^a P2 + N3^a P3) / 3 + PA$$

O aluno será considerado aprovado se obtiver **MF= 6,0** e no mínimo **75% de presença** da carga horária total da disciplina. Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno - UFG. O professor não tirará dúvidas em dia de prova.

Avaliação 1: 07/04/2026

Avaliação 2: 27/05/2026

Avaliação 3: 29/06/2026

7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

7.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Atkins, P. E Jones, L., Princípios de Química – Questionando a vida moderna e o meio ambiente, 5ª ed., Editora Bookman, 2011.
- Brown, T. L., Lemay, H. E. e Bursten, B. E.; Química a Ciência Central, 9ª ed., Editora Pearson Prentice Hall, 2007.
- Kotz, J.C. e Treichel Jr., P. Química Geral e Reações Químicas, 6ª ed., vol. 1 e 2, Editora LTC, 2009.
- Postma, J. M., Roberts Jr., J. L e Hollenberg, J. L.; Química no Laboratório, 5ª ed., Editora Manole, 2009.
- Bessler, K. E. e Neder, A. V. F; Química em Tubos de Ensaio – Uma abordagem para principiantes, 2ª ed., Edgar Blücher, 2011.
- Lenzi, E. *et al.*, Química Geral Experimental, Livraria Freitas Bastos Editora S. A., 2004.

7.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- Mahan, B. H., Myers, R.J., Química um Curso Universitário, 4ª ed., Editora Edgard Blucher LTDA, 1996.
- Russel, J.; Química Geral vol. 1 e 2, 2ª ed., Editora Pearson Makron Books, 2000.
- Ebbing, D. D., Química Geral, 5ª ed., Editora LTC, vol. 1 e 2, 1998.
- Heasley V.L.; Christensen, V.J.; Heasley, G.E., Chemistry and Life in the Laboratory, Prentice Hall, New Jersey, 4ª ed., 1997.
- Roberts Jr. J.L., Hollenber, J. L. and Postma, J. M.; Chemistry in the Laboratory, 7ª ed., W.H. Freeman, 2010.
- Atkins, P. E Jones, L. Chemistry: Molecules, Matter, and Change, W.H. Freeman, 4ª. ed., 2000.

Plano de Ensino

IDENTIFICAÇÃO

Curso: Agronomia
Disciplina: INQ0171 - QUÍMICA ORGÂNICA - 32h (Teórica 32h + Prática 0h)
Ano/Semestre: 2026/1
Turma/Horário: A/3T45
Horário de atendimento aos alunos: Terças-feiras 12:00 - 13:30h e 15:40 - 16:00h
Docente: Luciano Moraes Lião

EMENTA

Estrutura de moléculas orgânicas: ressonância, polaridade, interações intermoleculares. funções orgânicas, Análise conformacional, estereoquímica, acidez e basicidade em química orgânica.

CRONOGRAMA E CONTEÚDO DE AULAS

DATA	CONTEÚDO
03/03	Ligações Químicas iônicas e covalentes. Estruturas de Lewis. Carga Formal. Ressonância. Orbitais atômicos e moleculares. Hibridização do carbono em sp , sp^2 e sp^3 (estruturas do metano, etano e etino). Geometria molecular baseada no modelo da repulsão dos pares de elétrons da camada de valência.
31/03	Polaridade de ligações – moléculas polares e apolares. Grupos funcionais em Química Orgânica. Interações intermoleculares íon-íon, dipolo-dipolo, van der Waals e ligação de hidrogênio. Propriedades Químicas e Físicas: solubilidade, pontos de fusão e ebulição.
14/04	Reações ácido-base em moléculas orgânicas: definição; uso de setas na ilustração de mecanismos; força de ácidos e bases
12/05	1ª Prova (será realizada após a conclusão dos tópicos anteriores, podendo resultar em alteração da data).
19/05	Rotação da ligação sigma. Análise conformacional de alcanos. Confecção dos gráficos de análise conformacional. Estabilidades relativas de cicloalcanos. Tensão angular e torsional em alcanos cíclicos. Conformações dos cicloalcanos: análise do cicloexano (grupos axiais e equatoriais).
02/06	Isomerismo: isômeros constitucionais e estereoisômeros. Nomenclatura de enantiômeros. Propriedades dos enantiômeros: atividade ótica. Moléculas com mais de um carbono assimétrico.
30/06	2ª Prova (será realizada após a conclusão dos dois últimos tópicos, podendo resultar em alteração da data).

METODOLOGIA DE ENSINO E AVALIAÇÃO

Metodologia: Aulas expositivas e resolução de exercícios modelos. Ênfase em aspectos, ocorrência e importância natural de compostos orgânicos, propriedades e aplicações.

Procedimentos de Avaliação da Aprendizagem: Avaliações teóricas dos conteúdos ministrados. A nota final será calculada pela média aritmética das avaliações (2 x 10,0). Não haverá terceira prova ou atividades extras valendo nota.

Solicitação de segunda chamada: Para solicitação de segunda chamada sigam as instruções disponíveis no site do IQ-UFG (<https://quimica.ufg.br/p/46991-solicitacoes-de-segunda-chamada-revisao-de-nota-e-ou-frequencia>). Observar a exigência de documentação comprobatória.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

- Solomons T.W.G. e Fryhle C.B. Química orgânica, vol. 1, 8ª edição, Editora LTC, 2005.
- Volhardt KPC e Schore NE. Química orgânica - Estrutura e função, 4ª ed., Editora Bookman, 2004.
- McMurry, J. Química orgânica - vol. 1, 6ª ed., Editora Thomson Pioneira, 2004.
- Morrison & Boyd, Química Orgânica, Editora Fundação Calouste Gulbenkian - 14ª edição, 2005.

COMPLEMENTAR:

- Clayden J, Greeves N, Warren S and Wothers P. Organic Chemistry, Oxford – University Press 2001.
- Bruice, P.Y. Organic Chemistry, Pearson Education, 5ª edição, 2007.

Plano de Ensino

IDENTIFICAÇÃO

Curso: Agronomia
Disciplina: INQ0171 - QUÍMICA ORGÂNICA - 32h (Teórica 32h + Prática 0h)
Ano/Semestre: 2026/1
Turma/Horário: B/3T23
Horário de atendimento aos alunos: Terças-feiras 12:00 - 13:30h e 15:40 - 16:00h
Docente: Luciano Moraes Lião

EMENTA

Estrutura de moléculas orgânicas: ressonância, polaridade, interações intermoleculares. funções orgânicas, Análise conformacional, estereoquímica, acidez e basicidade em química orgânica.

CRONOGRAMA E CONTEÚDO DE AULAS

DATA	CONTEÚDO
03/03	Ligações Químicas iônicas e covalentes. Estruturas de Lewis. Carga Formal. Ressonância. Orbitais atômicos e moleculares. Hibridização do carbono em sp , sp^2 e sp^3 (estruturas do metano, etano e etino). Geometria molecular baseada no modelo da repulsão dos pares de elétrons da camada de valência.
31/03	Polaridade de ligações – moléculas polares e apolares. Grupos funcionais em Química Orgânica. Interações intermoleculares íon-íon, dipolo-dipolo, van der Waals e ligação de hidrogênio. Propriedades Químicas e Físicas: solubilidade, pontos de fusão e ebulição.
14/04	Reações ácido-base em moléculas orgânicas: definição; uso de setas na ilustração de mecanismos; força de ácidos e bases
12/05	1ª Prova (será realizada após a conclusão dos tópicos anteriores, podendo resultar em alteração da data).
19/05	Rotação da ligação sigma. Análise conformacional de alcanos. Confecção dos gráficos de análise conformacional. Estabilidades relativas de cicloalcanos. Tensão angular e torsional em alcanos cíclicos. Conformações dos cicloalcanos: análise do cicloexano (grupos axiais e equatoriais).
02/06	Isomerismo: isômeros constitucionais e estereoisômeros. Nomenclatura de enantiômeros. Propriedades dos enantiômeros: atividade ótica. Moléculas com mais de um carbono assimétrico.
30/06	2ª Prova (será realizada após a conclusão dos dois últimos tópicos, podendo resultar em alteração da data).

METODOLOGIA DE ENSINO E AVALIAÇÃO

Metodologia: Aulas expositivas e resolução de exercícios modelos. Ênfase em aspectos, ocorrência e importância natural de compostos orgânicos, propriedades e aplicações.

Procedimentos de Avaliação da Aprendizagem: Avaliações teóricas dos conteúdos ministrados. A nota final será calculada pela média aritmética das avaliações (2 x 10,0). Não haverá terceira prova ou atividades extras valendo nota.

Solicitação de segunda chamada: Para solicitação de segunda chamada sigam as instruções disponíveis no site do IQ-UFG (<https://quimica.ufg.br/p/46991-solicitacoes-de-segunda-chamada-revisao-de-nota-e-ou-frequencia>). Observar a exigência de documentação comprobatória.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

- Solomons T.W.G. e Fryhle C.B. Química orgânica, vol. 1, 8ª edição, Editora LTC, 2005.
- Volhardt KPC e Schore NE. Química orgânica - Estrutura e função, 4ª ed., Editora Bookman, 2004.
- McMurry, J. Química orgânica - vol. 1, 6ª ed., Editora Thomson Pioneira, 2004.
- Morrison & Boyd, Química Orgânica, Editora Fundação Calouste Gulbenkian - 14ª edição, 2005.

COMPLEMENTAR:

- Clayden J, Greeves N, Warren S and Wothers P. Organic Chemistry, Oxford – University Press 2001.
- Bruice, P.Y. Organic Chemistry, Pearson Education, 5ª edição, 2007.

Plano de Ensino

IDENTIFICAÇÃO	
Curso: Programa de Pós-Graduação em Química – PPGQ/UFG Disciplina: QUIG0153 - Instrumentação em Química A - RMN - 64h (Teórica 64h + Prática 0h) Ano/Semestre: 2026/1 Horário de atendimento aos alunos: Segundas-feiras 12:00 - 13:30h Docente: Luciano Morais Lião	
EMENTA	
Preparo de amostras; processamentos de espectros 1D e 2D; interpretação de espectros 1D de ¹ H, ¹³ C e NOESY; interpretação de espectros 2D de: COSY, NOESY, HSQC e HMBC.	
CRONOGRAMA E CONTEÚDO DE AULAS	
DATA	CONTEÚDO
03/03	Aspectos gerais para interpretação de espectros de RMN.
10/03	Preparo de amostras para análises de RMN.
17/03	Processamento de espectros 1D e 2D.
24/03	Interpretação de espectros 1D e 2D: COSY, NOESY, HSQC e HMBC.
19/05	Escolha do Experimento de RMN.
26/05	1ª Prova (será realizada após a conclusão dos dois últimos tópicos, podendo resultar em alteração da data).
30/06	2ª Prova (será realizada após a conclusão dos dois últimos tópicos, podendo resultar em alteração da data).
METODOLOGIA DE ENSINO E AVALIAÇÃO	
Metodologia: Aulas expositivas e Resolução de exercícios envolvendo a Espectroscopia de Ressonância Magnética Nuclear uni e bidimensionais. Serão resolvidos exercícios do livro, bem como espectros obtidos no LabRMN. Apresentação do software de processamento de espectros, TopSpin. Procedimentos de Avaliação da Aprendizagem: Participação dos alunos nas resoluções dos exercícios. Cada aluno apresentará exercícios a ele atribuídos. Prova envolvendo a interpretação de espectros de RMN.	
BIBLIOGRAFIA	
BÁSICA	
- Randazzo, A. Guide to NMR Spectral Interpretation – A Problem-Based Approach to Determining the Structures of Small Organic Molecules. Loghia Publishing. Napoli (Itália). 2018. - Nerli, S., McShan, A.C., Sgourakis, N.G., Neuhaus, D., Gadian, D. (2018). Chemical shift-based methods in NMR structure determination. <i>Progress in Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy</i>, 106, 1-25, 2018. - Pavia, D.L., Lampman, G.M., Kriz, G.S., Vyvyan, J.R. Introduction to Spectroscopy. 5th Ed. Cengage Learning, Stamford, USA, 2014. - Burns, D.C., Reynolds W. F. Optimizing NMR Methods for Structure Elucidation: Characterizing Natural and Other Organic Compounds. Royal Society of Chemistry, London, UK, 2019.	
COMPLEMENTAR:	
- Simpson, J.H., 'Organic Structure Determination using 2-D NMR Spectroscopy: a problem-based approach. Ed. Academic Press and Elsevier, Canadá, 2008. - Review of Optimizing NMR Methods for Structure Elucidation: Characterizing Natural Products and Other Organic Compounds (New Developments in NMR). Journal of Natural Products, 2020 (https://doi.org/10.1021/acs.jnatprod.0c01046). - Huggin, M.T., Gurst, J.E., Lightner, D.A., '2D NMR-Based Organic Spectroscopy Problems. Ed. Pearson Prentice Hall, New Jersey, USA, 2011. S. Braun, H.O Kalinowski e S. Berger. "150 and More Basic NMR Experiments. A Practical Course". VCH, 2000. - Claridge, T.D.W. High-Resolution NMR Techniques in Organic Chemistry. Elsevier, 1999.	



Universidade Federal de Goiás
Instituto de Química

Coordenação de Graduação
Campus Samambaia, Goiânia, GO, CEP 74690-900
Tel (62) 3521-1097; 3521-1008 ramal 210
Fax: (62) 3521-1167

Plano de Ensino

IDENTIFICAÇÃO	
CURSO: Biotecnologia	
FORMA/GRAU: Bacharelado	
MODALIDADE: Presencial	
COMPONENTE CURRICULAR: Química Geral Experimental (INQ0324)	
ANO / SEMESTRE: 1º semestre de 2026	CARGA HORÀRIA: 32 horas
Turma: X 4ª feira (10:00 – 11:40)	Sala/Lab.: Laboratório 104 IQ2
DOCENTE(A): Neucirio Ricardo de Azevedo	
EMENTA	
Operações fundamentais em laboratórios de química orgânica. Propriedades físicas das substâncias orgânicas. Isolamento e purificação de amostras orgânicas. Análise de grupos funcionais de substâncias orgânicas.	
CRONOGRAMA E CONTEÚDO DE AULAS	
Data	Conteúdo
04/03	Apresentação do curso e normas de segurança em laboratórios. Equipamentos básicos de laboratório.
11/03	Medidas volumétricas
18/03	Propriedades das substâncias 1 - Ponto de Ebulição.
25/03	Propriedades das substâncias 2 - Ponto de Fusão.
01/04	Propriedades das substâncias 3 - Densidade de sólidos.
08/04	Propriedades de substâncias iônicas e moleculares - Condutividade
15/04	Solubilidade
22/04	Preparo de soluções
29/04	Preparo de soluções
06/05	Padronização de soluções
13/05	Volumetria ácido-base
20/05	Reações químicas
27/05	Equilíbrio químico
03/06	Reações de transferências de elétrons
10/06	Entrega do resultado final
CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	
A avaliação da disciplina experimental será realizada através dos relatórios confeccionados pelos grupos de alunos formados durante a aula a respeito do experimento e procedimentos realizados. A nota final será a soma das notas dos relatórios. Cada relatório terá valor individual cuja soma seja 10,0 pontos.	



Universidade Federal de Goiás
Instituto de Química

Coordenação de Graduação
Campus Samambaia, Goiânia, GO, CEP 74690-900
Tel (62) 3521-1097; 3521-1008 ramal 210
Fax: (62) 3521-1167

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

- Lampman, Gary M., Kriz, George S., Engel, Randall G., Pavia, Donald L., Química Orgânica Experimental - 2ª Ed. 2009, Ed. Bookman

COMPLEMENTAR

- Atkins, P., Jones, L., Princípios de Química. Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente, 3ª. ed. Bookman: Porto Alegre, 2006.
- Kotz, J.C., Treichel Jr., P.M., Química geral e Reações Químicas, vol. 1 e 2. Thomson Pioneira: São Paulo, 2005.

ASSINATURAS

Coordenação:

Coordenador do Curso

Docente:

Docente

Goiânia, 05 de janeiro de 2026



PLANO DE ENSINO

I. IDENTIFICAÇÃO INQ0356	
UNIDADE ACADÊMICA: IQ	
CURSO: Química (Bacharelado)	
DISCIPLINA: Físico-química 3	
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4h/semana 2ª (10:00 – 11:40) e 4ª (10:00 – 11:40)	CARGA HORÁRIA TOTAL: 64h
ANO/SEMESTRE: 2026/1	TURNO/TURMA:A
PROFESSOR(A): Prof. Dr. Martin Schwellberger Barbosa	
II. EMENTA a) Equilíbrio Físico: diagramas de fases; b) Misturas; c) Equilíbrio Químico: reações químicas espontâneas; a resposta das condições de equilíbrio às mudanças na pressão e na temperatura; eletroquímica; d) Cinética Química: leis integradas; reações elementares, consecutivas e complexas.	
III. OBJETIVO GERAL Ao final do curso, espera-se que os alunos sejam versados nos conceitos fundamentais da termodinâmica química em sistemas homogêneos, heterogêneos e eletroquímicos. Espera-se também que os alunos sejam capazes de trabalhar com problemas de equilíbrio químico, cinética e termodinâmica química a fim de aplicar os conceitos e ferramentas da físico-química para os fins científicos e tecnológicos desejados.	
IV. OBJETIVOS ESPECÍFICOS Ao final do curso, espera-se que os alunos: 1- Compreendam o conceito de potencial químico como força motriz dos processos de transição de fases, misturas e reações químicas. 2- Compreendam e apliquem as ferramentas de diagramas de fases para representar e prever as propriedades das substâncias simples e misturas. 3- Sejam capazes de compreender a derivação da ferramenta fundamental da constante de equilíbrio dos primeiros princípios das leis termodinâmicas. 4- Sejam capazes de interpretar o equilíbrio químico para aplicações. 5- Consigam descrever sistemas eletroquímicos usando a notação IUPAC e trabalhar com suas propriedades a partir da descrição termodinâmica de sistemas heterogêneos em que existe	

diferenças de potencial elétrico entre as fases. Apliquem esses conceitos em sistemas eletroquímicos de importância tecnológica em energia e química analítica.

- 6- Dominem os fundamentos da cinética química e sua interpretação como sistemas fora do equilíbrio termodinâmico.

V. CONTEÚDO

1- Termodinâmica de substâncias puras e transições de fases

Potencial químico, transições de fases, diagramas de fases de substâncias puras, equação de Claperyon, propriedades coligativas.

2- Termodinâmica de misturas.

Representação de composições de misturas, variações de funções de estado de misturas, soluções ideais e reais, leis de Raoult e Henry, atividade química e coeficiente de atividade, diagramas de fases binários.

3- Equilíbrio químico.

Equação de Gibbs–Duhem, critério de espontaneidade da reação, derivação da constante de equilíbrio, resposta da constante de equilíbrio a perturbações.

4- Equilíbrio eletroquímico.

Notação IUPAC de sistemas eletroquímicos, condutores eletrônicos e iônicos, modificação dos critérios de equilíbrio por causa do potencial elétrico, derivação da Equação de Nernst, equilíbrio eletroquímico, sistemas aplicados (baterias, eletrólise, potenciometria).

5- Princípios de cinética química.

Conceitos de velocidade de reação, leis integradas de ordem zero, 1ª e 2ª, lei de Arrhenius, etapas elementares e mecanismo, catálise.

VI. METODOLOGIA

Aulas teóricas com auxílio de retroprojektor, resolução de exercícios, promoção de discussões, arquivos adicionais distribuídos na plataforma google classroom.

VII. PROCESSOS E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Duas provas teóricas com consulta as anotações próprias (P1, P2). Uma lista de exercícios a ser entregue (P3). A nota final (N) será composta por uma média aritmética simples:

$$N = \frac{(P1 + P2 + P3)}{3}$$

Crêterios de aprovaçaça por nota e presença seguirãa as normativas do Regulamento Geral dos Cursos de Graduaçaça – RGCG.

VIII. CRONOGRAMA*

Início	Fim	Descrição
02/03/2026	02/03/2026	Apresentação e revisão equilíbrio químico
04/03/2026	04/03/2026	Revisão leis da termodinâmica
09/03/2026	09/03/2026	Revisão reações padrão e tabelas termodinâmicas
11/03/2026	11/03/2026	Revisão exercícios reações padrão e tabelas termodinâmicas
16/03/2026	16/03/2026	Equilíbrio de fases da substância pura
18/03/2026	18/03/2026	Regra de fases de Gibbs
23/03/2026	23/03/2026	Termodinâmica de equilíbrio de fases
30/03/2026	30/03/2026	Conceitos de termodinâmica de misturas e misturas de gases p
01/04/2026	01/04/2026	Soluções ideais e soluções diluídas ideais
06/04/2026	06/04/2026	Diagramas LV Soluções ideais
08/04/2026	08/04/2026	Diagramas LV Soluções reais
13/04/2026	13/04/2026	Propriedades coligativas
15/04/2026	15/04/2026	Diagramas líq. pouco miscíveis
27/04/2026	27/04/2026	Diagramas sólido líquido
29/04/2026	29/04/2026	Plantão de dúvidas assuntos P1
04/05/2026	04/05/2026	Prova P1
06/05/2026	06/05/2026	Atividade Química
11/05/2026	11/05/2026	Derivação do equilíbrio químico
18/05/2026	18/05/2026	Equilíbrio em soluções iônicas
20/05/2026	20/05/2026	Perturbação do equilíbrio químico
25/05/2026	25/05/2026	Ex equilíbrio químico
27/05/2026	27/05/2026	Princípios de sistemas eletroquímicos
01/06/2026	01/06/2026	Derivação do equilíbrio eletroquímico
03/06/2026	03/06/2026	Potencial padrão de eletrodos e células
08/06/2026	08/06/2026	Aplicações equilíbrio eletroquímico
10/06/2026	10/06/2026	plantão de dúvidas assuntos P2
15/06/2026	15/06/2026	Prova P2
17/06/2026	17/06/2026	Princípios de cinética química e leis cinéticas diferenciais
22/06/2026	22/06/2026	Leis cinéticas integradas
24/06/2026	24/06/2026	Exercícios leis cinéticas
29/06/2026	29/06/2026	Cinética e Energia
01/07/2026	01/07/2026	Cinética e Mecanismos

IX. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

Bibliografia Básica:

- P. Atkins, J. de Paula, R. Friedman, **Quanta, matéria e mudança**: uma abordagem molecular para físico-química, Vol. 2, LTC, Rio de Janeiro, 2011.

Bibliografia Complementar:

- P. Atkins, J. de Paula, **Físico-química** - Vol. 1, 2 9ª Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2012.
- LEVINE, Ira. **Físico-Química**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- CALLISTER, William D. *Introdução à ciência dos materiais*. 5. ed. São Paulo: Editora LTC, 2001.

* O cronograma poderá ser alterado no decorrer do período letivo.



PLANO DE ENSINO

I. IDENTIFICAÇÃO INQ0231	
UNIDADE ACADÊMICA: Instituto de Química	
CURSO: Química – Bacharelado Diurno	
DISCIPLINA: Físico-Química Experimental 2 (INQ0231)	
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 4 h/a (sextas-feiras 14:00 – 17:40)	CARGA HORÁRIA TOTAL: 64
ANO/SEMESTRE: 2026.1	TURNO/TURMA: A
PROFESSOR(A): Dr. Martin Schwellberger Barbosa	
II. EMENTA: Efeitos da temperatura e da concentração sobre o equilíbrio das reações químicas. Equilíbrio de fases em sistemas de dois e três componentes. Soluções de polímeros. Soluções eletrolíticas. Área superficial de sólidos. Adsorção em sólidos a partir de soluções. Experimentos de cristalografia, de espectroscopia e de microscopia.	
III. OBJETIVO GERAL A disciplina Físico-Química Experimental 2 utiliza experimentos de laboratório para construir e relacionar conceitos, bem como para abordar os conhecimentos químicos, no âmbito da ementa da disciplina, enfatizando as origens e o desenvolvimento experimental da ciência.	
IV. OBJETIVOS ESPECÍFICOS Compreender as variáveis físico-químicas de um sistema. Ser capaz de realizar medidas nesses sistemas. Saber interpretar os resultados experimentais, utilizando os conhecimentos teóricos e o tratamento matemático. Saber representar os resultados experimentais em gráficos e tabelas. Trabalhar em laboratório de química com segurança. Aplicar os conhecimentos químicos abordados no manuseio e descarte de substâncias e resíduos químicos gerados no laboratório. Ser capaz de trabalhar em equipe fomentando atitudes cooperativas.	
V. CONTEÚDO	

1 – Eletroquímica e interfaces:	- Lei de Ohm, Verificar o potencial de uma célula eletroquímica em função da distância entre os eletrodos, mantendo a corrente constante; 2. Calcular a condutividade e resistividade do eletrólito; Efeito da concentração, Medir a condutividade de eletrólitos fracos e moderados em diferentes concentrações e verificar a validade do modelo de Kohlrausch; Galvanoplastia, Estudar a eletroquímica aplicada à galvanometria, galvanoplastia e à determinação da espontaneidade das reações redox; Força Eletro Motriz, Medir a força eletromotriz (diferença de potencial) de uma célula galvânica, a pilha de Daniell, no estado padrão, em circuito aberto. Adsorção, Estudar a adsorção do ácido acético, existente em soluções aquosas, pelo carvão em função da concentração do ácido na solução e determinar as constantes de adsorção da isoterma de Freundlich.
2–Atividade do soluto, destilação fracionada:	- Determinar a eficiência de uma coluna de fracionamento Determinar a atividade do solvente em uma solução não ideal
3–Diagrama de Fases	- Traçar a curva de solubilidade (diagrama de fases L-L) e determinar a temperatura crítica de solução do sistema líquido-líquido, Construir o diagrama de equilíbrio de fases, sólido-líquido, de um sistema binário. Construir o diagrama temperatura de ebulição em função da composição para um sistema binário de líquidos que forma um azeótropo. Estudar a miscibilidade de um sistema ternário, através da construção de seu diagrama de fases.
4–Cinética Química:	- Acompanhar o avanço de uma reação química em solução por método espectrofotométrico e determinar a constante de velocidade e a ordem da reação utilizando-se os métodos de ajuste linear e não linear de equações integrais e o método da velocidade inicial. Verificação da Lei de Beer, bem como seus desvios químicos em solução aquosa.
5 – Polímeros	- sintetizar de um polímero moldado a partir da uréia e do formaldeído, determinar o parâmetro de solubilidade dos polímeros: poliestireno, ureia-formaldeído e látex pelo processo do intumescimento e por medidas de viscosidade, e determinar a massa molar média volumétrica de um polímero, usando o método viscosimétrico.

VI. METODOLOGIA:

Aulas experimentais. Breve exposição oral com auxílio de lousa e projetor. Prática de relatório. Material digital distribuído pela plataforma do Google Classroom.

VII. PROCESSOS E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Serão considerados para a composição da média 6 relatórios (R1-R6), com a possibilidade dos alunos entregarem um sexto para substituir uma nota (Rextra).

A média será calculada por:

$$(R1+R2+R3+R4+R5+R6)/6$$

A frequência será controlada por chamada.

Critérios de aprovação de presença e nota seguirão as normativas do curso dispostas no RGCG.

VIII. CRONOGRAMA*

🔧: Alterar Tópico de Aula 🗑️: Remover Tópico de Aula		
Início	Fim	Descrição
06/03/2026	06/03/2026	Lei de Ohm e Condutividade em Soluções Eletrolíticas (apostila 1)
13/03/2026	13/03/2026	Efeito da Concentração sobre a Condutividade Específica, Ponte de Wheatstone de Corrente Alternada (apostila 2)
20/03/2026	20/03/2026	Determinação da FEM de uma Célula Galvânica (apostila 3)
27/03/2026	27/03/2026	Eletroquímica e galvanoplastia (apostila 4)
10/04/2026	10/04/2026	Espectroscopia - Lei de Beer
17/04/2026	17/04/2026	Espectroscopia - Cinética da Redução do Azul de Metileno (apostila 12)
08/05/2026	08/05/2026	Adsorção: Excesso de superfície (apostila 5)
15/05/2026	15/05/2026	Equilíbrio líquido-vapor – Misturas azeotrópicas (apostila 10)
22/05/2026	22/05/2026	Equilíbrio sólido-líquido – Misturas eutéticas (apostila 9)
29/05/2026	29/05/2026	Equilíbrio Líquido-Líquido - Solubilidade mútua de líquidos parcialmente miscíveis (apostila 8)
12/06/2026	12/06/2026	Diagrama de fases ternário (apostila 11)
19/06/2026	19/06/2026	Síntese de Polímero Uréia-Formaldeído (apostila 14)
26/06/2026	26/06/2026	Parâmetro de solubilidade de polímeros (apostila 13)
03/07/2026	03/07/2026	Plantão de dúvidas

IX. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

Básica:

1. P.W. Atkins, Físico-Química, 6ª Ed., Vol. 1, LTC Editora, Rio de Janeiro, 1999; •
2. A.W. Adamson, A Textbook of Physical Chemistry, 3rd Ed., Academic Press, Florida, 1986

Complementar:

3. LEVINE, I.N.; Físico-química, 6th ed., LTC, Rio de Janeiro, 2012

* O cronograma poderá ser alterado no decorrer do período letivo.



PLANO DE ENSINO

I. IDENTIFICAÇÃO INQ0324	
UNIDADE ACADÊMICA: Instituto de Química	
CURSO: Engenharia de Materiais	
DISCIPLINA: Química Geral Experimental INQ0324	
CARGA HORÁRIA SEMANAL: 2 h/a Terças-feiras (16:50-18:30)	CARGA HORÁRIA TOTAL: 32
ANO/SEMESTRE: 2026/1	TURNO/TURMA: U
PROFESSOR(A): Martin Schwellberger Barbosa	
II. EMENTA: Propriedades das substâncias, Soluções, Reações Químicas, Equilíbrio Químico, Eletroquímica.	
III. OBJETIVO GERAL Instruir os alunos sobre os fundamentos da prática laboratorial em ambiente de laboratório químico. Instruir alunos sobre fundamentos da química.	
IV. OBJETIVOS ESPECÍFICOS Ao final da disciplina o acadêmico deverá ser capaz de: - Conhecer as normas de segurança e equipamentos do laboratório químico, - Entender como ocorrem as principais ligações e reações químicas; - Saber identificar as principais funções inorgânicas; - Compreender conceitos de solução e concentração; - Distinguir substâncias iônicas e moleculares; - Introduzir os conceitos sobre compostos em relação à polaridade e solubilidade; - Entender e trabalhar com sistemas ácido-base; - Observar e classificar os tipos de reações químicas; - Entender o princípio do equilíbrio químico; - Compreender a reversibilidade de reações em um sistema em equilíbrio químico.	
V. CONTEÚDO 1- Noções elementares de segurança no laboratório. 2- Propriedades de substâncias iônicas, moleculares e metálicas: medida da condutividade elétrica de sólidos metálicos (em barra e em pó) e de soluções aquosas de substâncias iônicas e moleculares.	

3- Soluções: preparo de soluções (líquido + líquido e sólido + líquido) em diferentes concentrações e diluição de soluções.

4- Reações químicas em solução aquosa: observação qualitativa das reações de precipitação, ácido-base, com desprendimento de gás e reações de oxirredução.

Equilíbrio Químico: constantes de equilíbrio; reações reversíveis; princípio de Le Chatelier; influência da concentração e pressão no equilíbrio; energia livre e equilíbrio; influência da temperatura no equilíbrio.

5-Reações de oxidação-redução: cálculos teóricos do potencial elétrico (ddp) de diversas pilhas e observação experimental das reações de oxirredução, tanto em condições padrão, quanto variando a concentração das soluções.

6- Eletroquímica: montagem de uma pilha de Daniell; realização de experimentos relacionados à corrosão (oxidação do ferro – na presença de umidade e ar) e proteção catódica (ferro protegido com zinco, magnésio e cobre) ou apenas demonstração dos sistemas previamente preparados.

VI. METODOLOGIA:

Aulas experimentais. Breve exposição teórica com auxílio de lousa. Prática de relatório. Atividades e distribuição de materiais organizados pela plataforma Google Classroom.

VII. PROCESSOS E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Cada aula experimental estará vinculada a entrega de um questionário avaliativo "Pós-lab" na aula seguinte (PL) ou um relatório posterior (R). A nota terá 2 componentes:

N1 (relativa aos relatórios, temas dos experimentos 5 e 6,9,10):

$$N1 = (RA + RB) / 2$$

N2 (relativa aos questionários, temas dos demais experimentos):

$$N2 = (PL1 + PL2 + PL3 + PL4 + PL7 + PL8 + PL12 + PL14 + PL15) / 9$$

A nota final NF será calculada por:

$$NF = (N1 + N2) / 2$$

VIII. CRONOGRAMA*

05/03/2026	05/03/2026	Apresentação, segurança no laboratório
12/03/2026	12/03/2026	Medidas de massa e volume (apostila 1)
19/03/2026	19/03/2026	Transformações físicas e química (apostila 2)
02/04/2026	02/04/2026	Densidade (apostila 3)
09/04/2026	09/04/2026	Misturas e separação (apostila 4)
16/04/2026	16/04/2026	Construção da curva de solubilidade do NH ₄ Cl (apostila 5)
30/04/2026	30/04/2026	Propriedades eletrolíticas de substâncias em solução aquosa (apostila 7)
07/05/2026	07/05/2026	Estequiometria (apostila 8)
14/05/2026	14/05/2026	Espaço das profissões
21/05/2026	21/05/2026	Equilíbrio químico (apostila 12)
28/05/2026	28/05/2026	Preparação de soluções (apostila 6) + Padronização de soluções (Apostila 9)
11/06/2026	11/06/2026	Determinação do ácido cítrico no suco de limão (apostila 10)
18/06/2026	18/06/2026	Reações de oxirredução e reatividade dos metais (apostila 14)
25/06/2026	25/06/2026	Corrosão e eletrodeposição (apostila 15)
02/07/2026	02/07/2026	Síntese de polímeros (Fora da apostila)

*O cronograma pode ser alterado se as circunstâncias demandarem

IX. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

Básica

1. ATKINS, P. E; JONES, L., Princípios de Química – Questionando a vida moderna e o meio ambiente, Artmed Editora S.A., 1999.

Complementar

2. KOTZ, J.C. e TREICHEL Jr., P. Química e Reações Químicas, 4ª ed., LTC, vol. 1 e 2, 2002;
3. MAHAN, B.M., MYERS, R.J., Química um Curso Universitário, 4ª ed., Ed. E. Blucher LTDA, 2000;
4. HEASLEY V.L.; CHRISTENSEN, V.J.; HEASLEY, G.E., Chemistry and Life in the Laboratory, Prentice Hall, New Jersey, 4a. Ed. 1997;
5. ROBERTS, Jr. J.L. Chemistry in the Laboratory (W.H. Freeman, New York, 4a. Ed.) 1997;

* O cronograma poderá ser alterado no decorrer do período letivo.



Universidade Federal de Goiás
Instituto de Química

Coordenação de Graduação
Campus Samambaia, Goiânia, GO, CEP 74690-900
Tel (62) 3521-1097; 3521-1008 ramal 210
Fax: (62) 3521-1167

Plano de Ensino

IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: Engenharia de Alimentos		
FORMA/GRAU: Bacharelado		
MODALIDADE: Presencial		
COMPONENTE CURRICULAR: Química Geral Experimental (INQ0324)		
ANO / SEMESTRE: 1º semestre de 2026	SEMESTRE ou ANO DA TURMA: 1º semestre	CARGA HORÀRIA: 32 horas
TURNO: 3ª feira (14:00 – 15:40) Turma C		Sala/Lab.: Laboratório 110 IQ2
DOCENTE(A): Neucirio Ricardo de Azevedo		
EMENTA		
Normas de segurança em laboratório e descarte de resíduos químicos. Propriedades das substâncias. Soluções. Reações Químicas. Equilíbrio Químico. Soluções. Reações Químicas. Equilíbrio Químico. Eletroquímica.		
CRONOGRAMA E CONTEÚDO DE AULAS		
Data	Conteúdo	
03/03	Apresentação do curso e normas de segurança em laboratórios. Equipamentos básicos de laboratório.	
10/03	Medidas volumétricas	
17/03	Propriedades das substâncias 1 - Ponto de Ebulição.	
24/03	Propriedades das substâncias 2 - Ponto de Fusão.	
31/03	Propriedades das substâncias 3 - Densidade de sólidos.	
07/04	Propriedades de substâncias iônicas e moleculares - Condutividade	
14/04	Solubilidade	
28/04	Preparo de soluções	
05/05	Preparo de soluções	
12/05	Padronização de soluções	
19/05	Volumetria ácido-base	
26/05	Reações químicas	
02/06	Equilíbrio químico	
09/06	Reações de transferências de elétrons	
16/06	Entrega do resultado final	
CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO		
A avaliação da disciplina experimental será realizada através dos relatórios confeccionados pelos grupos de alunos formados durante a aula a respeito do experimento e procedimentos realizados. A nota final será a soma		



Universidade Federal de Goiás
Instituto de Química

Coordenação de Graduação
Campus Samambaia, Goiânia, GO, CEP 74690-900
Tel (62) 3521-1097; 3521-1008 ramal 210
Fax: (62) 3521-1167

das notas dos relatórios, perfazendo um total de 10,0 pontos.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

- Lampman, Gary M., Kriz, George S., Engel, Randall G., Pavia, Donald L., Química Orgânica Experimental - 2ª Ed. 2009, Ed. Bookman.
- T.L. Brown, H.E. LeMay Jr, B.E. Bursten, C.J. Murphy, P.M. Woodward, M.W. Stoltzfus. Química: a ciência central. 13a ed., Pearson, 2016.

COMPLEMENTAR

- Atkins, P., Jones, L., Princípios de Química. Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente, 3ª. ed. Bookman: Porto Alegre, 2006.
- Kotz, J.C., Treichel Jr., P.M., Química geral e Reações Químicas, vol. 1 e 2. Thomson Pioneira: São Paulo, 2005.

ASSINATURAS

Coordenação:

Coordenador do Curso

Docente:

Docente

Goiânia, 05 de janeiro de 2026



Universidade Federal de Goiás
Instituto de Química

Coordenação de Graduação
Campus Samambaia, Goiânia, GO, CEP 74690-900
Tel (62) 3521-1097; 3521-1008 ramal 210
Fax: (62) 3521-1167

Plano de Ensino

IDENTIFICAÇÃO		
CURSO: Farmácia		
FORMA/GRAU: Bacharelado		
MODALIDADE: Presencial		
COMPONENTE CURRICULAR: Química Geral Experimental (INQ0324)		
ANO / SEMESTRE: 1º semestre de 2026	SEMESTRE ou ANO DA TURMA: 1º semestre	CARGA HORÀRIA: 32 horas
TURNO: Matutino 2ª feira (08:00 – 09:40) Turma AB		Sala/Lab.: Laboratório 106 IQ2
DOCENTE(A): Neucirio Ricardo de Azevedo		
EMENTA		
Normas de segurança em laboratório e descarte de resíduos químicos. Propriedades das substâncias. Soluções. Reações Químicas. Equilíbrio Químico. Soluções. Reações Químicas. Equilíbrio Químico. Eletroquímica.		
CRONOGRAMA E CONTEÚDO DE AULAS		
Data	Conteúdo	
02/03	Apresentação do curso e normas de segurança em laboratórios. Equipamentos básicos de laboratório.	
09/03	Medidas volumétricas	
16/03	Propriedades das substâncias 1 - Ponto de Ebulição.	
23/03	Propriedades das substâncias 2 - Ponto de Fusão.	
30/03	Propriedades das substâncias 3 - Densidade de sólidos.	
06/04	Propriedades de substâncias iônicas e moleculares - Condutividade	
13/04	Solubilidade	
27/04	Preparo de soluções	
04/05	Preparo de soluções	
11/05	Padronização de soluções	
18/05	Volumetria ácido-base	
25/05	Reações químicas	
01/06	Equilíbrio químico	
08/06	Reações de transferências de elétrons	
15/06	Entrega do resultado final	
CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO		
A avaliação da disciplina experimental será realizada através dos relatórios confeccionados pelos grupos de alunos formados durante a aula a respeito do experimento e procedimentos realizados. A nota final será a soma		



Universidade Federal de Goiás
Instituto de Química

Coordenação de Graduação
Campus Samambaia, Goiânia, GO, CEP 74690-900
Tel (62) 3521-1097; 3521-1008 ramal 210
Fax: (62) 3521-1167

das notas dos relatórios, perfazendo um total de 10,0 pontos.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

- Lampman, Gary M., Kriz, George S., Engel, Randall G., Pavia, Donald L., Química Orgânica Experimental - 2ª Ed. 2009, Ed. Bookman.
- T.L. Brown, H.E. LeMay Jr, B.E. Bursten, C.J. Murphy, P.M. Woodward, M.W. Stoltzfus. Química: a ciência central. 13a ed., Pearson, 2016.

COMPLEMENTAR

- Atkins, P., Jones, L., Princípios de Química. Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente, 3ª. ed. Bookman: Porto Alegre, 2006.
- Kotz, J.C., Treichel Jr., P.M., Química geral e Reações Químicas, vol. 1 e 2. Thomson Pioneira: São Paulo, 2005.

ASSINATURAS

Coordenação:

Coordenador do Curso

Docente:

Docente

Goiânia, 05 de janeiro de 2026



Universidade Federal de Goiás
Instituto de Química

Coordenação de Graduação
Campus Samambaia, Goiânia, GO, CEP 74690-900
Tel (62) 3521-1097; 3521-1008 ramal 210
Fax: (62) 3521-1167

Plano de Ensino

IDENTIFICAÇÃO	
CURSO: Farmácia	
FORMA/GRAU: Bacharelado	
MODALIDADE: Presencial	
COMPONENTE CURRICULAR: Química Orgânica (INQ0326)	
ANO / SEMESTRE: 1º semestre de 2026	CARGA HORÁRIA: 32 horas
TURMA: B (2ª 10:00 - 11 :40)	Sala/Lab.: 204 CAB
DOCENTE(A): Neucirio Ricardo de Azevedo	
EMENTA	
Estrutura e ligações químicas em moléculas orgânicas, isomeria, ressonância, geometria das moléculas, polaridade, interações intermoleculares, análise conformacional, estereoquímica, funções orgânicas, estrutura química de biomoléculas, acidez e basicidade em química orgânica.	
CRONOGRAMA E CONTEÚDO DE AULAS	
Data	Conteúdo
02/03	Apresentação do curso. Modelo de avaliação. Conceitos de Química Orgânica. Histórico da Química Orgânica. Teoria Estrutural de Química Orgânica.
09/03	Ligações Químicas iônicas e covalentes. Estruturas de Lewis. Ressonância. Modelo de ligação do Hidrogênio.
16/03	Hibridização do carbono em sp , sp^2 e sp^3 . Estruturas do metano, etano e etino.
23/03	Comprimentos de ligação. Ângulos de ligação. Modelo de representação de moléculas por diferentes fórmulas. Isômero em carbonos sp^2 . Polaridade de ligações. Ligações polares e apolares. Moléculas polares e apolares.
30/03	Interações intermoleculares íon-íon, dipolo-dipolo, van der Waals e ligação de hidrogênio. Geometria baseada no modelo da repulsão dos pares de elétrons da camada de valência.
06/04	Grupos funcionais em Química Orgânica.
13/04	Alcanos. Nomenclatura e tipos de cadeias. Propriedades Químicas e Físicas.
20/04	Rotação da ligação sigma. Análise conformacional do etano, propano e n-butano. Confecção dos gráficos de análise conformacional do etano, propano e n-butano.
27/04	1ª Prova (valor: 5,0 pontos). Entrega das listas repassadas nas aulas anteriores.
04/05	Estabilidades relativas de alcanos e cicloalcanos. Tensão angular e torsional em alcanos cíclicos. Conformações dos ciclo-alcanos.
11/05	Análise do ciclohexano: grupos axiais e equatoriais.
18/05	Estereoisômeros. Isomerismo óptico. Carbono quiral.
25/05	Desvio de luz polarizada. Sistema de nomenclatura R-S.
01/06	Isomerismos cis-trans em cicloalcanos. Moléculas com mais de um carbono assimétrico.
08/06	Estereoisômeros em compostos cíclicos. Ácidos e Bases em Química Orgânica
15/06	2ª Prova (valor: 4,0 pontos). Entrega das listas repassadas nas aulas anteriores.



Universidade Federal de Goiás
Instituto de Química

Coordenação de Graduação
Campus Samambaia, Goiânia, GO, CEP 74690-900
Tel (62) 3521-1097; 3521-1008 ramal 210
Fax: (62) 3521-1167

22/06	Entrega do resultado final
CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	
A nota final (10,0), será formada da seguinte maneira: Listas de exercícios: Serão repassadas ao longo do curso, de acordo com o andamento e evolução do mesmo. O valor de todas as listas entregues será de 1,0 ponto na média final, ou proporcional ao número de listas entregues. Provas: Serão duas provas ao longo do curso, de acordo com o cronograma. O valor das provas será de 9,0 pontos na média final, sendo cada prova tendo o valor de 5,0 e 4,0 pontos respectivamente. RGCG sobre a Segunda Chamada de Avaliação Art. 83. O estudante que deixar de realizar avaliações do componente curricular poderá solicitar ao professor segunda chamada, até 7 (sete) dias após a data de realização da avaliação. Só aplicarei 2ª chamada com justificativa documentada em casos de problemas de saúde do estudante ou familiar que obrigue envolvimento do estudante; viagem a trabalho ou a atividades acadêmicas.	
BIBLIOGRAFIA	
BÁSICA	
- Solomons T.W.G. e Fryhle C.B. Química orgânica, vol. 1, 10ª edição, Editora LTC, 2012. - Volhardt KPC e Schore NE. Química orgânica - Estrutura e função, 4o ed., Editora Bookman, 2004 - McMurry, J. Química orgânica - vol. 1, 6o ed., Editora Thomson Pioneira, 2004. - Morrison & Boyd, Química Orgânica, Editora Fundação Calouste Gulbenkian - 14ª edição – 2005.	
COMPLEMENTAR	
- Clayden J, Greeves N, Warren S and Wothers P; Organic Chemistry, Oxford – University Press 2001 - Bruice, P.Y., Organic Chemistry, Pearson Education, 5o edição, 2007. - Costa, P.; Ferreira, V.F.; Esteves, P.; Vasconcellos, M., Ácidos e bases em química orgânica; 1o edição, Editora Bookman, 2004.	

ASSINATURAS	
Coordenação: _____ Coordenador do Curso	Docente: _____ Docente

Goiânia, 25 de fevereiro de 2026



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Engenharia Química		IQ		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Metodologia Científica e Tecnológica		INQ0366	Diurno	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal	Ano	Semestre	
32 h/a	Teóricas: 2 h/a	Práticas: -	2026	1
Horários de aula	Quarta-feira: 14:00 às 15:40h			
Horários de atendimento aos alunos.	Quinta-feira: 14:00 às 16:00h Sexta-feira: 10:00 às 11:40h			

Ementa da disciplina

A escrita científica; técnicas de registro e leitura; pesquisa bibliográfica; estrutura de um trabalho científico; estilo da linguagem; elaboração e apresentação de trabalhos científicos.

Docente

Indianara Conceição Ostroski
E-mail: indianara_ostroski@ufg.br

Goiânia, 18 de fevereiro de 2026

Coord. da Disciplina

Coordenador do curso

2.OBJETIVOS

2.1. Gerais

O objetivo geral da disciplina **Metodologia Científica e Tecnológica** é fornecer aos discentes conhecimentos inerentes aos princípios, métodos e técnicas fundamentais da escrita científica.

2.2. Específicos

Entender os princípios básicos dos conteúdos da disciplina de Metodologia Científica e Tecnológica, sendo eles:

- Compreender os propósitos e relevância da pesquisa científica;
- Conhecer as principais ferramentas e técnicas para a pesquisa e escrita científica;
- Preparar os discentes com a prática da escrita em relação a estruturação de trabalhos científicos e normas;
- Familiarizar os discentes com os princípios da pesquisa, planejamento dos experimentos e análise de dados;
- Aplicar as técnicas de escrita científica em estudos de caso;
- Explorar o uso da inteligência artificial como ferramenta de apoio à pesquisa científica, incluindo busca bibliográfica, organização de dados e aprimoramento da escrita acadêmica.

3. PROGRAMAÇÃO TEÓRICA

1. Pesquisa científica	Como se produz o conhecimento acadêmico-científico, Passos essenciais para o desenvolvimento de um projeto. Plágio na pesquisa científica.
2. Ferramentas e recursos para a busca científica e registros	Apresentação de ferramentas e recursos para a pesquisa e escrita científica - bibliotecas digitais, principais bases de dados, busca avançada, estratégias de busca, uso dos operadores booleanos. Organização científica (mapa mental, planilha de fichamento). Utilizar ferramentas de inteligência artificial para a busca científica.
3. Redação científica	Título, resumo, objetivos, introdução (raciocínio por trás das hipóteses), materiais e métodos, resultados (Como apresentar? Tabelas, figuras ou texto?), discussão (O que faz uma discussão eficaz? O que há para discutir? Citações na discussão).
4. Estruturação e divulgação dos trabalhos científicos	Estruturação dos diferentes trabalhos científicos (relatórios, trabalhos em congresso, TCC). Divulgação dos trabalhos científicos - resumo estruturado, apresentação eficiente, seminários.
5. Estilo de linguagem técnica	Especificidade, ambiguidade, complexidade, redundância. Aspectos gerais sobre gramática e equívocos gramaticais na escrita científica. Edição para legibilidade e estilo da escrita. Dificuldades com as críticas. Análise crítica.

4. CRONOGRAMA DE AULAS

<i>Aulas</i>	<i>Carga Horária</i>	<i>Conteúdo</i>
04 a 11 de março	04 h/a	Introdução à disciplina, apresentação do plano de trabalho. Objetivos da pesquisa científica, conhecimento acadêmico-científico, planejamento da pesquisa e da escrita científica, plágio na escrita, organização científica. Apresentação de ferramentas e recursos para a pesquisa.
18 a 25 de março	04 h/a	Redação científica (título, resumo, objetivos). Redação científica (introdução, revisão e metodologia).
01 a 08 de abril	04 h/a	Redação científica (resultados, discussão e conclusão, referências).
15 a 22 de abril	04 h/a	Estruturação dos diferentes trabalhos científicos (relatórios, trabalhos em congresso, TCC). Entrega do T1 (22 de abril).
29 de abril e 06 de maio	04 h/a	Apresentação oral da elaboração do projeto de pesquisa por parte dos discentes.
13 de maio	02 h/a	Espaço das profissões.
20 e 27 de maio	04 h/a	Divulgação dos trabalhos científicos - resumo estruturado, apresentação eficiente, seminários (projeto e preparação de materiais científicos). Estilos de linguagem: especificidade, ambiguidade, complexidade, redundância. Aspectos gerais sobre gramática e equívocos gramaticais na escrita científica. Edição para legibilidade e estilo da escrita. Dificuldades com as críticas. Análise crítica.
03 de junho	02 h/a	Inteligência artificial e a escrita científica. Entrega do T2 (03 de junho).
10 e 17 de junho	04 h/a	Apresentação oral do estudo de caso com uma análise crítica e estruturada pelos discentes (10 e 17 de junho).

* O cronograma poderá ser alterado no decorrer do período letivo.

5. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Serão ministradas aulas expositivas (com questionamentos e discussões com os alunos), sempre incentivando e privilegiando a participação efetiva do aluno.

6. RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro, apresentações no PowerPoint, exibição de vídeos, leitura e discussão de textos, recursos do Google Meet e SIGAA.

7. AVALIAÇÃO

A avaliação será continuada por meio do desenvolvimento das atividades solicitadas, sendo dois trabalhos escritos (T1 e T2) com valor de 7,0 pontos cada um, e duas apresentações orais (A1 e A2) com valor de 3,0 pontos cada uma. A nota final será dada pela seguinte equação:

$$NF = ((A1+T1)+(A2+T2))/2$$

O aluno será considerado aprovado se obtiver **MF= 6,0**. Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno - UFG. O professor não tirará dúvidas na semana da prova.

- *Dos Prazos:* Atividades entregues fora do prazo a data pré-estabelecida valerá metade da nota. Atividades entregues após 24 horas da data estabelecida não serão aceitas. Atividades com número de participantes diferente do combinado não serão aceitas.

- *Critérios de Avaliação:*

Os seguintes critérios serão considerados:

- Conteúdo trabalhado (precisão de definições e desenhos esquemáticos, correta utilização de normas gramaticais e ortográficas nas produções textuais e durante as discussões);
- Inovação (iniciativa e criatividade);
- Relacionamento interpessoal e responsabilidade, efetiva participação nas atividades propostas pelo professor, estética dos trabalhos apresentados, pontualidade, assiduidade, cumprimento de prazos e ética profissional.

- *Da Segunda Chamada de Avaliação:*

Conforme o RGCG, Resolução CEPEC 1791/2022, Capítulo IV, Seção II, Art. 83, "O estudante que deixar de realizar avaliações do componente curricular poderá solicitar ao professor segunda chamada, até 7 (sete) dias após a data de realização da avaliação". A solicitação para a segunda chamada deverá ser feita através de e-mail enviado diretamente ao professor (indianara_ostroski@ufg.br) até sete dias após a data de realização da avaliação.

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

Bibliografia Básica

1. CAUCHICK-MIGUEL, P.A., Metodologia Científica para Engenharia, Editora GEN LTC, 2019.
2. ARCONI, M.A., LAKATOS, E.M., Fundamentos de Metodologia Científica, Editora Atlas; 8ª edição, 2017.
3. POPPER, K.R., A Lógica da Pesquisa Científica, Editora Cultrix, 8ª edição, 2001.

Bibliografia Complementar

1. SEVERINO, A.J., Metodologia do Trabalho Científico, Editora Cortez, 24ª edição, 2018.
2. ANDRADE E SILVA, L., Redação: Qualidade na Comunicação Escrita, Editora FATEC internacional, 2005.
3. CERVO, A.L., BERVIAN, P.A., SILVA, R., Metodologia Científica, Pearson Prentice Hall, 6ª edição, 2007.
4. LINDSAY, D., Scientific writing = thinking in words, CSIRO PUBLISHING, 2011.
5. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, NBR 15287: Informação e documentação – Projetos de Pesquisa - Apresentação. 2ª ed., Rio de Janeiro, 2011.

LOCAL DE DIVULGAÇÃO DOS RESULTADOS

Sistema Integrado de Gestão de Atividade Acadêmicas (SIGAA)



Universidade Federal de Goiás
Instituto de Química

Coordenação de Graduação
Campus Samambaia, Goiânia, GO, CEP 74690-900
Tel (62) 3521-1097; 3521-1008 ramal 210
Fax: (62) 3521-1167

Plano de Ensino

IDENTIFICAÇÃO	
CURSO: Nutrição	
FORMA/GRAU: Bacharelado	
MODALIDADE: Presencial	
COMPONENTE CURRICULAR: Química Orgânica (INQ0326)	
ANO / SEMESTRE: 1º semestre de 2026	CARGA HORÁRIA: 32 horas
TURMA: A (4ª 8:00 - 9 :40)	Sala/Lab.: 103 CAA
DOCENTE(A): Neucirio Ricardo de Azevedo	
EMENTA	
Estrutura e ligações químicas em moléculas orgânicas, isomeria, ressonância, geometria das moléculas, polaridade, interações intermoleculares, análise conformacional, estereoquímica, funções orgânicas, estrutura química de biomoléculas, acidez e basicidade em química orgânica.	
CRONOGRAMA E CONTEÚDO DE AULAS	
Data	Conteúdo
04/03	Apresentação do curso. Modelo de avaliação. Conceitos de Química Orgânica. Histórico da Química Orgânica. Teoria Estrutural de Química Orgânica.
11/03	Ligações Químicas iônicas e covalentes. Estruturas de Lewis. Ressonância. Modelo de ligação do Hidrogênio.
18/03	Hibridização do carbono em sp , sp^2 e sp^3 . Estruturas do metano, etano e etino.
25/03	Comprimentos de ligação. Ângulos de ligação. Modelo de representação de moléculas por diferentes fórmulas. Isômero em carbonos sp^2 . Polaridade de ligações. Ligações polares e apolares. Moléculas polares e apolares.
01/04	Interações intermoleculares íon-íon, dipolo-dipolo, van der Waals e ligação de hidrogênio. Geometria baseada no modelo da repulsão dos pares de elétrons da camada de valência.
08/04	Grupos funcionais em Química Orgânica.
15/04	Alcanos. Nomenclatura e tipos de cadeias. Propriedades Químicas e Físicas.
22/04	Rotação da ligação sigma. Análise conformacional do etano, propano e n-butano. Confecção dos gráficos de análise conformacional do etano, propano e n-butano.
29/04	1ª Prova (valor: 5,0 pontos). Entrega das listas repassadas nas aulas anteriores.
06/05	Estabilidades relativas de alcanos e cicloalcanos. Tensão angular e torsional em alcanos cíclicos. Conformações dos ciclo-alcanos.
13/05	Análise do ciclohexano: grupos axiais e equatoriais. Estereoisômeros. Isomerismo óptico. Carbono quiral.
20/05	Desvio de luz polarizada. Sistema de nomenclatura R-S. Isomerismos cis-trans em cicloalcanos.
27/05	Moléculas com mais de um carbono assimétrico.
03/06	Estereoisômeros em compostos cíclicos.
10/06	Ácidos e Bases em Química Orgânica



Universidade Federal de Goiás
Instituto de Química

Coordenação de Graduação
Campus Samambaia, Goiânia, GO, CEP 74690-900
Tel (62) 3521-1097; 3521-1008 ramal 210
Fax: (62) 3521-1167

17/06	2ª Prova (valor: 4,0 pontos). Entrega das listas repassadas nas aulas anteriores.
24/06	Entrega do resultado final
CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	
A nota final (10,0), será formada da seguinte maneira: Listas de exercícios: Serão repassadas ao longo do curso, de acordo com o andamento e evolução do mesmo. O valor de todas as listas entregues será de 1,0 ponto na média final, ou proporcional ao número de listas entregues. Provas: Serão duas provas ao longo do curso, de acordo com o cronograma. O valor das provas será de 9,0 pontos na média final, sendo cada prova tendo o valor de 5,0 e 4,0 pontos respectivamente. RGCG sobre a Segunda Chamada de Avaliação Art. 83. O estudante que deixar de realizar avaliações do componente curricular poderá solicitar ao professor segunda chamada, até 7 (sete) dias após a data de realização da avaliação. Só aplicarei 2ª chamada com justificativa documentada em casos de problemas de saúde do estudante ou familiar que obrigue envolvimento do estudante; viagem a trabalho ou a atividades acadêmicas.	
BIBLIOGRAFIA	
BÁSICA	
- Solomons T.W.G. e Fryhle C.B. Química orgânica, vol. 1, 10ª edição, Editora LTC, 2012. - Volhardt KPC e Schore NE. Química orgânica - Estrutura e função, 4ª ed., Editora Bookman, 2004 - McMurry, J. Química orgânica - vol. 1, 6ª ed., Editora Thomson Pioneira, 2004. - Morrison & Boyd, Química Orgânica, Editora Fundação Calouste Gulbenkian - 14ª edição – 2005.	
COMPLEMENTAR	
- Clayden J, Greeves N, Warren S and Wothers P; Organic Chemistry, Oxford – University Press 2001 - Bruice, P.Y., Organic Chemistry, Pearson Education, 5ª edição, 2007. - Costa, P.; Ferreira, V.F.; Esteves, P.; Vasconcellos, M., Ácidos e bases em química orgânica; 1ª edição, Editora Bookman, 2004.	

ASSINATURAS	
Coordenação: _____ Coordenador do Curso	Docente: _____ Docente

Goiânia, 25 de fevereiro de 2026



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
<i>Biotecnologia-Bacharelado</i>		<i>Campus Samambaia- Goiânia-GO</i>		
Nome da Disciplina		Código	Período	
<i>Química analítica prática</i>		<i>INQ0296</i>	<i>Diurno</i>	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal	Ano	Semestre	
<i>32 h/a</i>	Teóricas:	Práticas: -2 h/a	<i>2026</i>	<i>1</i>
Horários de aula	<i>Terça feira: 16:00 às 17:40h</i>			
Horários de atendimento aos alunos.	<i>Em sala do professor com horário previamente agendado</i>			

Ementa da disciplina

Preparo e Padronização de soluções. Análise de cátions e ânions. Gravimetria. Titulometria de neutralização, precipitação, complexação e oxirredução.

Docente

Núbia Natália de Brito

E-mail: nubiabrito@ufg.br

Goiânia, de março de 2026

Coord. da Disciplina

Coordenador do curso

2.OBJETIVOS

2.1. Gerais

A disciplina **Química Analítica Prática** – Proporcionará a apresentação dos fundamentos da análise quantitativa gravimétrica e titulométrica. Discussão das aplicações dos métodos clássicos de análise, observando suas potencialidades e limitações. Discussão dos cálculos estequiométricos aplicados à análise química.

2.2. Específicos

-Compreender os fundamentos da análise qualitativa e quantitativa
-Aplicar os métodos clássicos de análise na área de biotecnologia
-Estudar princípios titulométricos e cálculos estequiométricos.

3. PROGRAMAÇÃO TEÓRICA

Discriminação dos conteúdos

1- Aparelhagem corrente e técnicas básicas	Segurança no laboratório. Vidrarias e equipamentos básicos de um laboratório químico. Aferição de aparelho volumétrico
2-Fundamentos da análise química qualitativa e quantitativa	Análise química. Amostragem. Equilíbrio químico. Produto de solubilidade. Equilíbrio ácido-base. Princípios teóricos fundamentais nas reações em solução.
3-Técnicas experimentais de análise qualitativa inorgânica	Reações por via úmida. Classificação dos cátions em grupos analíticos. Primeiro grupo de cátions.
4- Análise titrimétrica	Preparo de soluções. Padronização de solução. Titulometria de neutralização. Titulometria de complexação. Titulometria de precipitação. Titulometria de oxirredução

4. CRONOGRAMA DE AULAS

Data	Atividades previstas
03/03	Apresentação do plano de ensino. Normas e segurança no laboratório
10/03	Roteiro para elaboração relatório Equipamentos e vidrarias básicas de laboratório
17/03	Preparo de amostras para análise de cátions. Amostragem e abertura de amostras
24/03	Reações características para identificação de grupos de cátions grupo I
31/03	Técnicas de trabalho com material volumétrico
07/04	Aferição de aparelho volumétrico
14/04	Preparo e padronização de solução de NaOH 0,1 mol L ⁻¹ . Apresentação de Relatório
28/04	Titulometria de neutralização- Determinação da acidez no vinagre. Apresentação de Relatório
05/05	I Avaliação de Química analítica experimental
12/05	Preparo e padronização de solução de HCl 0,1 mol L ⁻¹
19/05	Titulometria de Neutralização. Análise de NaOH em soda cáustica.
26/05	Titulometria de Precipitação. Análise de NaCl em Soro Fisiológico. Apresentação de Relatório
02/06	Titulometria de Complexação. Análise de cálcio e magnésio em pastilhas antiácidas.
09/06	Titulometria de Complexação. Análise de cálcio e magnésio em pastilhas antiácidas. Apresentação de Relatório
16/06	Titulometria redox. Análise de H ₂ O ₂ em água oxigenada comercial
23/06	II Avaliação de Química analítica experimental

5. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Disciplina prática (laboratório) desenvolvida em aulas expositivas utilizando textos de livros, apostila quadro e giz.
--

6. RECURSOS DIDÁTICOS

Aula em laboratório: Quadro, giz, data-show.	
--	--

7. AVALIAÇÃO

Será considerado aprovado o discente regularmente matriculado na disciplina que obtiver simultaneamente:
--

- | |
|---|
| a) Frequência igual ou superior a 75% das aulas; b) Desempenho mínimo na nota final igual ou superior a 6,00. |
|---|

A avaliação final será realizada por meio de relatórios que valerá 20% da nota final e duas provas que valerá 80% da nota final.
--

$\text{Média Final} = (\text{Soma das notas dos relatórios} / \text{número de relatórios}) \times 0,2 + (\text{média aritmética provas}) \times 0,8$
--

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

8.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1- SKOOG, D. A.; WEST, D. M. & HOLLER, F. J. Fundamentos de Química Analítica, 8ª-ed. Saunders College Publishing,, Philadelhya, 2006.
--

2- BACCAN, N., ANDRADE, J. C., GODINHO, O. E. S. & BARONE, J. S., Química Analítica Quantitativa Elementar. 3ª ed., Editora Edgard Blucher Ltda, Campinas, 2001.
--

3- VOGEL, A.I. Análise Química Quantitativa. 5ª ed.; Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1992.

4-VOGEL A.I. Química Analítica Qualitativa. 5ed, Mestre Jou,1981
--

8.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

5- HAGE, D.S., CARR, J.D. Química analítica e análise quantitativa. 1ª Ed.; São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012
--

6- HIGSON, S. Química Analítica. São Paulo, McGrawHill, 2009.



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
<i>Química-Bacharelado</i> <i>Engenharia química</i>		<i>Campus II- Goiânia-GO</i>		
Nome da Disciplina		Código	Período	
<i>Tratamento de resíduos industriais</i>		<i>INQ202 e INQ 203</i>	<i>Diurno</i>	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal	Ano	Semestre	
<i>64 h/a</i>	Teóricas: <i>4 h/a</i>	Práticas: -	<i>2026</i>	<i>1</i>
Horários de aula		<i>Segunda -feira: 14:00 as 15:40h</i> <i>Quarta-feira: 14:00 as 15:40h</i>		
Horários de atendimento alunos.	de aos	<i>Em sala (da profa) com horário agendado previamente</i>		

Ementa da disciplina

Caracterização das águas residuárias. Principais alternativas para tratamento de águas residuárias: Tratamentos preliminares; Tratamentos primários: coagulação/floculação e filtração; Tratamentos secundários: lagoas de estabilização, reatores aeróbios (Lodos Ativados), reatores anaeróbios, biorremediação e fitorremediação; Tratamentos Químicos: Incineração, cloração, radiação ultravioleta e processos oxidativos avançados (tratamento fotoquímico e fotocatalítico, Fenton e foto Fenton e processos químicos utilizando ozônio e peróxido de hidrogênio); Resíduos Sólidos: Tratamento e disposição de lodos de Estação de tratamento de água (ETA) e Estação de tratamento de efluentes (ETE). Estudos de caso.

Docente

Núbia Natália de Brito

E-mail: nubiabrito@ufg.br

Goiânia, Março de 2026

Coord. da Disciplina

Coordenador do curso

2.OBJETIVOS

2.1. Gerais

A disciplina **Tratamento de resíduos industriais** – Proporcionará o estudo da caracterização de efluentes industriais, esgoto sanitário e resíduo sólido através de parâmetros analíticos de controle ambiental bem como, discussão dos possíveis impactos ambientais que podem ocasionar, ao mesmo tempo, será abordado o princípio de funcionamento das mais importantes tecnologias de tratamento física, físico-química, biológica e química na remediação de resíduos industriais.

2.2. Específicos

-Caracterizar através de parâmetros analíticos ambientais principais resíduos industriais
-Estudar as principais alternativas de tratamento de matrizes recalcitrantes
-Abordar o princípio de funcionamento de tecnologias de tratamento para resíduos industriais.

3. PROGRAMAÇÃO TEÓRICA

Discriminação dos conteúdos

1- Características de águas residuárias e esgoto	Propriedades físicas: sólidos, turbidez, cor, absorvância, temperatura e condutividade. Constituintes orgânicos não metálicos: pH, cloretos, alcalinidade, nitrogênio, fósforo e enxofre. Constituintes orgânicos agregados: Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), Demanda Química de Oxigênio (DQO), Carbono Orgânico Total (COT), constituintes orgânicos que absorvem UV, Inter-relações entre DBO, DQO e COT, óleos e graxas e surfactantes.
2 – Processos unitários físicos	- Gradeamento, redução de sólidos grosseiros, mistura e floculação, remoção de areia e sedimentação primária
3 – Processos unitários químicos	- Fundamentos da coagulação química. Precipitação química para melhoria do desempenho de estações de tratamento. Filtração lenta/rápida. Oxidação química convencional. Desinfecção. Oxidação avançada
4 – Fundamentos do tratamento biológico	- Introdução ao metabolismo microbiano. Cinética do crescimento microbiano. Remoção de substrato em processos de tratamento com crescimento aderido. Oxidação aeróbia. Nitrificação/Desnitrificação. Oxidação anaeróbia. Processos de tratamento com crescimento em suspensão. Processos para remoção de contaminantes residuais (filtração)
5 – Processamento e tratamento de lodos	- Preparação do lodo para processamento. Processos de estabilização do lodo. Digestão anaeróbia. Digestão aeróbia. Processamento de biossólidos, recuperação de recursos e usos benéficos.

4. CRONOGRAMA DE AULAS

Data	PROGRAMA
02/03	Apresentação do Plano de ensino. Tratamento de esgoto. Caracterização de águas residuárias.
04/03	Tratamento de esgoto. Caracterização de águas residuárias.
09/03	Tratamento de esgoto. Caracterização de águas residuárias. Exercícios
11/03	Tratamento de esgoto. Caracterização de águas residuárias.
16/03	Tratamento de esgoto. Caracterização de águas residuárias. Exercícios
18/03	Mecanismos de Oxidação Biológica: Aeróbio e Anaeróbio.
23/03	Mecanismos de Oxidação Biológica: Aeróbio e Anaeróbio. Exercícios
25/03	Processos Biológicos- Lodos Ativados.
30/03	Processos Biológicos- Lodos Ativados. Exercícios
01/04	Processos Biológicos- Lodos Ativados.
06/04	Processos Biológicos- Lodos Ativados. Exercícios
08/04	Processos Biológicos- Lodos Ativados. Exercícios
13/04	I Avaliação
15/04	Processos Biológicos- Reatores anaeróbios.
20/04	Processos Biológicos- Reatores anaeróbios- Exercícios
22/04	Processos Biológicos- Reatores anaeróbios.
27/04	Processos Biológicos –Lagoas de Estabilização. Exercícios
29/04	Processos Biológicos –Lagoas de Estabilização. Exercícios
04/05	Processos Biológicos- Biorremediação e Fitorremediação. Exercícios
06/05	II Avaliação
11/05	Processos Físico-Químicos- Tratamentos preliminares, tratamentos primários: Coagulação/Floculação.
13/05	Processos Físico-Químicos- Tratamentos preliminares, tratamentos primários: Coagulação/Floculação. Exercícios
18/05	Processos Físico-Químicos- Filtração.
20/05	Processos Físico-Químicos- Filtração. Exercícios
25/05	Processos Físico-Químicos- Filtração.
27/05	Processos Físico-Químicos- Filtração.
01/06	Processos Químicos- Incineração, cloração, radiação UV, Ozonização. Exercícios Processos Químicos-
03/06	Processos Oxidativos Avançados -POA
08/06	Resíduos Sólidos-Tratamento e disposição de lodos de Estação de tratamento de água (ETA) Tratamento e disposição de lodos de Estação de tratamento de efluentes (ETE). Exercícios
10/06	Introdução ao Tratamento da fase gasosa de poluentes industriais. Exercícios
15/06	Atividades (SBQ)
17/06	Atividades (SBQ)
22/06	III Avaliação

5. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Disciplina Teórica desenvolvida em aulas expositivas utilizando textos de livros e artigos científicos, quadro e giz e multimídia.

6. RECURSOS DIDÁTICOS

<i>Quadro, giz, data-show.</i>	
--------------------------------	--

7. AVALIAÇÃO

Será considerado aprovado o discente regularmente matriculado na disciplina que obtiver simultaneamente:

- a) Frequência igual ou superior a 75% das aulas;
- b) b) Desempenho mínimo na nota final igual ou superior a 6,00.

A média final será obtida a partir de duas avaliações teóricas realizadas em sala de aula cada avaliação valerá 50% da média final

Média Final Tratamento de resíduos industriais: Média Final = [(Nota da I Avaliação) + (Nota do II Avaliação) + (Nota da III Avaliação)]/3

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

8.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Metcalf & Eddy. *Tratamento de Efluentes e Recuperação de Recursos*. 5^o. Edição. Editora Bookman AMGH Ltda, Porto Alegre-RS, 2016

Marcos Von Sperling. *Princípios do tratamento biológico de águas residuárias. Princípios básicos do tratamento de esgotos*. Vol.2, 1^o Edição. Editora: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental – DESA, Belo Horizonte-MG, 1996.

Eduardo Pacheco Jordão e Constantino Arruda Pessoa. *Tratamento de esgotos domésticos*. 6^o Edição. Editora: ABES, Rio de Janeiro-RJ, 2011.

Luiz Di Bernardo, Angela Di Bernardo Dantas e Paulo Eduardo Nogueira Voltan. *Métodos e técnicas de tratamento de água*, 3^o Edição. Editora LDiBe, São Carlos-SP, 2017.

8.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Marcos Von Sperling. *Princípios do tratamento biológico de águas residuárias. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgoto*. Vol.1. 3^o Edição. Editora Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental – DESA, Belo Horizonte-MG, 2005.

Edson José de Arruda Leme. *Manual Prático de Tratamento de Águas Residuárias*. 2^o Edição. Editora Edusfcar, São Carlos-SP, 2010.

José Eduardo W.A.Cavalcanti. *Manual de Tratamento de Efluentes Industriais*. 2^o. Edição ampliada. Editora Tecnica LTDA, São Paulo-SP, 2012.

José Alves Nunes *Tratamento Físico Químico de Águas Residuárias Industriais*. 6^o Edição Editora J. Andrade, Aracaju- SE, 2012.

José Alves Nunes. *Tratamento Biológico de Águas Residuárias*. 2^o. Edição. Editora J. Andrade, Aracaju- SE, 2011.

Roque Passos Piveli e Mario Takayuki Kato. *Qualidade das águas e poluição: aspectos físico-químicos*. 1 Edição. Editora ABES-SP, 2006.



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade			
Licenciatura em Química		Campus II Samambaia- Goiânia-GO			
Nome da Disciplina		Código		Período	
Química Ambiental		INQ353		Noturno	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal	Ano		Semestre	
64 h/a	Teóricas: 4 h/a	Práticas: -		2026	1
Horários de aula		Terça -feira: 18:50 às 22:00h			
Horários de atendimento aos alunos.	de	Em sala (da profa) com horário agendado previamente.			

Ementa da disciplina

Introdução à Química Ambiental; Ecossistema aquático; Ciclo da água; A química das reações de oxidação-redução em águas naturais; Química Ácido-Base na Água; Interação entre as fases na química aquática; Análise físico-química de amostras de água (amostragem para análise ambiental); Abastecimento e química das Estações de Tratamento de Água – ETA; A química das Estações de Tratamento de Esgotos- ETE; A química dos metais potencialmente tóxicos; Poluentes orgânicos persistentes; Agroquímicos; O solo e a química agrícola: impactos ambientais, Ecossistema atmosférico e poluição; Impactos ambientais: material particulado, efeito estufa, destruição da camada de ozônio, smog fotoquímico e chuva ácida, Legislação ambiental; Energia e meio ambiente.

Docente

Núbia Natália de Brito

E-mail: nubiabrito@ufg.br

Goiânia, março de 2026

Coord. da Disciplina

Coordenador do curso

2.OBJETIVOS

2.1. Gerais

A disciplina **Química Ambiental** – Proporcionará a discussão e análise de várias espécies químicas existentes na água, atmosfera e solo, bem como, os principais impactos ambientais ocasionados e possíveis soluções para minimização da poluição ambiental.

2.2. Específicos

-Avaliar a química das águas naturais e o tratamento de água e esgotos sanitários
-Discutir os principais pontos da poluição atmosférica: efeito estufa, destruição da camada de ozônio e chuva ácida.
-Estudar os principais agroquímicos e impactos ambientais no solo.

3. PROGRAMAÇÃO TEÓRICA

Discriminação dos conteúdos

1- A Química Ambiental e a antroposfera: a Química ambiental e a Química verde	A matéria e seus ciclos: ciclo do carbono, ciclo do nitrogênio, ciclo do oxigênio, ciclo do fósforo e ciclo do enxofre. A antroposfera e a ecologia industrial. A Química verde.
2 – Fundamentos da Química Aquática	Introdução à química da água. A acidez da água e o dióxido de carbono. A alcalinidade, dureza e demais parâmetros de análise ambiental. A oxidação redução na química aquática. As interações entre as fases na química aquática: importância e a formação de sedimentos. Indicadores de poluição aquática.
3 – O tratamento da água e esgotos sanitários	A bioquímica microbiana aquática. O tratamento da água: tratamento primário avançado e desinfecção. O tratamento do esgoto: tratamento preliminar, primário, secundário e terciário.
4 – A atmosfera e Química atmosférica	Os particulados na atmosfera. Os poluentes gasosos inorgânicos no ar: A chuva ácida. O smog fotoquímico. O aquecimento global. A destruição da camada de ozônio.
5 – O solo e Química ambiental agrícola	O solo e a agricultura. A natureza e a composição do solo. Os macro e micronutrientes no solo. Os resíduos e os poluentes no solo. Principais categorias de agroquímicos e impactos ambientais
6 – A química toxicológica	Introdução à toxicologia e à química toxicológica. As toxicidades relativas. Os efeitos toxicológicos.

4. CRONOGRAMA DE AULAS

Data	PROGRAMA
03/03	Apresentação do Plano de ensino. Introdução a Química Ambiental. A Química e a Antroposfera: a química ambiental e a química verde. Exercícios
10/03	Ciclos Biogeoquímicos. Exercícios
17/03	Fundamentos da Química Aquática. Análise de águas e águas residuárias. Exercícios
24/03	Fundamentos da Química Aquática. Análise de águas e águas residuárias. Exercícios
31/03	Fundamentos da Química Aquática. Análise de águas e águas residuárias. Exercícios
07/04	Poluição das águas. As interações entre fases na Química Aquática. Principais Legislações e Reuso. Exercícios.
14/04	Estação de tratamento de água (ETA) e estação de tratamento de esgoto (ETE). Exercícios
28/04	A Bioquímica microbiana aquática e estação de tratamento de esgoto (ETE). Exercícios
05/05	I Avaliação
12/05	A atmosfera e a química atmosférica. Os particulados na atmosfera. Exercícios
19/05	A Química da Estratosfera: A camada de ozônio. Exercícios
26/05	Ozônio urbano: O processo de smog fotoquímico. Chuva ácida. Efeito estufa e o aquecimento global. Exercícios
02/06	Ozônio urbano: O processo de smog fotoquímico. Chuva ácida. Efeito estufa e o aquecimento global. Exercícios
09/06	O solo e a química ambiental agrícola. Exercícios
16/06	O solo e a química ambiental agrícola. Exercícios (SBQ)
23/06	II Avaliação/ Seminário
30/06	Seminário

5. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Disciplina Teórica desenvolvida em aulas expositivas utilizando textos de livros e artigos científicos, quadro e giz e multimídia.

6. RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro, giz, data-show.

7. AVALIAÇÃO

Será considerado aprovado o discente regularmente matriculado na disciplina que obtiver simultaneamente:

a) Frequência igual ou superior a 75% das aulas;

b) Desempenho mínimo na nota final igual ou superior a 6,00.

A média final será obtida a partir de duas avaliações teóricas realizada em sala de aula e de apresentação de seminário. As avaliações valerão 40% da média final e a apresentação do seminário 60% da média final

Média Final Química Ambiental: Média Final = (Médias das duas avaliações) X 0,4 + (Nota do Seminário) X 0,6

Média Final em Química Ambiental (MQA) + Educação Ambiental (MED)= (MQA x 0,6) + (MED x 0,4)

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

8.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MANAHAN, S. E; *Química Ambiental*. 9ed. tradução: Felix Nonnemacher Ed. Bookmann. Porto Alegre. 2013
2. BAIRD, C. *Química Ambiental*. 3ª ed. Porto Alegre. Bookmann, 2012. 622.p

8.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

3. ROCHA, J.C.; ROSA, A.R.; CARDOSO, A.A. Introdução à Química Ambiental, 2. ed: Porto Alegre: Bookman, 2009.
4. SPIRO, T.G.; STIGLIANI, W.M. Química Ambiental, 2. Ed. São Paulo, Pearson, 2009.



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
<i>Agronomia</i>		<i>Campus II - Goiânia</i>		
Nome da Disciplina		Código	Período	
<i>Química Analítica Prática</i>		<i>INQ0133</i>	<i>Diurno</i>	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
<i>32 h/a</i>	Teóricas:	Práticas: 2 h/a	<i>2026</i>	<i>I</i>
Horários de aula	<i>Sexta-feira: 14:00 h às 15:40 h</i>			
Horários de atendimento aos alunos.	<i>Atendimento por e-mail e presencial as sextas feiras das 14 às 15h40.</i>			

Ementa da disciplina

i.	Equilíbrio heterogêneo
ii.	Equilíbrio ácido-base
iii.	Volumetrias

Docente

Maria Inês Gonçalves Leles

E-mail: leles@ufg.br

Goiânia, 13 de fevereiro de 2026.

2.OBJETIVOS

2.1. Gerais

A disciplina **Química Analítica Experimental** tem como objetivo promover o estudo prático sobre os fundamentos da análise química, sempre buscando relacionar tais conteúdos aos processos que ocorrem no dia a dia, proporcionando aos alunos uma melhor compreensão da temática e a importância da disciplina para o seu curso.

2.2. Específicos

- Fomentar a vivência do estudante junto ao ambiente laboratorial e promover o prático envolvendo diferentes conceitos fundamentais da química.
- Verificar experimentalmente conteúdos de Química Analítica, estabelecendo relações entre conhecimentos teóricos e os verificados experimentalmente.
- Possibilitar o desenvolvimento de habilidades inerentes ao trabalho, como tratamento de dados e confecção de relatórios.

3. PROGRAMAÇÃO TEÓRICA

Discriminação dos conteúdos

- Manuseio e aferição de materiais volumétricos
- Análise de cátions
- Preparo e padronização de soluções
- Determinação da acidez livre em adubo por volumetria de neutralização
- Determinação da acidez alumínio trocável em solos por volumetria de neutralização
- Determinação do pH em solos
- Determinação de cálcio e magnésio em solos por volumetria de complexação

4. CRONOGRAMA DE AULAS

AULAS	DIAS	ASSUNTOS
MARÇO		
01	06	APRESENTAÇÃO DA EMENTA/CRONOGRAMA E DAS NORMAS DE SEGURANÇA/VIDRARIAS E EQUIPAMENTOS BÁSICOS DE LABORATÓRIO
02	13	PREPARO DE AMOSTRAS PARA ANÁLISE DE CÁTIOS
03	20	ANÁLISE DE CÁTIOS
04	27	TÉCNICAS EXPERIMENTAIS DE ANÁLISE QUALITATIVA INORGÂNICA
ABRIL		
--	03	PAIXÃO DE CRISTO
05	10	MANUSEIO DE MATERIAL VOLUMÉTRICO
06	17	AFERIÇÃO DE APARELHOS VOLUMÉTRICOS
07	24	PREPARO DE SOLUÇÕES

MAIO		
--	01	DIA DO TRABALHO
08	08	PADRONIZAÇÃO DE SOLUÇÕES
09	15	Avaliação 1
10	22	DETERMINAÇÃO DA ACIDEZ LIVRE EM ADUBO
11	29	DETERMINAÇÃO DA ACIDEZ/ALUMÍNIO TROCÁVEL EM SOLO
JUNHO		
--	05	Ponto facultativo (Corpus Christi)
12	12	DETERMINAÇÃO COMPLEXOMÉTRICA DE CÁLCIO EM UMA AMOSTRA DE SOLO
13	19	DETERMINAÇÃO COMPLEXOMÉTRICA DE MAGNÉSIO EM UMA AMOSTRA DE SOLO
14	26	Avaliação 2
JULHO		
15	03	Avaliação substitutiva

5. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

As aulas experimentais serão ministradas presencialmente no horário oficial da disciplina. Para o desenvolvimento da estratégia de ensino, as aulas serão em grupo, onde cada grupo terá o seu material para trabalho de laboratório.

6. RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro, giz e experimentos de laboratório.

7. AVALIAÇÃO

A disciplina será avaliada através de relatórios e duas avaliações teórico/práticas.

$$NF = (\text{Média Relatórios}) \times 0,3 + (\text{Média Provas}) \times 0,7$$

O aluno será considerado aprovado se obtiver NF= 6,0 e no mínimo **75% de presença** da carga horária total da disciplina. Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno - UFG.

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

8.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- (1) SKOOG, Douglas A. – Princípios de Química Analítica - Ed. Cengage Learning. 2008 – São Paulo– SP.
- (2) HARRIS, Daniel C. - Análise Química Quantitativa - Ed. LTC, 2008 - Rio de Janeiro - RJ
- (3) BACCAN, Nivaldo e Colaboradores - Introdução à semimicroanálise Qualitativa - Ed. da UNICAMP. 1987. Campinas - SP
- (4) FERRAZ, Ary de Mello - Introdução à Análise Mineral Qualitativa - Ed. Livraria Pioneira, 1977 - São Paulo - S.P.

8.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) VOGEL, Arthur I. – Química Analítica Qualitativa – Editora Mestre Jou, 1995, Rio de Janeiro – RJ.
- 2) VAITSMAN. Delmo. S. - Análise Química Qualitativa - Ed. Campus Ltda. 1981 - Rio de Janeiro – RJ.



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
<i>Química Bacharelado</i>		<i>Instituto de Química</i>		
Nome da Disciplina		Código	Período	
<i>Química Analítica Qualitativa Experimental</i>		<i>INQ0214</i>	<i>Diurno</i>	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
<i>64 h/a</i>	Teóricas: -	Práticas: 4 h/a	2026	<i>1</i>
Horários de aula	<i>Quinta-feira: 14h às 17h40</i>			
Horários de atendimento aos alunos.	<i>Atendimento por e-mail e presencial às quinta feiras das 14 às 17h40.</i>			

Ementa da disciplina

Introdução à Química Analítica Qualitativa; Segurança em laboratório de análises químicas; Análise qualitativa em escala semimicro; Preparo de amostra para análise de cátions, reações características, propriedades e identificação dos cátions dos grupos I, IIA, IIB, IIIA, IIIB, IV e V; Preparo de amostra para análise de ânions; Testes prévios e específicos para análise de ânions, ensaios isolados, reações características, propriedades e identificação dos ânions dos grupos I, II, III e IV; Análise qualitativa de cátions e ânions em minerais.

Docente

Maria Inês Gonçalves Leles

E-mail: leles@ufg.br

Goiânia, 13 de fevereiro de 2026.

2.OBJETIVOS

2.1. Gerais

A disciplina **Química Analítica Qualitativa Experimental** tem como objetivo promover o estudo prático sobre os fundamentos da análise química, sempre buscando relacionar tais conteúdos aos processos que ocorrem no dia a dia, proporcionando aos alunos uma melhor compreensão da temática e a importância da disciplina para o seu curso.

2.2. Específicos

Introduzir conceitos fundamentais relacionados à presença de espécies químicas em soluções aquosas e suas reações no sentido de estabelecer o equilíbrio químico. Promover condições para a resolução de problemas envolvendo a descoberta de íons em solução, equilíbrio químico, e nas determinações qualitativas desses íons

3. PROGRAMAÇÃO TEÓRICA

Discriminação dos conteúdos

Análise de Cátions	Introdução à Química Analítica Qualitativa; Segurança em laboratório de análises químicas; Análise qualitativa em escala semimicro; Preparo de amostra para análise de cátions, reações características, propriedades e identificação dos cátions dos grupos I, IIA, IIB, IIIA, IIIB, IV e V;
Análise de Ânions	Preparo de amostra para análise de ânions; Testes prévios e específicos para análise de ânions, ensaios isolados, reações características, propriedades e identificação dos ânions dos grupos I, II, III e IV;

4. CRONOGRAMA DE AULAS

AULAS	DIAS	ASSUNTOS
MARÇO		
01	05	<i>Introdução a Química Analítica Qualitativa Experimental e Normas de Segurança</i>
02	12	<i>Preparo de amostras para análise de cátions</i>
03	19	<i>Cátions do Grupo I</i>
04	26	<i>Cátions do Subgrupo II A</i>
ABRIL		
05	02	<i>Cátions do Subgrupo II B</i>
06	09	<i>Cátions do Subgrupo III A</i>
07	16	<i>Cátions do Subgrupo III B</i>
08	23	<i>Cátions dos Grupos IV</i>
09	30	<i>Cátions dos Grupos V</i>
MAIO		
10	07	<i>Preparo de amostras para análise de ânions</i>

11	14	Princípios de análise de ânions
12	21	Ânions do Grupo I
13	28	Ânions dos Grupos II
JUNHO		
--	04	Feriado (Corpus Christi)
14	11	Ânions do Grupo III
15	18	Ânions do Grupo IV
--	25	SEMANA DA QUIMICA
JULHO		
--	04	LIVRE

5. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Serão ministradas aulas presenciais no horário oficial da disciplina.
Para o desenvolvimento da estratégia de ensino, as aulas serão individualmente onde cada aluno terá o seu material para trabalho de laboratório.

6. RECURSOS DIDÁTICOS

Retroprojektor e vidrarias de laboratório para os trabalhos práticos individuais

7. AVALIAÇÃO

A avaliação do aluno constará de amostras individuais gabaritadas, onde no final de cada aula será atribuída uma nota. A média no final do semestre será calculada somando o total das notas de cada aula e dividindo pelo total das notas de todas as aulas.

O aluno será considerado aprovado se obtiver **MF= 6,0** e no mínimo **75% de presença** da carga horária total da disciplina. Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno - UFG.

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

8.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Tavares, M.G.O., Gama R., Antoniosi Filho, N.R., *Práticas em Química Analítica Qualitativa: Análise de Cátions*, v.1, Cegraf-UFG, Goiânia (GO), 2014.
2. Tavares, M.G.O., Gama R., Antoniosi Filho, N.R., *Práticas em Química Analítica Qualitativa: Análise de Ânions*, v.2, Cegraf-UFG, Goiânia (GO), 2014.
3. Vogel, I.A. *Química Analítica Qualitativa*. 5ª ed. Ed. Mestre Jou, 1981.

8.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Vaistman. Delmo. S., *Análise Química Qualitativa*, Ed. Campus Ltda. Rio de Janeiro (RJ), 1981.
2. Baccan, N. *Introdução à Semimicroanálise Qualitativa*, Ed. da UNICAMP. Campinas (SP), 1987.
3. Christian, G. D. *Analytical Chemistry* Ed. John Wiley & Sons. New York, USA, 1986.

4. Day, R.A. Underwood, A. L. *Qualitative Analysis*, Ed. Prentice - Hall International. Inc., New Jersey, USA, 1991.
5. MARTI, F. Burriel e Colaboradores - Química Analítica Cualitativa, Ed. Paraninfo S.A. 1985, Madri – Espanha.
6. FERRAZ, Ary de Mello - Introdução à Análise Mineral Qualitativa - Ed. Livraria Pioneira, 1977 - São Paulo - S.P



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Biotecnologia		Instituto de Química		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Química Analítica Teórica		INQ0295	Vespertino	
Carga horária semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
32 h/a	Teóricas: - 2 h/a	Práticas:	2026	I
Horários de aula	Segunda-feira: 8h às 9h40			
Horários de atendimento aos alunos.	Atendimento por e-mail e presencial as segundas feiras das 8h às 9h40.			

Ementa da disciplina

Equilíbrio heterogêneo: conceito de precipitado e produto de solubilidade, precipitações fracionadas. Equilíbrio ácido-base: teorias ácido e base, autoprotólise da água, cálculo de pH de ácidos e bases fortes e fracas, pH de sais de ácidos fortes e fracos e solução tampão. Volumetrias de neutralização, precipitação, complexação e oxi-redução.

Docente

Maria Inês G. Leles

E-mail: leles@ufg.br

Goiânia, 13 de fevereiro de 2026.

2.OBJETIVOS

2.1. Gerais

A disciplina **Química Analítica** visa introduzir conceitos fundamentais relacionados à presença de espécies químicas em soluções aquosas e suas reações no sentido de estabelecer o equilíbrio químico.

Tem como objetivo geral apresentar os conceitos teóricos de equilíbrio químico visando um conhecimento abrangente sobre o estado de equilíbrio.

2.2. Específicos

Entender os princípios básicos dos conteúdos de Química Analítica, sendo eles:

- Quantificação de todas as espécies presentes no equilíbrio químico;
- Compreender o equilíbrio ácido-base;
- Compreender o equilíbrio de precipitação;
- Compreender o equilíbrio de complexação;
- Compreender o equilíbrio de oxido-redução;
- Relação com outras áreas do conhecimento.

3. CRONOGRAMA DE AULAS

AULAS	DIAS	ASSUNTOS
MARÇO		
01	02	SEMANA DE INTEGRAÇÃO
02	09	Apresentação da disciplina, discussão do cronograma, revisão conceitos básicos de química analítica; Introdução Equilíbrio Químico. Princípio de Le Chatelier
03	16	Equilíbrio heterogêneo: Kps
04	23	Equilíbrio heterogêneo: Formação de precipitados
05	30	Equilíbrio heterogêneo: produto de solubilidade. Efeito do íon comum
ABRIL		
06	06	Equilíbrio heterogêneo: Precipitação fracionada - Exercícios
07	13	Equilíbrio ácido-base: teorias ácido e base, autoprotólise da água e cálculo de pH de ácidos e bases fortes
--	20	Ponto facultativo (21-Tiradentes)
08	27	Prova 1 (Conteúdo até aula 06)
MAIO		
09	04	Equilíbrio ácido-base: cálculo de pH de ácidos e bases fracas
10	11	Equilíbrio ácido-base: soluções salinas
11	18	Equilíbrio ácido-base: solução tampão
12	25	Volumetria de neutralização
JUNHO		
13	01	Volumetria de neutralização
14	08	Volumetria de Precipitação
15	15	Prova 2 (Conteúdo da aula 07 a 14)
16	22	Prova Substitutiva (Todo o conteúdo)
--	29	LIVRE

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Serão ministradas aulas expositivas (com questionamentos e discussões com os alunos), sempre incentivando e privilegiando a participação efetiva do aluno. Em todas aulas haverá resolução de exercícios além de exercícios extraclasse para complementação do aprendizado.

5. RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro, giz, data-show.

6. AVALIAÇÃO

A avaliação do aluno constará de duas avaliações (AV) contendo questões sobre os assuntos previamente abordados tendo o valor de 10,0 pontos. A nota final (NF) será a média simples das duas avaliações.

$$NF = (N1^{a}AV + N2^{a}AV)/2$$

O aluno será considerado aprovado se obtiver MF= 6,0 e no mínimo 75% de presença da carga horária total da disciplina. Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno - UFG.

7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

7.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. D. A. Skoog; J. F. Holler; D. M. West. Fundamentos de Química Analítica. Editora Pioneira, 2005.
2. D. C. Harris. Análise Química Quantitativa 8ª Edição, LTC Livros técnicos e científicos, Rio de Janeiro, 2012.
3. D. C. Harris. Explorando a Química Analítica 4ª Edição, LTC Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 2011.

7.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BACCAN, N. Introdução à Semimicroanálise Qualitativa. Campinas: Ed. da UNICAMP, 1987.
2. BASSET, J.; VOGEL, M. Análise Química Quantitativa. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos, 2002.
3. HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R.; SKOOG, D. A.; WEST, D. M. Fundamentals of Analytical Chemistry. 9th ed. Brooks Cole, 2014.
4. CHRISTIAN, G. D. Analytical Chemistry. New York, USA: Ed. John Wiley & Sons., 1986.
5. VAISTMAN, D. Análise Química Qualitativa. Rio de Janeiro: Ed. Campus Ltda, 1981 São Paulo - S.P



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Biotecnologia		Campus Goiânia		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Química Geral		INQ0322	Diurno	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
64 h/a	Teóricas: 32 h/a	Práticas: -	2026	1
ENSINO PRESENCIAL				
Horários de aula	Terça-feira: 10:00 às 11:40h Teoria – Local: Centro de Aulas- A sala 103			
Horários de atendimento aos alunos.	Terça-Feira: 15:00 às 16:00h Quinta-Feira: 9:45 às 11:30h			
Ementa da disciplina				
Estrutura Atômica, Ligações Químicas, Termodinâmica Química, Equilíbrio Químico, Soluções, Gases				

Docente

Denilson Rabelo

E-mail: denilson@ufg.br

Goiânia, 18 de Fevereiro de 2026.

Coord. da Disciplina

Coordenador do curso

2.OBJETIVOS

2.1. Gerais

Dominar os conteúdos Estrutura Atômica, Ligações Químicas, Termodinâmica Química, Equilíbrio Químico, Soluções, Gases

2.2. Específicos

1. Compreender os princípios da estrutura atômica e suas relações periódicas. Conhecer os diferentes tipos de ligação química e interações intermoleculares relacionando com as propriedades físicas e químicas das substâncias. Compreender as leis da termodinâmica e suas aplicações no estudo das reações químicas. O estudante deverá ser capaz de realizar cálculos de concentrações e conhecer as propriedades de soluções e dispersões. Compreender os princípios do Equilíbrio Químico, realizar cálculos da constante de Equilíbrio e sua aplicação para soluções aquosas.

3. PROGRAMAÇÃO TEORIA

3.1 Curso Teórico

Turma de Terça-Feira 10:00 h

Da	Aula	Assunto	
03/03	-	Não haverá aula por solicitação da Coordenação do Curso	
10/03	1	Estrutura Atômica Fundamentos	
17/03	2	Estrutura Atômica, Tabela Periódica, Massa Atômica e Mol	
24/03	3	Ligações Químicas e Formas Moleculares	
31/03	4	Ligações Químicas e Formas Moleculares	
07/04	5	Interações Intermoleculares, Estados físicos e Propriedades das Substâncias	
14/04	6	Exercícios Estrutura Atômica, Ligações Químicas e Forças Intermoleculares	
21/04	-	Feriado	
28/04	7	1ª Avaliação	
05/05	8	Reações químicas	
12/05	9	Reações químicas e estequiometria	
19/05	10	Soluções – Concentração e Propriedades	
26/05	11	Exercícios Reações Químicas, Estequiometria e Soluções	
02/06	12	2ª Avaliação	
09/06	13	Leis da Termodinâmica e Termoquímica	
16/06	14	Entropia, Energia de Gibbs, condições de espontaneidade e equilíbrio	
23/06	15	Exercícios Leis da termodinâmica, entropia e energia de Gibbs	
30/06	16	3ª Avaliação	

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Serão ministradas aulas expositivas (com questionamentos e discussões com os alunos), sempre incentivando e privilegiando a participação efetiva do aluno. O conteúdo teórico será complementado com apresentação de aplicações práticas e resolução de exercícios.

5. RECURSOS DIDÁTICOS

Datashow, quadro giz, Livros

6. AVALIAÇÃO

A média final será composta por média aritmética das 3 avaliações teóricas. O aluno será considerado aprovado se obtiver **MF= 6,0** e no mínimo **75% de presença** da carga horária total da disciplina. Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno - UFG.

7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

7.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. KOTZ, J.C., TREICHEL, P.M. Química geral e reações químicas. Rio de Janeiro: São Paulo: Cengage e Learning, 2005. V 1 e 2.
2. BRADY, J. E., HUMINSTON, G. E., Química Geral, 2a ed, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996

7.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. EBBING, D.D. Química Geral. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1998. 1v.
2. ATKINS, P.W. Princípios de Química questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
3. ATKINS, P.W., JONES, L.L. Chemistry: molecules, matter, and change. 3. ed. New York: W. H. Freeman, 1997. 2.
4. RUSSELL, J.B. Química geral. 2. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1994.

POLÍTICA DISCIPLINAR

a) Materiais de aula, quando disponibilizados aos matriculados na disciplina, não deverão ser divulgados em outros meios ou para pessoas não pertencentes ao componente curricular. A priori, não há autorização para divulgação de propriedade intelectual docente. Gravações diversas de quadro, fotos etc. são vedadas igualmente [Respaldo do item: LEI Nº 9.610, DE 19 DE FEVEREIRO DE 1998, Art. 206 da CF/88 e Art. 20 do Código Civil];

b) Integridade acadêmica deverá ser observada. Não será reconhecido trabalho fruto de plágio¹. Para isso, empregar a normalização ABNT, sempre, e conhecer o guia de integridade acadêmica. Ao final do Programa, há **QR Code** para acesso desse material;

c) Ética e respeito, no contexto de sala de aula, serão exortados. Não serão condescendidos comportamentos que avancem sobre esses princípios. Caso haja, a situação será repassada à Direção e Coordenação responsável para as devidas providências administrativas e jurídicas;

d) Na sala de aula, não serão tolerados: **I. realização de trabalhos outros, inclusive de cunho profissional; II. emprego de aparelho telefônico e tecnologias diversas etc, exceto se por solicitação ou autorização expressa do professor da disciplina. (caso necessite, ausente-se do recinto para fazer uso do aparelho); III. uso de notebooks/computadores etc. (a disciplina não requer uso do aparelho em sala. Caso haja necessidade, a turma terá aula no laboratório de informática, de modo que todos possam usar a tecnologia juntos, fazendo jus ao princípio da inclusão); IV. Refeições, alimentos; V. conversas paralelas etc. Caso a política disciplinar seja desrespeitada, o professor tomará medidas cabíveis e formais;**

e) Dúvidas devem ser sanadas com o professor, o qual estará à disposição de todos para o bom andamento da disciplina;

f) Frequências e prazos devem ser observados. Abonos serão concedidos, apenas, em face de atestado ou comprovação plausível e apreciação desses; 1. Guia de Integridade Acadêmica da UFG, acesse:

g) A disciplina aborda diferentes pensadores e perspectivas. Dessa forma, pontua-se que não trabalha com inclinações ideológicas, mas contempla teorias e epistemologias [sem distinção e com profissionalismo] relacionadas ao conteúdo, isto é, o papel do docente trata-se de ensinar com imparcialidade e sabedoria. Cabe ao aluno, no mais, conhecer o universo de pensamentos, para ter condições, traquejo e repertório em decidir e aplicar o que lhe apetece melhor;

h) O discente está livre, para anotar as informações da aula, fazer uso de papel, caneta, lápis etc., bem como

participar da aula - sanando dúvidas com o professor; fazendo seus comentários sobre conteúdo; compartilhando ideias construtivas sobre os temas. Esses aspectos são bem vindos na disciplina;

¹ Plágio: Uso de qualquer material publicado por outros (texto, imagens, quadros, tabelas, dados, métodos, informações, entre outros) sem citação correta dos autores. Como evitar: Preze sempre pela boa prática na citação, realizando a adequada menção das referências conforme regras vigentes, observando normas de uso de material, atribuindo os créditos aos autores, parceiros, editoras e a todos os envolvidos. Autoplágio: Uso de qualquer material publicado pelo(a) próprio(a) autor(a), sem a correta citação dele(a) próprio(a) no “novo” trabalho. Assim, mesmo que o texto, imagens, quadros, tabelas, dados, métodos, informações ou outro material tenham sido produzidos por você mesmo(a), é preciso seguir as normas de citação. (Guia Integridade Ética da UFG).

i) Aprovação também depende da frequência em sala de aula, a qual, segundo o RGCG deve ater-se a 75% por cento. No que concerne à nota final, o discente deve atingir, no mínimo, 6.0 para aprovação. Faltas só serão abonadas, mediante atestado médico. Lembre-se de que o aluno, mesmo com atestado, ficará com falta no dia em que estiver ausente; contudo, ao final do semestre, professor analisará caso a caso, os atestados de ausência [esses devem ser emitidos no dia da falta, com a devida justificativa, pois documento com data diferente da do dia da falta não terá validade];

j) As notas serão lançadas [em tempo hábil] no SIGAA, bem como a frequência [semanalmente], para conferência e acompanhamento;

k) Haverá 10 minutos de tolerância [atrasos] para início da aula, quando a chamada será feita. Discente que chegar demasiadamente atrasado, que se ausentar mais cedo do recinto, bem como aquele que não ficar em sala terão presenças suprimidas;

l) Cabe ao discente ficar atento às mensagens do professor via Google Classroom e e-mail institucional, bem como às orientações passadas em sala. Em hipótese alguma, haverá justificativa, para expressar desconhecimento das regras e afazeres da disciplina, pois estarão impressos neste programa e referendados sempre nos canais citados;

m) Serão avaliados, além da postura em sala, a excelência, capricho e qualidade nas atividades acadêmicas realizadas;

n) Poderão haver trabalhos na disciplina;

o) Em caso de avaliação, em sala, não serão tolerados aparelhos eletrônicos, celulares, IWatch, alimentos, pastas e materiais sobre a mesa, conversas paralelas, óculos escuros, bonés, chapéus, fones de ouvido etc. O único relógio aceito será analógico. Relógio digital deve ser guardado. Ao se iniciar a avaliação, o discente não poderá se ausentar da sala; caso o faça, deverá entregar a prova, sem direito de retornar a essa. Caso esteja se sentindo mal na hora da prova, reservamos o direito de o aluno requerer segunda chamada. Atrasos não serão tolerados. O aluno poderá requerer a segunda chamada, nesse caso. O discente poderá entregar a prova a qualquer momento, após o início dessa. Caso tenha sido iniciada a prova e algum discente entregue a mesma e deixe o recinto e, posteriormente, chegue, em situação de atraso algum colega, esse não terá direito de realizar a prova no mesmo dia; portanto, em dia de prova, programe-se. Nesse sentido, caso ocorra essa eventualidade, o aluno também deverá requerer segunda chamada;

p) Este programa poderá ser alterado no decorrer do semestre. Os alunos serão avisados sempre com antecedência, para ciências e organização;

q) Este programa foi apreciado e aprovado pelo Conselho de Curso e pelo Conselho Diretor.

Acesso ao Guia de Integridade Acadêmica

https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/680/o/Guia_de_integridade_acade%CC%82mica_-_2024_-_com_alterac%CC%A7o%CC%83es.pdf



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Farmácia		Instituto de Química		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Química Geral Experimental		INQ0324	Diurno	
Carga horária	Carga horária semanal		Ano	Semestre
32 h	Teóricas: 0h	Práticas: 2 h	2026	1
Horários de aula	Segunda-feira: 08:00h às 09:40h			
Horário de atendimento aos alunos	Segunda-feira: 10:00h às 10:40h			

Ementa da disciplina

Normas de segurança em laboratório e descarte de resíduos químicos. Propriedades das substâncias. Soluções. Reações Químicas. Equilíbrio Químico.

Docentes

Gabriel Franco dos Santos
E-mail: franco.gabriel@ufg.br

2. OBJETIVOS

2.1. Gerais

Capacitar o estudante para a aplicação prática dos conceitos fundamentais da Química Geral em atividades experimentais, abrangendo a realização de medições, o tratamento e a interpretação de dados, a comunicação científica dos resultados e a adoção de normas de segurança e boas práticas laboratoriais.

2.2. Específicos

- Compreender as variáveis físico-químicas dos sistemas estudados, realizar medições experimentais, tratar matematicamente os dados e interpretar os resultados à luz dos fundamentos teóricos.
- Representar e comunicar adequadamente os resultados experimentais por meio de tabelas, gráficos e relatórios técnicos claros e objetivos.
- Atuar em laboratório de Química de forma segura e responsável, aplicando boas práticas no manuseio e descarte de substâncias e resíduos químicos.
- Desenvolver a capacidade de trabalho em equipe, estimulando atitudes colaborativas e éticas no ambiente experimental.



3. CRONOGRAMA DE AULAS

Data	Atividades Previstas
02/03/2026	Recepção dos ingressantes
09/03/2026	Apresentação da disciplina e Orientações de segurança.
16/03/2026	Análise de risco de produtos químicos.
23/03/2026	Experimento 1 – Medidas de massa e volume.
30/03/2026	Experimento 2 – Transformações físicas e químicas.
06/04/2026	Experimento 3 – Densidade.
13/04/2026	Experimento 4 – Misturas e separação.
20/04/2026	Feriado
27/04/2026	Experimento 5 – Construção da curva de solubilidade do NH_4Cl .
04/05/2026	Experimento 6 – Preparação de soluções.
11/05/2026	Experimento 7 – Padronização de soluções.
18/05/2026	Experimento 8 – Determinação do ácido cítrico no suco de limão.
25/05/2026	Experimento 9 – Propriedades eletrolíticas de substâncias em solução aquosa.
01/06/2026	Experimento 10 – Estequiometria.
08/06/2026	Experimento 11 – Reações químicas.
15/06/2026	Experimento 12 – Equilíbrio químico.
22/06/2026	Experimento 13 – Reações de oxirredução em substâncias orgânicas.
29/06/2026	Entrega do último pós-LAB e vista de notas.

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

A disciplina será realizada de forma presencial, com experimentos de laboratório executados por grupos de alunos, assim como discussão dos resultados dos experimentos à luz de conceitos químicos pertinentes a cada experimento. Será disponibilizado para impressão o Manual de Laboratório, contendo os ROTEIROS dos experimentos, questões PRE-LAB e questões POS-LAB.

5. RECURSOS DIDATICOS

Lousa e giz. Experimentos de laboratório. A(o) estudante deve estar ciente das orientações de segurança de laboratório para as aulas práticas publicadas no site do Instituto de Química da UFG: <<https://cissp.quimica.ufg.br/p/24940-normas-de-seguranca-para-aulas-praticas>>.

6. AVALIAÇÃO

As avaliações serão feitas por meio de PROVA, questões PRELAB, POSLAB e RELATÓRIO, conforme o que segue:

Média Final (MF) = (Nota 1 + Nota 2) / 2

Nota 1: 0,3 x (relatórios pré-lab) + 0,7 x (relatórios pós-lab)

Nota 2: Média de quatro relatórios (entregues sempre na aula posterior ao experimento)



^a Os Pré-LABs devem ser entregues no dia de execução da aula.

^b Os Pós-LABs devem ser entregues na aula subsequente ao dia de execução da aula.

O estudante será considerado aprovado se obtiver MF $\geq 6,0$ e no mínimo 75% de presença da carga horária total da disciplina. Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno - UFG.

7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

7.1. Bibliografia Básica:

- Brown, T.L.; LeMay Jr, H.E.; Bursten, B. E.; Murphy, C. J.; Woodward, P.M.; Stoltzfus, M.W. Química: a Ciência Central. 13 ed., São Paulo, Pearson Education do Brasil, 2016, 1188 p.
- Kotz, J.C. e Treichel Jr., P. Química e Reações Químicas, 4 ed., LTC, vol. 1 e 2, 2002.
- Mahan, B.M.; Myers, R.J. Química: um Curso Universitário, 4 ed., Editora Edgard Blucher LTDA, 2000.
- Heasley V.L.; Christensen, V.J.; Heasley, G.E., Chemistry and Life in the Laboratory, Prentice Hall, New Jersey, 4 Ed. 1997.
- Roberts, Jr. J.L. Chemistry in the Laboratory. W.H. Freeman and Company, New York, 4 Ed. 1997.
- Atkins, P. E Jones, L., Princípios de Química – Questionando a vida moderna e o meio ambiente, Artmed Editora S.A., 1999..

7.2. Bibliografia Complementar:

- Beran, J.A. Chemistry in the Laboratory: A study of chemical and physical changes. John Wiley & Sons, Inc., 2 Ed. 1996.
- Ebbing, D.D., Química Geral, 5 ed., LTC, vol. 1 e 2, 1998.
- Atkins, P.E.; Jones, L. Chemistry: Molecules, Matter, and Change. W.H. Freeman and Company, New York, 3 ed. 1997.



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Biomedicina		Instituto de Química		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Química Geral Experimental		INQ0324	Diurno	
Carga horária	Carga horária semanal		Ano	Semestre
32 h	Teóricas: 0h	Práticas: 2 h	2026	1
Horários de aula	Quinta-feira: 10:00h às 10:40h			
Horário de atendimento aos alunos	Quinta-feira: 14:00h às 15:40h			

Ementa da disciplina

Normas de segurança em laboratório e descarte de resíduos químicos. Propriedades das substâncias. Soluções. Reações Químicas. Equilíbrio Químico.

Docentes

Gabriel Franco dos Santos
E-mail: franco.gabriel@ufg.br

2. OBJETIVOS

2.1. Gerais

Capacitar o estudante para a aplicação prática dos conceitos fundamentais da Química Geral em atividades experimentais, abrangendo a realização de medições, o tratamento e a interpretação de dados, a comunicação científica dos resultados e a adoção de normas de segurança e boas práticas laboratoriais.

2.2. Específicos

- Compreender as variáveis físico-químicas dos sistemas estudados, realizar medições experimentais, tratar matematicamente os dados e interpretar os resultados à luz dos fundamentos teóricos.
- Representar e comunicar adequadamente os resultados experimentais por meio de tabelas, gráficos e relatórios técnicos claros e objetivos.
- Atuar em laboratório de Química de forma segura e responsável, aplicando boas práticas no manuseio e descarte de substâncias e resíduos químicos.
- Desenvolver a capacidade de trabalho em equipe, estimulando atitudes colaborativas e éticas no ambiente experimental.



3. CRONOGRAMA DE AULAS

Data	Atividades Previstas
05/03/2026	Apresentação da disciplina e Orientações de segurança.
12/03/2026	Análise de risco de produtos químicos.
19/03/2026	Experimento 1 – Medidas de massa e volume.
26/03/2026	Experimento 2 – Transformações físicas e químicas.
02/04/2026	Experimento 3 – Densidade.
09/04/2026	Experimento 4 – Misturas e separação.
16/04/2026	Experimento 5 – Construção da curva de solubilidade do NH_4Cl .
23/04/2026	Experimento 6 – Preparação de soluções.
30/04/2026	Experimento 7 – Padronização de soluções.
07/05/2026	Experimento 8 – Determinação do ácido cítrico no suco de limão.
14/05/2026	Experimento 9 – Propriedades eletrolíticas de substâncias em solução aquosa.
21/05/2026	Experimento 10 – Estequiometria.
28/05/2026	Experimento 11 – Reações químicas.
04/06/2026	Feriado
11/06/2026	Experimento 12 – Equilíbrio químico.
18/06/2026	Experimento 13 – Reações de oxirredução em substâncias orgânicas.
25/06/2026	Entrega do último pós-LAB e vista de notas.

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

A disciplina será realizada de forma presencial, com experimentos de laboratório executados por grupos de alunos, assim como discussão dos resultados dos experimentos à luz de conceitos químicos pertinentes a cada experimento. Será disponibilizado para impressão o Manual de Laboratório, contendo os ROTEIROS dos experimentos, questões PRE-LAB e questões POS-LAB.

5. RECURSOS DIDATICOS

Lousa e giz. Experimentos de laboratório. A(o) estudante deve estar ciente das orientações de segurança de laboratório para as aulas práticas publicadas no site do Instituto de Química da UFG: <<https://cissp.quimica.ufg.br/p/24940-normas-de-seguranca-para-aulas-praticas>>.

6. AVALIAÇÃO

As avaliações serão feitas por meio de PROVA, questões PRELAB, POSLAB e RELATÓRIO, conforme o que segue:



Média Final (MF) = (Nota 1 + Nota 2) / 2

Nota 1: 0,3 x (relatórios pré-lab) + 0,7 x (relatórios pós-lab)

Nota 2: Média de quatro relatórios (entregues sempre na aula posterior ao experimento)

^a Os Pré-LABs devem ser entregues no dia de execução da aula.

^b Os Pós-LABs devem ser entregues na aula subsequente ao dia de execução da aula.

O estudante será considerado aprovado se obtiver $MF \geq 6,0$ e no mínimo 75% de presença da carga horária total da disciplina. Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno - UFG.

7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

7.1. Bibliografia Básica:

- Brown, T.L.; LeMaay Jr, H.E.; Bursten, B. E.; Murphy, C. J.; Woodward, P.M.; Stoltzfus, M.W. Química: a Ciência Central. 13 ed., São Paulo, Pearson Education do Brasil, 2016, 1188 p.
- Kotz, J.C. e Treichel Jr., P. Química e Reações Químicas, 4 ed., LTC, vol. 1 e 2, 2002.
- Mahan, B.M.; Myers, R.J. Química: um Curso Universitário, 4 ed., Editora Edgard Blucher LTDA, 2000.
- Heasley V.L.; Christensen, V.J.; Heasley, G.E., Chemistry and Life in the Laboratory, Prentice Hall, New Jersey, 4 Ed. 1997.
- Roberts, Jr. J.L. Chemistry in the Laboratory. W.H. Freeman and Company, New York, 4 Ed. 1997.
- Atkins, P. E Jones, L., Princípios de Química – Questionando a vida moderna e o meio ambiente, Artmed Editora S.A., 1999..

7.2. Bibliografia Complementar:

- Beran, J.A. Chemistry in the Laboratory: A study of chemical and physical changes. John Wiley & Sons, Inc., 2 Ed. 1996.
- Ebbing, D.D., Química Geral, 5 ed., LTC, vol. 1 e 2, 1998.
- Atkins, P.E.; Jones, L. Chemistry: Molecules, Matter, and Change. W.H. Freeman and Company, New York, 3 ed. 1997.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE
GOIÁS
INSTITUTO DE QUÍMICA



PLANO DE ENSINO

Disciplina: Introdução às Operações Unitárias	CHS: 96 horas
Curso: Química	Unidade: IQ
Semestre: 2026/1	
Horário: Segundas e Quartas Feiras (13h10 – 15h40)	
Professores: Carlos Alberto Galeano Suarez – carlogalen21@ufg.br (IQ II – sala 231) Rafael Macedo Dias – rafael.macedo2@ufg.br (IQ II – sala 107)	

1. EMENTA

Introdução às operações unitárias. Balanço de material. Operações por estágio. Destilação. Equilíbrio de fases. Extração líquido e líquido. Extração sólido e líquido. Redução de tamanho. Filtração. Psicometria e secagem. Evaporação.

2. OBJETIVOS

A presente disciplina introduz os conceitos das operações unitárias, com enfoque nos problemas envolvidos em Química Industrial. O assunto é apresentado de forma simples e sintética, voltado à graduação. Ao final da disciplina espera-se que os alunos tenham adquirido conhecimentos básicos dos processos físicos empregados na indústria química: as operações unitárias.

3. METODOLOGIA:

As aulas serão expositivas, com uso de *datashow* e quadro negro. Exercícios serão passados e resolvidos pelo professor com a colaboração dos alunos.

4. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Cada módulo será avaliado separadamente pelo professor. Os dois módulos terão pesos iguais, somando um total de 100% da nota final.

$$Média Final = \left(\frac{M_1 + M_2}{2} \right)$$

M_1, M_2 = Nota dos 2 módulos

M_1 = (0,5 * Atividade Avaliativa 1) + (0,5 * Atividade Avaliativa 2)

M_2 = (0,35* (Atividade Avaliativa 3) + (0,35* (Atividade Avaliativa 4) + (0,3 * atividades para entregar)

5. CRONOGRAMA PREVISTO:

Módulo 1: Operações unitárias baseadas na transferência de calor e na transferência de massa

<i>Aulas</i>	<i>Hora/aula</i>	<i>Conteúdo</i>
02/03	3	Plano de Ensino Equilíbrio líquido-vapor
04/03, 09/03 e 11/03	9	Trocadores de Calor: Equipamentos e Aplicações
16/03, 18/03	6	Evaporadores: Equipamentos e Aplicações
23/03, 25/03	6	Secagem: Equipamentos e Aplicações
30/03	3	Atividade avaliativa 1
01/04, 06/04, 08/04	9	Destilação: Flash, Batelada, e Método de McCabe-Thiele
13/04	3	Equilíbrio líquido-líquido
15/04	3	Extração líquido-líquido
22/04	3	Absorção
27/04	3	Atividade avaliativa 2

Módulo 2: Operações unitárias baseadas em operações com sólidos e transporte de fluidos e Balanços de Massa

<i>Aulas</i>	<i>Hora/aula</i>	<i>Conteúdo</i>
29/04	3	Fator de atrito e perdas por atrito. Perdas de carga em tubos.
04/05, 06/05 e 11/05	9	Transporte de líquidos: - Bombas 1 - Bombas 2 - Bombas 3 (exercícios) -Laboratório Bombas
13/05, 18/05 e 20/05	9	Espaço das profissões. Redução de tamanho e peneiramento. Análise granulométrica. Laboratório de Análise granulométrica.
25/05 e 27/05	6	Agitação e Mistura e centrifugação.
01/06	3	Atividade avaliativa 3
03/06 e 08/06	6	Balanços de Massa.
10/06 e 15/06	6	Filtração e sedimentação.
17/06	3	Exercícios
22/06	3	Atividade avaliativa 4

Obs: A programação poderá sofrer pequenas alterações ao longo do semestre.

O aluno será considerado aprovado se obtiver MF= 6,0 e 75% de frequência nas aulas.

6. BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica

1. M. A. Cremasco, “Fundamentos de Transferência de Massa” São Paulo. Blucher 3ª Ed., 2015.
2. W. L. McCabe, J. C. Smith; “Unit Operations of Chemical Engineering”. 5ª Ed., 1993
3. GEANKOPLIS, C. J., Transport processes and separation process principles (Includes unit operations) - 4ª ed., Prentice Hall - 2003.

Bibliografia Complementar

1. FOUST A. S., CLUMP C. W., WENZEL L. A. et.al.; Princípios das operações unitárias , LTC (Grupo GEN), 2a ed., 1982.
2. PERRY, R. H., GREEN D.W., PERRY'S CHEMICAL ENGINEERS' HANDBOOK, 7ª Ed., Editora: McGraw-Hill, 2007.
3. HIMMELBLAU, D. M. - RIGGS, J. B., Engenharia química - Princípios e cálculos, LTC (Grupo GEN), 1a ed., 2006.
4. COULSON, J.M. & RICHARDSON, Chemical Engineering, 3rd. ed., Pergamon Press, 1977
5. D. B., NEDDERMAN, Manual de operações unitárias, Hemus , 2004.



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
<i>Engenharia Civil</i>		<i>Campus Goiânia</i>		
Nome da Disciplina		Código	Período	
<i>QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL</i>		<i>INQ0161</i>	<i>Diurno</i>	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
<i>32 h/a</i>	<i>Teóricas: -</i>		<i>Práticas: 32 h/a</i>	<i>2026</i>
ENSINO PRESENCIAL				
Horários de aula		<i>Terça-feira: 8:00 h às 9:40h Experimental</i>		
Horários de atendimento aos alunos.		<i>Terça-Feira: 15:00 às 16:00h</i> <i>Quinta-Feira: 9:45 às 11:30h</i>		
Ementa da disciplina				
Normas de segurança em laboratório e descarte de resíduos químicos. Propriedades das substâncias. Soluções. Reações Químicas. Equilíbrio Químico. Eletroquímica				

Docente

Denilson Rabelo

E-mail: denilson@ufg.br

Goiânia, 18 de Fevereiro de 2026.

Coord. da Disciplina

Coordenador do curso

2.OBJETIVOS

2.1. Gerais

Utilizar experimentos de laboratório para construir e relacionar conceitos, bem como para abordar os conhecimentos químicos, no âmbito da ementa da disciplina, enfatizando as origens e o desenvolvimento experimental da ciência.

2.2. Específicos

1. Compreender as variáveis físico-químicas de um sistema. Ser capaz de realizar medidas nesses sistemas. Saber interpretar os resultados experimentais, utilizando os conhecimentos teóricos e o tratamento matemático. Saber representar os resultados experimentais em gráficos e tabelas. Trabalhar em laboratório de química com segurança. Aplicar os conhecimentos químicos abordados no manuseio e descarte de substâncias e resíduos químicos gerados no laboratório. Ser capaz de trabalhar em equipe fomentando atitudes cooperativas.

3. PROGRAMAÇÃO TEORIA E EXPERIMENTAL

3.1 Curso Experimental

Engenharia Civil Turma B. Terça-Feira 8h

Da	Aula	Assunto	
03/03	1	Orientações de Segurança, Análise de Risco e Gerenciamento de Resíduos	
10/03	2	Medidas de Massa e Volume	
17/03	3	Transformações Físicas e Químicas	
24/03	4	Densidade	
31/03	5	Misturas e Separação	
07/04	6	Construção da Curva de Solubilidade do NH_4Cl	
14/04	7	Preparação de soluções	
21/04	-	Feriado	
28/04	8	Padronização de soluções	
05/05	9	Determinação de ácido cítrico no suco de limão	
12/05	10	Propriedades eletrolíticas de substâncias em solução aquosa	
19/05	11	Estequiometria	
26/05	12	Reações Químicas	
02/06	13	Reações de Oxirredução e reatividade dos metais	
09/06	14	Corrosão e Eletrodeposição	
16/06	15	Equilíbrio Químico	
23/06	16	Entrega do último relatório	

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Serão ministradas aulas presenciais, no horário oficial da disciplina. Serão ministradas aulas expositivas (com questionamentos e discussões com os alunos), sempre incentivando e privilegiando a participação efetiva do aluno, seguida pelo desenvolvimento demonstrativo de experimentos pelo professor e técnico, seguido por interpretação pelos alunos.

5. RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro, giz, vidrarias, reagentes, equipamentos de laboratório, computador ou celular (google meet, cujo link será disponibilizado no SIGAA).	.
---	---

6. AVALIAÇÃO

A média da Prática será composta por média ponderal dos Pré-Labs e Pós-Labs. Para cada prática será avaliado um formulário de Pré-Lab e um de Pós-Lab. A média aritmética dos Pré-Labs comporá 20 % da média final e a média aritmética dos Pós-Labs comporá 80 % da média final.

O aluno será considerado aprovado se obtiver **MF= 6,0** e no mínimo **75% de presença** da carga horária total da disciplina. Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno - UFG.

7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

7.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. KOTZ, J.C., TREICHEL, P.M. Química geral e reações químicas. Rio de Janeiro: São Paulo: Cengage Learning, 2005. V 1 e 2.
2. BRADY, J. E., HUMINSTON, G. E., Química Geral, 2a ed, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996

7.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. EBBING, D.D. Química Geral. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1998. 1v.
2. ATKINS, P.W. Princípios de Química questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
3. ATKINS, P.W., JONES, L.L. Chemistry: molecules, matter, and change. 3. ed. New York: W. H. Freeman, 1997. 2.
4. RUSSELL, J.B. Química geral. 2. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1994

POLÍTICA DISCIPLINAR

a) Materiais de aula, quando disponibilizados aos matriculados na disciplina, não deverão ser divulgados em outros meios ou para pessoas não pertencentes ao componente curricular. A priori, não há autorização para divulgação de propriedade intelectual docente. Gravações diversas de quadro, fotos etc. são vedadas igualmente [Respaldo do item: LEI Nº 9.610, DE 19 DE FEVEREIRO DE 1998, Art. 206 da CF/88 e Art. 20 do Código Civil];

b) Integridade acadêmica deverá ser observada. Não será reconhecido trabalho fruto de plágio¹. Para isso, empregar a normalização ABNT, sempre, e conhecer o guia de integridade acadêmica. Ao final do Programa, há **QR Code** para acesso desse material;

c) Ética e respeito, no contexto de sala de aula, serão exortados. Não serão condescendidos comportamentos que avancem sobre esses princípios. Caso haja, a situação será repassada à Direção e Coordenação responsável para as devidas providências administrativas e jurídicas;

d) Na sala de aula, não serão tolerados: **I. realização de trabalhos outros, inclusive de cunho profissional; II. emprego de aparelho telefônico e tecnologias diversas etc, exceto se por solicitação ou autorização expressa do professor da disciplina. (caso necessite, ausente-se do recinto para fazer uso do aparelho); III. uso de notebooks/computadores etc. (a disciplina não requer uso do aparelho em sala. Caso haja necessidade, a turma terá aula no laboratório de informática, de modo que todos possam usar a tecnologia juntos, fazendo jus ao princípio da inclusão); IV. Refeições, alimentos; V. conversas paralelas etc. Caso a política disciplinar seja desrespeitada, o professor tomará medidas cabíveis e formais;**

e) Dúvidas devem ser sanadas com o professor, o qual estará à disposição de todos para o bom andamento da disciplina;

f) Frequências e prazos devem ser observados. Abonos serão concedidos, apenas, em face de atestado ou comprovação plausível e apreciação desses; 1. Guia de Integridade Acadêmica da UFG, acesse:

g) A disciplina aborda diferentes pensadores e perspectivas. Dessa forma, pontua-se que não trabalha com inclinações ideológicas, mas contempla teorias e epistemologias [sem distinção e com profissionalismo] relacionadas ao conteúdo, isto é, o papel do docente trata-se de ensinar com imparcialidade e sabedoria. Cabe ao aluno, no mais, conhecer o universo de pensamentos, para ter condições, traquejo e repertório em decidir e aplicar o que lhe apetece melhor;

h) O discente está livre, para anotar as informações da aula, fazer uso de papel, caneta, lápis etc., bem como

participar da aula - sanando dúvidas com o professor; fazendo seus comentários sobre conteúdo; compartilhando ideias construtivas sobre os temas. Esses aspectos são bem vindos na disciplina;

¹ Plágio: Uso de qualquer material publicado por outros (texto, imagens, quadros, tabelas, dados, métodos, informações, entre outros) sem citação correta dos autores. Como evitar: Preze sempre pela boa prática na citação, realizando a adequada menção das referências conforme regras vigentes, observando normas de uso de material, atribuindo os créditos aos autores, parceiros, editoras e a todos os envolvidos. Autoplágio: Uso de qualquer material publicado pelo(a) próprio(a) autor(a), sem a correta citação dele(a) próprio(a) no “novo” trabalho. Assim, mesmo que o texto, imagens, quadros, tabelas, dados, métodos, informações ou outro material tenham sido produzidos por você mesmo(a), é preciso seguir as normas de citação. (Guia Integridade Ética da UFG).

i) Aprovação também depende da frequência em sala de aula, a qual, segundo o RGCG deve ater-se a 75% por cento. No que concerne à nota final, o discente deve atingir, no mínimo, 6.0 para aprovação. Faltas só serão abonadas, mediante atestado médico. Lembre-se de que o aluno, mesmo com atestado, ficará com falta no dia em que estiver ausente; contudo, ao final do semestre, professor analisará caso a caso, os atestados de ausência [esses devem ser emitidos no dia da falta, com a devida justificativa, pois documento com data diferente da do dia da falta não terá validade];

j) As notas serão lançadas [em tempo hábil] no SIGAA, bem como a frequência [semanalmente], para conferência e acompanhamento;

k) Haverá 10 minutos de tolerância [atrasos] para início da aula, quando a chamada será feita. Discente que chegar demasiadamente atrasado, que se ausentar mais cedo do recinto, bem como aquele que não ficar em sala terão presenças suprimidas;

l) Cabe ao discente ficar atento às mensagens do professor via Google Classroom e e-mail institucional, bem como às orientações passadas em sala. Em hipótese alguma, haverá justificativa, para expressar desconhecimento das regras e afazeres da disciplina, pois estarão impressos neste programa e referendados sempre nos canais citados;

m) Serão avaliados, além da postura em sala, a excelência, capricho e qualidade nas atividades acadêmicas realizadas;

n) Poderão haver trabalhos na disciplina;

o) Em caso de avaliação, em sala, não serão tolerados aparelhos eletrônicos, celulares, IWatch, alimentos, pastas e materiais sobre a mesa, conversas paralelas, óculos escuros, bonés, chapéus, fones de ouvido etc. O único relógio aceito será analógico. Relógio digital deve ser guardado. Ao se iniciar a avaliação, o discente não poderá se ausentar da sala; caso o faça, deverá entregar a prova, sem direito de retornar a essa. Caso esteja se sentindo mal na hora da prova, reservamos o direito de o aluno requerer segunda chamada. Atrasos não serão tolerados. O aluno poderá requerer a segunda chamada, nesse caso. O discente poderá entregar a prova a qualquer momento, após o início dessa. Caso tenha sido iniciada a prova e algum discente entregue a mesma e deixe o recinto e, posteriormente, chegue, em situação de atraso algum colega, esse não terá direito de realizar a prova no mesmo dia; portanto, em dia de prova, programe-se. Nesse sentido, caso ocorra essa eventualidade, o aluno também deverá requerer segunda chamada;

p) Este programa poderá ser alterado no decorrer do semestre. Os alunos serão avisados sempre com antecedência, para ciências e organização;

q) Este programa foi apreciado e aprovado pelo Conselho de Curso e pelo Conselho Diretor.

Acesso ao Guia de Integridade Acadêmica

https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/680/o/Guia_de_integridade_acade%CC%82mica_-_2024_-_com_alterac%CC%A7o%CC%83es.pdf



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
<i>Engenharia Química</i>		<i>IQ</i>		
Nome da Disciplina		Código	Período	
<i>Combustíveis e Energia I</i>		<i>INQ0009</i>	<i>Diurno</i>	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal	Ano	Semestre	
32 h/a	Teóricas: 2 h/a	2026	I	
Horários de aula	<i>Sexta-feira: 8:00 às 9:40h</i>			
Horários de atendimento aos alunos.	<i>Quinta-feira: 14:00 às 15:40h</i> <i>Sexta-feira: 10:00 às 11:40h</i>			

Ementa da disciplina

Princípios básicos de processo de conversão de combustível: gaseificação, carbonização, refinamento de petróleo, biocombustíveis, entre outros.

Docente

Indianara Conceição Ostroski
E-mail: indianara_ostroski@ufg.br

Goiânia, 18 de fevereiro de 2026

Coord. da Disciplina

Coordenador do curso

2.OBJETIVOS

2.1. Gerais

Apresentar de forma clara e objetiva os principais conceitos relacionados com a energia renovável e não renovável por meio do processamento de biocombustíveis e de petróleo.

2.2. Específicos

Entender os princípios básicos dos conteúdos da disciplina de Combustíveis e Energia I, sendo eles, compreender e avaliar os processos envolvendo:

- Petróleo e Gás;
- Gaseificação e carbonização;
- Biocombustíveis: bioetanol, biodiesel, biogás.

3. PROGRAMAÇÃO TEÓRICA

1 – Processamento de Petróleo e Gás	<i>Panorama da Indústria do Petróleo; O petróleo; Os derivados do petróleo; Processamento preliminar e primário; Destilação de Petróleo; Desasfaltação; Craqueamento catalítico; Hidrorrefino; Principais impactos do refino no meio ambiente, Atividade orientada.</i>
2 – Gaseificação	<i>Introdução: gaseificação; Ciclos baseados em gaseificação de combustíveis; Classificação dos gaseificadores, Atividade orientada.</i>
3 - Carbonização	<i>Introdução: carbonização; Princípios básicos da fabricação de carvão vegetal; O processo DPC, Atividade orientada.</i>
4 - Pirólise	<i>Introdução: pirólise; definições; processos; produtos; processo catalítico, Atividade orientada.</i>
5 - Biodiesel	<i>Definições importantes; Produção do biodiesel; Propriedades do biodiesel; Implicações ambientais do biodiesel, Atividade orientada.</i>
6 – Bioetanol	<i>A bioenergia no Brasil; O etanol e a evolução dos biocombustíveis no Brasil; Matéria-prima para a produção do etanol; Potencialidades do uso de resíduos na produção do etanol, Atividade orientada.</i>
7 – Biogás	<i>Conceitos Gerais; Produção do biogás; Biodigestores e aterros sanitários; Tratamento do biogás, Atividade orientada.</i>

4. CRONOGRAMA DE AULAS

Aulas	Carga Horária	Conteúdo
06/03	02 h/a	<i>Introdução a disciplina, Renováveis ou não renováveis? Matriz elétrica brasileira;</i>
13/03	02 h/a	<i>Panorama da Indústria do Petróleo; Composição e propriedades do petróleo.</i>
20/03	02 h/a	<i>Qualificação do petróleo- caracterização física e química. Processamento primário do petróleo, sistemas de separação líquido-vapor; tratamento do óleo, gás e água produzida.</i>
27/03	02 h/a	<i>Refinarias brasileiras, operação de destilação do petróleo, produtos obtidos, torres de pré-fracionamento, torres de destilação atmosférica e a vácuo, variáveis do processo.</i>
10/04	02 h/a	<i>Desasfaltação, processo e variáveis; Coqueamento retardado, fundamentos, reações, processo, produtos.</i>
17/04	02 h/a	<i>Craqueamento catalítico, fundamentos, reações, catalisadores, processo. Hidrorrefino, fundamentos, reações, separação e purificação de produtos, variáveis do processo.</i>

24/04	02 h/a	Processos ambientais da indústria petroquímica, emissões atmosféricas, águas residuais, resíduos sólidos. <i>A era do pré-sal, fundamentos, pré-sal e o gás natural, desafios tecnológicos.</i>
08/05	02 h/a	Primeira avaliação
15/05	02 h/a	Biodiesel, uso da biomassa – principais rotas de aproveitamento energético, histórico do biodiesel, vantagens e desvantagens, matéria prima, processo de produção, subprodutos, meio ambiente, perspectivas.
22/05	02 h/a	Bioetanol, introdução, fases da atividade, Produção de Etanol 1G e 2G.
29/05	02 h/a	Biogás, introdução, utilização do biogás, decomposição anaeróbia, fatores que afetam produção, biodigestores, reatores UASB, digestores de lodo, composição, armazenamento, tratamento.
05/06	02 h/a	Processo de pirólise e Carbonização
12/06	02 h/a	Gaseificação
19/06	02 h/a	Trabalho em grupo, apresentação e discussão
26/06	02 h/a	Segunda avaliação
03/07	02 h/a	Vista de provas/ Segunda chamada

* O cronograma poderá ser alterado no decorrer do período letivo.

5. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Serão ministradas aulas expositivas (com questionamentos e discussões com os alunos), sempre incentivando e privilegiando a participação efetiva do aluno.

6. RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro, apresentações no PowerPoint, exibição de vídeos, leitura e discussão de textos.

7. AVALIAÇÃO

A avaliação será composta por duas provas, P1(100%) e P2 (70%) realizadas de forma presencial, e um trabalho em grupo, T2 (30%). A nota final será dada pela equação:

$$MF = ((P1) + (P2+T2))/2$$

O aluno será considerado aprovado se obtiver **MF= 6,0**. Informações adicionais podem ser encontradas no Regulamento Geral dos Cursos de Graduação (RGCG – UFG).

O professor não tirará dúvidas em dia de prova.

- *Dos Prazos:* As provas acontecerão no horário da aula dos dias combinados. Atividades propostas entregues fora do prazo a data pré-estabelecida valerão metade da nota. Atividades entregues após 24 horas da data estabelecida não serão aceitas. Atividades com número de participantes diferente do combinado não serão aceitas.
- *Critérios de Avaliação:*

Os seguintes critérios serão considerados:

- Conteúdo trabalhado (precisão de definições e desenhos esquemáticos, correta utilização de normas gramaticais e ortográficas nas produções textuais e durante as discussões);
- Inovação (iniciativa e criatividade);
- Relacionamento interpessoal e responsabilidade, efetiva participação nas atividades propostas pelo professor, estética dos trabalhos apresentados, pontualidade, assiduidade, cumprimento de prazos e ética profissional.

Da Segunda Chamada de Avaliação:

Conforme o RGCG, Resolução CEPEC 1557R, Capítulo IV, Seção II, Art. 83, O estudante que deixar de realizar avaliações do componente curricular poderá solicitar ao professor segunda chamada, até

7 (sete) dias após a data de realização da avaliação. A solicitação para a segunda chamada deverá ser feita por meio do e-mail enviado diretamente ao professor (indianara_ostroski@ufg.br).

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

8.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. GUIMARÃES, L. S., MATTOS, J. R. L., GOLDEMBERG, J., Energia Nuclear e Sustentabilidade – Série Sustentabilidade, Editora Blucher, 2010.
2. THOMAS, J. E., Fundamentos de Engenharia de Petróleo, 2ª edição, Editora Interciência, 2004.
3. NUNES, G. C., MEDEIROS, J. L., ARAÚJO, O. Q., F., Modelagem e Controle da Produção de Petróleo, Editora Blucher, 2010.

8.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MONTEIRO, J. V. F., SILVA, J. R. N. M., Gás Natural Aplicado à Indústria e ao Grande Comércio, Editora Blucher, 2010.
2. GARCIA, R., Combustíveis e Combustão Industrial, 2ª edição, Editora Interciência, 2002.

8.3 BIBLIOGRAFIA ALTERNATIVA

1. BRASIL; N. I.; ARAÚJO, M.A.S.; SOUSA, E.C.M., Processamento de Petróleo e Gás, editora LTC, Rio de Janeiro 2011.
2. KALICHEVSKY, V. A., A Admirável Indústria do Petróleo, São Paulo, 1945.
3. PERRONE, O. V. , A indústria petroquímica no Brasil, Editora IBP, 2010.
4. SANTOS, F.; QUEIROZ, J. H.; COLODETTE, J. L.; Bioenergia & biorrefinaria : cana-de-açúcar & espécies florestais, 2013
5. CORTEZ, L. A. B.; LORA, E. E. S.; GÓMEZ, E. O.; Biomassa para energia, Editora da UNICAMP, 2008.
6. MACHADO NETO, A., A Indústria do Petróleo, 2005
7. MORAN, M. J., SHAPIRO, H. N., Princípios da Termodinâmica para Engenharia, Editora LTC, 7ª Edição , 2013.
8. SMITH, J. M., ABBOTT M. M., VAN NESS, H. C., Introdução a Termodinâmica da Engenharia Química, Editora LTC, 7ª Edição , 2007.
9. ROSILLO – CALLE, F.; BAJAY, S. V ; ROTHMAN, H.; Uso da biomassa para a produção de energia na indústria brasileira, 2010.

9. LOCAL DE DIVULGAÇÃO DOS RESULTADOS

Sistema Integrado de Gestão de Atividade Acadêmicas (SIGAA)



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Engenharia Química		Campus Samambaia		
Nome da Disciplina		Código	Período	
GERENCIAMENTO E CONTROLE AMBIENTAL		INQ0051	Diurno	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
32h/a	Teóricas: 2 h/a	Práticas: -	2026	1
Horários de aula		Quinta-feira: 16:00 às 17:40h		
Horários de atendimento aos alunos.		Quinta-feira: 14:00 às 16:00h Sexta-feira: 10:00 às 11:40h		

Ementa da disciplina

Introdução ao controle de poluentes laboratoriais e industriais. Parâmetros principais para o controle ambiental. Amostragens e análises laboratoriais. Caracterização e controle de efluentes gasosos. Caracterização e controle de efluentes líquidos. Caracterização e controle de resíduos sólidos. Controle ambiental: em função da legislação em função dos impactos ambientais. Gestão ambiental e sustentabilidade.

Docente

Indianara Conceição Ostroski
E-mail: indianara_ostroski@ufg.br

Coord. da Disciplina

Coordenador do curso

2.OBJETIVOS

2.1. Gerais

Compreender os princípios e práticas do gerenciamento e controle ambiental, abordando a caracterização, monitoramento e mitigação de impactos ambientais provenientes de atividades laboratoriais e industriais, em conformidade com a legislação ambiental vigente e os princípios de sustentabilidade.

2.2. Específicos

- Identificar os principais poluentes ambientais e seus impactos nos diferentes meios (ar, água e solo).
- Compreender os métodos de amostragem e análise laboratorial para a caracterização de efluentes gasosos, líquidos e resíduos sólidos.
- Avaliar estratégias de controle e mitigação de poluentes em ambientes industriais e laboratoriais.
- Relacionar a legislação ambiental com as práticas de controle e gerenciamento de resíduos e efluentes.
- Aplicar conceitos de gestão ambiental e sustentabilidade no desenvolvimento de soluções para minimização de impactos ambientais.

3. PROGRAMAÇÃO TEÓRICA

Discriminação dos conteúdos

1 – Controle ambiental	Projeto Sustentável, Engenharia e Inovação Risco Ambiental Água: Quantidade e Qualidade Tratamento da Água Águas Residuais e Pluviais: Coleta, Tratamento, Recuperação Gestão de Resíduos Sólidos Engenharia de Qualidade do Ar Licenciamento e Legislações
2 – Gerenciamento ambiental	Gestão ambiental estratégica Gestão de custos ambientais Gestão de impactos ambientais

4. CRONOGRAMA DE AULAS

<i>Aulas</i>	<i>Carga Horária</i>	<i>Conteúdo</i>
05 de março	02 h/a	Aula introdutória, Projeto Sustentável, Engenharia e Inovação Risco Ambiental. Água
12 de março	02 h/a	Água: Quantidade e Qualidade
19 de março	02 h/a	Parâmetros da água
26 de março	02 h/a	Tratamento da Água
02 de abril	02 h/a	Águas Residuais e Pluviais: Coleta, Tratamento, Recuperação e Gestão
09 de abril	02 h/a	Resíduos Sólidos
16 de abril	02 h/a	Gestão de Resíduos Sólidos
23 de abril	02 h/a	Primeira Avaliação
30 de abril	02 h/a	Engenharia de Qualidade do Ar
07 de maio	02 h/a	Engenharia de Qualidade do Ar
14 de maio	02 h/a	Espaço das profissões
21 de maio	02 h/a	Licenciamento e Legislações, Compreendendo a Gestão de Custos Ambientais, Conceito de custo ambiental, Classificação de custos ambientais e Instrumentos de mensuração de custos ambientais
28 de maio	02 h/a	Metodologia para mapear os impactos ambientais, Indicadores para gestão de impactos ambientais
11 de junho	02 h/a	Apresentação dos trabalhos
18 de junho	02 h/a	Segunda Avaliação
25 de junho	02 h/a	Segunda chamada / vista de provas

* O cronograma poderá ser alterado no decorrer do período letivo.

5. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Serão ministradas aulas expositivas (com questionamentos e discussões com os alunos), sempre incentivando e privilegiando a participação efetiva do aluno, as aulas serão presenciais.

6. RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro, apresentações no PowerPoint, exibição de vídeos, leitura e discussão de textos, recursos do Google Meet, RNP, SIGAA e Google Forms.

7. AVALIAÇÃO

A avaliação do aluno constará de duas avaliações (AV1 e AV2) contendo questões sobre os assuntos previamente abordados tendo o valor de 10,0 e 6,0 pontos respectivamente, e um seminário SM com o valor de 4,0 pontos na segunda nota. A nota final (NF) será a média das atividades de acordo com a seguinte equação:

$$NF = ((AV1) + (AV 2+ SM))/2$$

Trabalhos em sala de aula sem aviso prévio também poderão compor a nota final.

O aluno será considerado aprovado se obtiver **MF= 6,0** e no mínimo **75% de presença** da carga horária total da disciplina. Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno - UFG.

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

8.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BRAGA, B.; HESPANHOL, I.; CONEJO, J.G.L.; MIERZWA, J.C.; BARROS, M.T.L.; SPENCER, M.; PORTO, M.; NUCCI, N.; JULIANO, N. & EIGER, S. 2005. Introdução à Engenharia Ambiental e Sanitária. 2a ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall. 318p.
2. ARAÚJO, G.H. DE S., ALMEIDA, J.R. DE, GUERRA, A.J. T. Gestão ambiental de áreas degradadas. Rio de Janeiro: Editora Bertrand Brasil. 2a ed. 2007.
3. DERÍSIO, J. C. Introdução ao Controle de Poluição Ambiental. 2. ed. São Paulo: Sigmus, 2000.

8.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. VON SPERLING, M. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgoto. Vol.1. 3a Edição. Editora Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental – DESA, Belo Horizonte-MG, 2005.
2. MOERI, E.; RODRIGUES, D.; NUMA, Selma Honda. Áreas contaminadas: remediação e desenvolvimento. São Paulo: Signus, 2005. 168 p.
3. ALMEIDA, J. R.; ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA QUÍMICA E DE PRODUTOS DERIVADOS. Gerenciamento ambiental. Rio de Janeiro: Thex Editora, 2007. 349 p.
4. ALMEIDA, J. R. (Org.). Gestão ambiental para o desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: Thex Editora, 2009.
5. BARBIERI, J. C. Desenvolvimento e meio ambiente: as estratégias de mudanças da agenda 21. 4.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001. 159 p.

9. LOCAL DE DIVULGAÇÃO DOS RESULTADOS

Sistema Integrado de Gestão de Atividade Acadêmicas (SIGAA)



1. Dados de Identificação

Curso		Unidade	
Licenciatura em Química		Campus Goiânia	
Nome da Disciplina		Código	Período
Epistemologia da Ciência		INQ0022	Integral/Noturno
Carga horária semestral	Carga horária semanal	Ano	Semestre
32 h/a	2 h/a	2026	1
Horários de aula		4T45	
		4N23	
Horário de atendimento aos alunos		Conforme agendamento por e-mail	

Ementa da Disciplina

NATUREZA DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO. DIFERENTES LEITURAS DA CONSTRUÇÃO DA CIÊNCIA. CONHECIMENTO COTIDIANO E CONHECIMENTO ESCOLAR. O DEBATE EPISTEMOLÓGICO NA FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DE PROFESSORES.

Docente

Nyuara Araújo da Silva Mesquita
nyuara@ufg.br



2. Objetivos

Apresentar criticamente visões de Ciência abordadas por diferentes pensadores do campo científico. Estabelecer relações entre as perspectivas epistemológicas e o contexto da formação e atuação docente na área do Ensino de Química.

3. Programação Teórica

Conteúdo 1	O conhecimento do senso comum, o conhecimento científico e outros tipos de conhecimento.
Conteúdo 2	A racionalidade no mundo antigo, a ciência no mundo medieval, a ciência moderna
Conteúdo 3	O positivismo
Conteúdo 4	A Ciência dos séculos XX e XXI
Conteúdo 5	A crise epistemológica do final do século XIX e começo do século XX: O falsificacionismo, programas de pesquisa, Ciência paradigmática
Conteúdo 6	Afrocentricidade: uma abordagem epistemológica inovadora
Conteúdo 7	Contribuições de Bachelard ao ensino de ciências
Conteúdo 8	A discussão epistemológica na formação de professores de Química

4. Cronograma das aulas

Data	Atividade
04/03	Apresentação da disciplina e do contrato didático. Exercício sobre diferentes visões de ciência.
11/03	O conhecimento do senso comum, o conhecimento científico e outros tipos de conhecimento.
18/03	Discussão sobre a racionalidade no mundo antigo, a ciência no mundo medieval, a ciência moderna. Leitura e discussão do texto Momentos Marcantes do desenvolvimento científico (entrega do resumo 1).
25/03	O positivismo – discussão a partir do texto A escola e o



	ensino de ciências (entrega resumo 2).
01/04	Estudo dirigido do texto Feiticeiros e aprendizes (entrega de estudo dirigido 1).
08/04	Falsificacionismo – leitura prévia do texto do Chalmers (entrega do resumo 3)
15/04	Estudo dirigido do texto A METODOLOGIA DOS PROGRAMAS DE PESQUISA: A EPISTEMOLOGIA DE IMRE LAKATOS (entrega de estudo dirigido 2).
22/04	Ciência paradigmática – Thomas Kuhn leitura prévia do texto do Chalmers (entrega do resumo 4).
06/05	Afrocentricidade: uma abordagem epistemológica inovadora
13/05	ESPAÇO DAS PROFISSÕES. Estudo dirigido sobre os capítulos 3 e 4 do livro Afrocentricidade: uma abordagem epistemológica inovadora (entrega de estudo dirigido 3).
20/05	Contribuições de Gaston Bachelard à educação científica. Leitura dos capítulos 1, 2 e 5 do livro Currículo e Epistemologia currículo e epistemologia
27/05	A discussão epistemológica na formação de professores de Química: análise de materiais didáticos (entrega de atividade analítica 1)
03/06	Apresentação de seminários
10/06	Apresentação de seminários
17/06	SBQ
24/01	Apresentação de seminários
01/07	Avaliação final da disciplina

5. Estratégias de Ensino

Abordagem expositiva utilizando slides, disponibilização de textos e outros materiais (links de vídeos, livros, sites) previamente para os alunos para realização e atividades a serem entregues posteriormente. Realização de atividades em grupo e uso de estudo dirigido.

6. Recursos didáticos

Quadro, giz, Datashow, Laboratório de ensino.

7. Avaliação

Entrega de resumos (quatro), estudos dirigidos (três) e atividade analítica (uma) dos textos disponibilizados previamente para leitura (4,0) *

Apresentação de seminário sobre fatos científicos discutidos a partir das visões epistemológicas (3,0)

Avaliação escrita (3,0)



*** Essas atividades devem ser entregues, em mãos ou enviadas para o email nyuara@ufg.br, digitadas ou escritas a mão, no mesmo dia em que a discussão for pautada em sala de aula.**

8. Bibliografia Básica e Complementar

Básica

CHALMERS, A. F., O que é a ciência afinal? São Paulo: Editora brasiliense, 1993.

KUHN, T. S., A estrutura das revoluções científicas. São Paulo, S. P: Editora Perspectiva, 1989.

MORAIS, R. Filosofia da ciência e da tecnologia. Campinas: Papirus Editora, 1988.

SANTOS, B. de SOUSA, Um discurso sobre as ciências. Porto: Ed. Afrontamento, 2002.

ESTEVES de V. M. J. Pensamento sistêmico. O novo paradigma da ciência. Campinas – SP: Papirus, 2003.

Complementar

KÖCHE, J. C., Fundamentos de metodologia científica. Teoria da ciência e iniciação à pesquisa. Petrópolis: Ed. Vozes, 2003.

DELIZOICOV, D. et. al., Ensino de ciências: fundamentos e métodos. Ed. Cortez, 2002.

DEMO, P.; Educar pela pesquisa. Editora Autores Associados, 2003.

LOPES, A. R. C., Conhecimento escolar: ciência e cotidiano. Rio de Janeiro: ed. Uerj, 1999.

SILVA FILHO, J. da. (editor) Epistemologia e ensino de ciências. Salvador: Arcádia, 2002.

NASCIMENTO, Elisa Larkin. Afrocentricidade: uma abordagem epistemológica inovadora. São Paulo: Summus Editorial, 2009.



1. Dados de Identificação

Disciplina: CONCEITOS BÁSICOS E TRANSPOSIÇÃO DIDÁTICA NO ENSINO DE QUÍMICA

Carga Horária semestral: 64 horas

Horários de aula	Turma A 6T2345
Horário de atendimento aos alunos	conforme agendamento por e-mail

Ementa da Disciplina

DISCUSSÃO PEDAGÓGICA E EPISTEMOLÓGICA DE CONCEITOS QUÍMICOS. CONCEITOS E DEFINIÇÕES EM ENSINO DE QUÍMICA. DISCUSSÃO DE CONCEITOS QUÍMICOS MODERNOS E CONTEMPORÂNEOS. RELAÇÕES DOS CONCEITOS QUÍMICOS COM A TRANSPOSIÇÃO E MEDIAÇÃO DIDÁTICA.

Docente

Nyuara Araújo da Silva Mesquita

nyuara@ufg.br

Goiânia, 23 de fevereiro de 2026.



2. Objetivos

Discutir a abordagem de conteúdos químicos na educação básica considerando a transposição e mediação didática tendo em vista os cuidados com obstáculos epistemológicos na perspectiva da ação docente.

3. Programação Teórica

Conteúdo 1	Níveis do conhecimento químico: fenomenológico, teórico e representacional.
Conteúdo 2	Tipos de conhecimento necessários ao professor de Química
Conteúdo 3	Transposição Didática: abordagens e suas margens
Conteúdo 4	Transposição didática e mediação didática: fundamentos teóricos, aproximações e relações com o ensino de Química
Conteúdo 5	Conceitos estruturadores do conhecimento químico para a Educação Básica: o que está posto na BNCC.
Conteúdo 6	Conceitos estruturadores do conhecimento químico para a Educação Básica: discussão pedagógica e conceitual.

4. Cronograma das aulas

Data	Atividade
06/03	Apresentação da disciplina e do contrato didático.
13/03	Níveis do conhecimento químico – Capítulo 5 do livro Aula de Química – Andréa Horta Machado (elaborar e enviar resumo até o dia da aula)
20/03	Tipos de conhecimento necessários ao professor “Revisitando a base de conhecimentos e o conhecimento pedagógico do conteúdo (PCK) de professores de ciências” (elaborar e enviar resumo até o dia da aula)
27/03	Transposição Didática: por onde começar (livro Geraldo Peçanha Almeida) (elaborar e enviar resumo até o dia da aula)
10/04	Transposição Didática: origem do termo “Yves Chevallard e o conceito de transposição didática”. Lopes (elaborar e enviar resumo até o dia da aula)
17/04	Leitura e discussão do texto “Conhecimento escolar em Química: processo de mediação didática da Ciência” de Alice Lopes. (elaborar e enviar resumo até o dia da aula)
24/04	Obstáculos epistemológicos no ensino de Química: a perspectiva bachelardiana. Capítulos do livro Epistemologia e Currículo. (elaborar e enviar resumo até o dia da aula)



08/05	Conceitos estruturadores do conhecimento químico para a Educação Básica: o que está posto na BNCC
15/05	Transposição didática: uma análise do distanciamento dos saberes de química quântica nos livros didáticos do Ensino Médio
22/05	Seleção de artigos para apresentação dos seminários
29/05	Apresentação de seminários
05/06	Apresentação de seminários
12/06	Apresentação de seminários
19/06	SBQ
26/06	Apresentação de seminários
03/07	Avaliação final

5. Estratégias de Ensino

Abordagem expositiva utilizando slides, disponibilização de textos e outros materiais (links de vídeos, livros, sites) previamente para os alunos para realização e atividades a serem entregues posteriormente. Realização de atividades em grupo e uso de estudo dirigido.

6. Recursos didáticos

Quadro, giz, Datashow, Laboratório de ensino.

7. Avaliação

Entrega de resumo dos textos disponibilizados previamente para leitura: seis resumos (3,0) *

Apresentação de seminário: Escolha de um tema estruturador do conhecimento químico para discussão conceitual e pedagógica (3,0)

Avaliação escrita sobre os textos discutidos em sala de aula (4,0)

*** Essas atividades devem ser entregues, em mãos ou enviadas para o email nyuara@ufg.br, digitadas ou escritas a mão, no mesmo dia em que a discussão for pautada em sala de aula.**

8. Bibliografia Básica e Complementar

CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D.; CARVALHO, A. M. P.; PRAIA, J.; VILCHES, A. A. necessária renovação do ensino de Ciências. São Paulo: Cortez, 2005.

ECHEVERRÍA, A. R.; ZANON, L. B. Formação Superior em Química no Brasil: práticas e fundamentos curriculares. Ijuí: Ed. Unijuí, 2010.

FERNANDEZ, C. Revisitando a base de conhecimentos e o conhecimento pedagógico do



conteúdo (PCK) de professores de ciências. Revista Ensaio, Belo Horizonte, v.17, n. 2, p. 500-528, maio-ago, 2015.

LOPES, A. R. C. Currículo e Epistemologia. Ijuí: Editora UNIJUÍ, 2007.

MACHADO, A. H. Aula de Química: discurso e conhecimento. Ijuí: Editora Unijuí, 2004.

SANTOS, W. L. P.; MALDANER, O. A. Ensino de Química em foco. Ijuí: ED. Unijuí, 2010.

Silva, G. R.; CHAGAS, E. Transposição Didática: uma análise do distanciamento dos saberes de química quântica nos livros didáticos do ensino médio. HOLOS, Ano 33, v. 07.

ZANON, L.; MALDANER. Ensino Fundamentos e Propostas de Ensino de Química para a Educação Básica no Brasil. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007. ESTEVES de V. M. J. Pensamento sistêmico. O novo paradigma da ciência. Campinas – SP: Papirus, 2003.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
INSTITUTO DE QUÍMICA**



1. Dados de Identificação

Curso		Unidade	
Licenciatura em Química		Campus Goiânia	
Nome da Disciplina		Código	Período
Gestão e organização de Laboratório de Ensino de Química		INQ0352	Integral/Noturno
Carga horária semestral	Carga horária semanal	Ano	Semestre
32 h/a	2 h/a	2026	1
Horários de aula		35N1	
Horário de atendimento aos alunos		Conforme agendamento por e-mail	

Ementa da Disciplina

O laboratório didático: organização, funcionamento, legislação. Condições dos laboratórios de Química/Ciências nas escolas municipais, estaduais e federais em Goiás. Reagentes, vidrarias e equipamentos em laboratórios didáticos: aquisição, manutenção e controle. Descarte de substâncias químicas em laboratórios didáticos.

2. Objetivos

- Fundamentar os objetivos das aulas experimentais no ensino de Química.
- Adquirir conhecimentos para organizar e gerir práticas laboratoriais nas escolas da Educação Básica.
- Identificar quais práticas podem ser realizadas em laboratórios de ensino da Educação Básica e quais não.
- Compreender as relações entre teoria e prática no ensino de Química/Ciências na Educação Básica.
- Diferenciar os objetivos das práticas laboratoriais em laboratórios de pesquisa e laboratórios de ensino.
- Ter contato com a realidade educacional do Estado de Goiás.

Docente

Nyuara Araújo da Silva Mesquita nyuara@ufg.br

Goiânia, 23 de fevereiro de 2026

3. Cronograma das aulas

Semana	Atividades
1	Apresentação da disciplina e do contrato didático.
2	Identificação das estruturas de laboratório nas escolas campo – discussão a partir das respostas ao questionário.
3	Os níveis do conhecimento químico
4	O papel do laboratório na abordagem de conhecimentos científicos
5	Experimento demonstrativo, ilustrativo e investigativo
6	Legislação básica sobre funcionamento de laboratórios de ensino.
7	Condições físicas necessárias a serem observadas para a construção de um laboratório de ensino de química.
8	Equipamentos básicos de laboratório de ensino de química.
9	Normas de segurança em laboratório de ensino de química.
10	O que fazer um caso de acidente? (ferimentos, queimaduras, derramamento de produtos químicos).
11	Práticas adequadas no laboratório (o que fazer e o que não fazer) Como manter um ambiente de laboratório saudável?
12	Cuidados com a vidraria. Medida volumétrica de líquidos.
13	Descarte de produtos químicos. Diferença entre resíduo e rejeito químico.
14	Como controlar a produção de resíduos e rejeitos químicos sem prejudicar aulas experimentais?
15	Apresentação de relatório sobre as condições físicas dos laboratórios de ensino de Química/Ciências nas escolas de campo e das propostas de atividades práticas.
15	Apresentação de relatório sobre as condições físicas dos laboratórios de ensino de Química/Ciências nas escolas de campo e das propostas de atividades práticas.
16	Apresentação de relatório sobre as condições físicas dos laboratórios de ensino de Química/Ciências nas escolas de campo e das propostas de atividades práticas.

5. Estratégias de Ensino

Aulas expositivas/dialogadas utilizando slides, disponibilização de textos e outros materiais (links de vídeos, livros, sites) previamente para os alunos para realização e atividades a serem entregues posteriormente. Socialização das experiências nas escolas campo. Visitas aos laboratórios escolares.

6. Recursos didáticos

Quadro, giz, Datashow, Laboratório de ensino.

7. Avaliação

Os estudantes serão avaliados considerando-se:

- a participação nas discussões em sala de aula/laboratório (2,0);
- a apresentação de relatórios sobre atividades desenvolvidas nas escolas campo (5,0);
- a elaboração de propostas de atividades práticas nas escolas campo a partir das condições físicas existentes (3,0).

8. Referências

- BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm.
- DÍAZ, José Antonio Acevedo. **Reflexiones sobre las finalidades de la Enseñanza de las ciencias: educación científica para la ciudadanía**. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias (2004), Vol. 1. Nº 1, pp.3016.
- GOIÂNIA. Instrução normativa nº 7, de 10 de agosto de 2011. Disponível em: <https://diariooficial.abc.go.gov.br/portal/visualizacoes/pdf/75/#/p:9/e:75>.
- HODSON, Derek. **EXPERIMENTOS NA CIÊNCIA E NO ENSINO DE CIÊNCIAS** (publicado em: Educational Philosophy and Theory, 20, 53 – 66, 1988.
- HODSON, Derek. **HACIA UN ENFOQUE MÁS CRÍTICO DEL TRABAJO DE LABORATORIO**. The Ontario Institute For Studies in Education, Toronto (Canadá), 1994.
- Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm.
- POSTMA, James. M.; ROBERTS Jr. Julian. L. e HOLLEMBERG, J. Leland. **Química no laboratório**. 5ª edição. Barueri. SP: Manole, 2009.
- REIS, Pedro. **Ciência e Educação: que Relação?** Revista Interações. Nº 3, pp. 160-187 -2006.
- ROCHA-FILHO, R. C. e SILVA. R. **Cálculos básicos da Química**. 3ª edição atualizada. São Carlos: EdUFSCar, 2013.
- ROMANELLI, L. I.; JUSTI, R. S. Aprendendo química, Unijuí, 1997.
- SANTOS, W. L. P.; MALDANER, O. A.. Ensino de Química em foco, Unijuí, 2010.
- SILVA, R. R.; BOCCHI, N.; ROCHA-FILHO, R. C. e MACHADO, P. F. L. **Introdução à Química Experimental**. 2ª edição. São Carlos: EdUFSCar, 2014.
- SILVA, Roberto R. da, MACHADO, Patrícia. F. L. e TUNES, Elizabeth. **Experimentar Sem Medo de Errar**. In: **Ensino de Química em Foco**. SANTOS, Wildson L. P. dos, MALDANER, Otavio A. e MACHADO, Patrícia F. L. (Org). 2ª Edição. Editora UNIJUÍ, 2019. Pp. 195-216.



1. Dados de identificação

Curso: Química Bacharelado/Licenciatura		Unidade: Instituto de Química	
Nome da Disciplina: Fundamentos de Química Experimental (INQ0315)			
Docente: Renato Rabelo de Souza Filho		e-mail: renato_rabelo@ufg.br	sala: 223 IQ-2
Carga horária Semestral	Carga horária semanal	Ano	Semestre
64 h/a	4 h/a	2026	1
Horário	Quarta-feira 18:50 - 22:00		
Local	Laboratório 110 (Prédio IQ II)		
Horário de atendimento aos alunos	Terça-feira 10:00 - 14:00		
	Quinta-feira 10:00 – 11:40		

2. Ementa da disciplina

Normas de segurança em laboratório e de elaboração de relatórios científicos; Materiais e equipamentos usados em laboratórios de química; Técnicas básicas de trabalho em laboratório: pesagem, dissolução, pipetagem, transferência de volumes, filtração, titulação, recristalização e outros; Estudo das propriedades físicas: ponto de fusão, ponto de ebulição, densidade, miscibilidade, viscosidade e outros; Propriedades de substâncias iônicas e moleculares; Preparo de soluções, diluições, separação de mistura; Reações químicas e os princípios de reatividade; Equilíbrio químico; Termoquímica.

3. Cronograma

Aula	Data	Atividade
1	04/03	Apresentação do curso, calendário, normas de segurança em laboratório
2	11/03	Análise de risco de produtos químicos e Gerenciamento de resíduos de laboratório
3	18/03	Experimento 1: Medidas de massa e volume
4	25/03	Experimento 2: Transformações físicas e químicas
5	01/04	Experimento 3: Propriedades das substâncias
6	08/04	Experimento 4: Propriedades eletrolíticas das substâncias
7	15/04	Experimento 6: Misturas: soluções, dispersão coloidal e suspensão
8	22/04	Experimento 7: Efeito da temperatura na solubilidade dos sólidos iônicos
9	29/04	PROVA 1
10	06/05	Experimento 8: Preparação, concentração e padronização de soluções
11	13/05	Espaço das Profissões – Atividade extraclasse
12	20/05	Experimento 9: Determinação de ácido acético no vinagre e ácido cítrico no limão
13	27/05	Experimento 10: Reações químicas em solução aquosa
14	03/06	Experimento 11: Reações de transferência de elétrons solução aquosa
15	10/06	Experimento 12: Equilíbrio Químico
-	17/06	Não haverá aula
16	24/06	PROVA 2

4. AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem dos discentes será composta de **duas provas com conteúdos parciais (P1 e P2), e atividades (A) que podem ser pós-labs, relatórios e/ou exercícios pós-aula**. A **NOTA FINAL (NF)** será calculada a partir da média aritmética das provas e das atividades, conforme segue:

$$N1 = (P1 \times 0,7) + (Atividades\ parciais \times 0,3)$$

$$N2 = (P2 \times 0,7) + (Atividades\ parciais \times 0,3)$$

$$NF = \frac{N1 + N2}{2}$$

onde **NF** é a nota final, **N1 e N2** são as notas parciais da disciplina, que representam as unidades 1 e 2 presentes na turma virtual do SIGAA, respectivamente.

O aluno será considerado **aprovado** se obtiver **NF ≥ 6,0 (seis vírgula zero)** e, no mínimo, **75% (setenta e cinco por cento)** de frequência da carga horária total da disciplina.

2ª Chamada de avaliações: 01/07/2026

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

- Atkins, P. E Jones, L., Princípios de Química – Questionando a vida moderna e o meio ambiente, 5ª ed., Editora Bookman, 2011.
- J.C. Kotz, P.M.Treichel, J.R. Townsend, D.A. Treichel, Química geral e reações químicas, 9ª ed., Cengage Learning) 2016;
- Brown, T. L., Lemay, H. E. e Bursten, B. E.; Química a Ciência Central, 9ª ed., Editora Pearson Prentice Hall, 2007.
- Ferraz, F. C.; Feitoza, A. C, Técnicas de Segurança em Laboratórios - Regras e Práticas. 1a. ed., Hemus Editora, São Paulo, 2004.
- Bessler, K. E.; Neder, A.V. F., Química em Tubos de Ensaio - Uma abordagem para principiantes; 2ª ed., Editora Edgard Blücher, São Paulo, 2011.
- Postma, J. M; Roberts Jr.; J. L e Hollenberg, J. L., Química no Laboratório, 5ª edição, Editora Manole, Barueri, 2009.
- Quim. Nova, Vol. 36, No. 8, 1248-1255, 2013
- Quim. Nova, Vol. 27, No. 6, 1016-1020, 2004.



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Engenharia Elétrica		Instituto de Química		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Química Geral B		INQ0323	Diurno	
Carga horária semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
64 h	Teóricas: 4 h	Práticas: N h/a	2026	1
Horários de aula	Quarta-feira e Sexta-feira: 15:00 às 16:40h			
Horários de atendimento aos alunos.	Segunda-feira: 15:00 às 18:00 h (a combinar)			

1. EMENTA DA DISCIPLINA

Estrutura Atômica, Ligações Químicas, Termodinâmica, Soluções e Reações de Oxirredução, Estado Sólido, Ciência dos Materiais.

2. DOCENTE

Renato Rabelo de Souza Filho
E-mail: renato_rabelo@ufg.br

Goiânia, 24 de fevereiro de 2026

Coordenador da Disciplina

Coordenador do curso de Química

3. OBJETIVOS

Dar aos estudantes uma visão ampla sobre a importância do estudo de Química na carreira acadêmica e no cotidiano. Fornecer aos estudantes conhecimento sólido dos princípios de química, discutindo tópicos-base da química moderna, como: (i) estrutura atômica e distribuição eletrônica, (ii) tendências periódicas (iii) modelos de ligação química, (iv) aspectos básicos de termodinâmica, (v) reações em equilíbrio, (vi) propriedades da matéria e (vii) noções de estado sólido e materiais com potencial tecnológico.

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

A disciplina será realizada de forma presencial, com aulas expositivas e discussão de conteúdo, leitura e discussão de textos e atividades/exercícios que serão realizados em sala de aula. Além disso, o docente se disponibilizará para atendimento fora do horário de aula para solucionar dúvidas durante os horários especificados.

5. RECURSOS DIDÁTICOS

O conteúdo será apresentado aos alunos na lousa ou com um projetor de slides. Textos de artigos científicos e listas de atividades serão entregues para discussão em sala de aula. Todo o material didático utilizado na disciplina como slides, textos complementares e atividades também serão disponibilizados via SIGAA.

6. AVALIAÇÃO

A avaliação individual do aluno será feita a partir de provas escritas, sendo elas quatro no total, realizadas de forma presencial no valor de 10 pontos (P1, P2, P3 e P4). A nota final será calculada pela média de todas as provas de acordo com a seguinte fórmula.

$$\text{Nota Final} = \frac{(P1 + P2 + P3 + P4)}{4}$$

Será considerado aprovado o aluno que alcançar média igual ou superior a 6,0 e frequentar presencialmente no mínimo 75% do curso.

7. CRONOGRAMA

Aula	Data	Conteúdo Programático
1	04/03	Introdução da disciplina: Plano de curso e Importância dos Princípios de Química
2	06/03	Estequiometria
3	11/03	Reações em solução aquosa
4	13/03	Primeira Lei da Termodinâmica
5	18/03	Segunda Lei da Termodinâmica
6	20/03	Terceira Lei da Termodinâmica
7	25/03	Equilíbrio químico
8	27/03	Resolução de dúvidas
9	01/04	1ª PROVA (P1)
-	03/04	Não haverá aula
10	08/04	Equilíbrio químico
11	10/04	Equilíbrio químico de oxirredução
12	15/04	Equilíbrio químico de oxirredução
13	17/04	Equilíbrio químico de oxirredução
14	22/04	Introdução aos modelos atômicos
15	24/04	Introdução aos modelos atômicos
16	29/04	2ª PROVA (P2)
-	01/05	Não haverá aula
18	06/05	Modelo atômico de Bohr

19	08/05	Modelo atômico orbital: átomo de hidrogênio
20	13/05	Modelo atômico orbital: átomos multieletrônicos
21	15/05	Espaço das profissões – não haverá aula
22	20/05	Tendências Periódicas
23	22/05	Atividade Remota - valendo 1,0 ponto extra na P3
24	27/05	3ª PROVA (P3)
25	29/05	Ligações químicas
26	03/06	Geometria molecular e Teoria da repulsão dos pares de elétrons de valência
27	05/06	Teoria de Ligação de Valência
28	10/06	Teoria do Orbital Molecular
29	12/06	Forças Intermoleculares e propriedades
30	17/06	Ligação Iônica
-	19/06	Não haverá aula
31	24/06	4ª PROVA (P4)
32	26/06	Provas de Segunda Chamada

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

8.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Brown, T. L., Lemay, H. E. e Bursten, B. E.; Química a Ciência Central, 9ª ed., Editora Pearson Prentice Hall, 2007.
- Atkins, P., Jones, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente, São Paulo, Bookman, 5ª ed. 2011.
- Kotz, J. e Treichel, P. Química e Reações Químicas. Rio de Janeiro: 9ª ed., Cengage Learning, 2016.

8.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- MAHAN, B.H. Química um curso universitário. São Paulo: Edgard Blucher, 1996.
- FARIA, P., Estrutura Atômica e Ligação Química, UNICAMP – Instituto de Química, 1999.
- Russel, J.; Química Geral vol. 1 e 2, 2ª ed., Editora Pearson Makron Books, 2000.
- Artigos científicos e páginas web.



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Engenharia Mecânica		Instituto de Química		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Química Geral B		INQ0323	Diurno	
Carga horária semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
64 h	Teóricas: 4 h	Práticas: N h/a	2026	1
Horários de aula	Segunda-feira e Quarta-feira: 13:10 às 14:50h			
Horários de atendimento aos alunos.	Segunda-feira e Quarta-feira: 15:00 às 18:00 h (a combinar)			

1. EMENTA DA DISCIPLINA

Estrutura Atômica, Ligações Químicas, Termodinâmica, Soluções e Reações de Oxirredução, Estado Sólido, Ciência dos Materiais.

2. DOCENTE

Renato Rabelo de Souza Filho
E-mail: renato_rabelo@ufg.br

Goiânia, 24 de fevereiro de 2026

Coordenador da Disciplina

Coordenador do curso de Química

3. OBJETIVOS

Dar aos estudantes uma visão ampla sobre a importância do estudo de Química na carreira acadêmica e no cotidiano. Fornecer aos estudantes conhecimento sólido dos princípios de química, discutindo tópicos-base da química moderna, como: (i) estrutura atômica e distribuição eletrônica, (ii) tendências periódicas (iii) modelos de ligação química, (iv) aspectos básicos de termodinâmica, (v) reações em equilíbrio, (vi) propriedades da matéria e (vii) noções de estado sólido e materiais com potencial tecnológico.

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

A disciplina será realizada de forma presencial, com aulas expositivas e discussão de conteúdo, leitura e discussão de textos e atividades/exercícios que serão realizados em sala de aula. Além disso, o docente se disponibilizará para atendimento fora do horário de aula para solucionar dúvidas durante os horários especificados.

5. RECURSOS DIDÁTICOS

O conteúdo será apresentado aos alunos na lousa ou com um projetor de slides. Textos de artigos científicos e listas de atividades serão entregues para discussão em sala de aula. Todo o material didático utilizado na disciplina como slides, textos complementares e atividades também serão disponibilizados via SIGAA.

6. AVALIAÇÃO

A avaliação individual do aluno será feita a partir de provas escritas, sendo elas quatro no total, realizadas de forma presencial no valor de 10 pontos (P1, P2, P3 e P4). A nota final será calculada pela média de todas as provas de acordo com a seguinte fórmula.

$$\text{Nota Final} = \frac{(P1 + P2 + P3 + P4)}{4}$$

Será considerado aprovado o aluno que alcançar média igual ou superior a 6,0 e frequentar presencialmente no mínimo 75% do curso.

7. CRONOGRAMA

Aula	Data	Conteúdo Programático
1	04/03	Introdução da disciplina: Plano de curso e Importância dos Princípios de Química
2	09/03	Estequiometria
3	11/03	Reações em solução aquosa
4	16/03	Primeira Lei da Termodinâmica
5	18/03	Segunda Lei da Termodinâmica
6	23/03	Terceira Lei da Termodinâmica
7	25/03	Equilíbrio químico
8	30/03	Resolução de dúvidas
9	01/04	1ª PROVA (P1)
10	06/04	Equilíbrio químico
11	08/04	Equilíbrio químico de oxirredução
12	13/04	Equilíbrio químico de oxirredução
13	15/04	Equilíbrio químico de oxirredução
14	20/04	Introdução aos modelos atômicos
15	22/04	Introdução aos modelos atômicos
16	27/04	Resolução de dúvidas
17	29/04	2ª PROVA (P2)
18	04/05	Modelo atômico de Bohr
19	06/05	Modelo atômico orbital: átomo de hidrogênio

20	11/05	Modelo atômico orbital: átomos multieletrônicos
21	13/05	Espaço das profissões – não haverá aula
22	18/05	Tendências Periódicas
23	20/05	Atividade Remota - valendo 1,0 ponto extra na P3
24	25/05	3ª PROVA (P3)
25	27/05	Ligações químicas
26	01/06	Geometria molecular e Teoria da repulsão dos pares de elétrons de valência
27	03/06	Teoria de Ligação de Valência
28	08/06	Teoria do Orbital Molecular
29	10/06	Forças Intermoleculares e propriedades
30	15/06	Ligação Iônica
-	17/06	Não haverá aula
31	22/06	4ª PROVA (P4)
32	24/06	Provas de Segunda Chamada

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

8.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- a. Brown, T. L., Lemay, H. E. e Bursten, B. E.; Química a Ciência Central, 9ª ed., Editora Pearson Prentice Hall, 2007.
- b. Atkins, P., Jones, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente, São Paulo, Bookman, 5ª ed. 2011.
- c. Kotz, J. e Treichel, P. Química e Reações Químicas. Rio de Janeiro: 9ª ed., Cengage Learning, 2016.

8.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- a. MAHAN, B.H. Química um curso universitário. São Paulo: Edgard Blucher, 1996.
- b. FARIA, P., Estrutura Atômica e Ligação Química, UNICAMP – Instituto de Química, 1999.
- c. Russel, J.; Química Geral vol. 1 e 2, 2ª ed., Editora Pearson Makron Books, 2000.
- d. Artigos científicos e páginas web.



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Engenharia de Alimentos		Campus Samambaia		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Introdução aos Métodos Instrumentais de Análise		INQ0092TA	Matutino	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal	Ano	Semestre	
64 h/a	Teóricas: 4h/a	Práticas: -	2026	1
Horários de aula	Segunda-feira: 08:00 -09:40h			
Horários de atendimento aos alunos.	Terça-feira: 15:00 às 17:00h – LaCEM ou CEMEP			

Ementa da disciplina

Espectroscopia nas regiões do UV/Visível e do infravermelho. Espectroscopia de ressonância magnética nuclear ^1H e ^{13}C . Espectrometria de massas. Fotometria de chama. Espectrofotometria de absorção atômica. Métodos cromatográficos.

Docente

Boniek Gontijo Vaz

E-mail: boniek@ufg.br

Goiânia, 24 Fevereiro de 2026

2.OBJETIVOS

2.1. Gerais

A disciplina **Introdução aos Métodos Instrumentais de Análise** tem como objetivo ensinar as principais técnicas instrumentais para caracterização de substâncias químicas, sempre buscando relacionar tais conteúdos aos processos que ocorrem no dia a dia, proporcionando aos alunos uma melhor compreensão da temática e a importância da disciplina para o seu curso.

2.2. Específicos

Compreender as principais técnicas instrumentais de análise sendo eles:

- Espectroscopia nas regiões do UV/Visível e do infravermelho;
- Espectroscopia de ressonância magnética nuclear ^1H e ^{13}C
- Espectrometria de Massas;
- Fotometria de chama;
- Espectrofotometria de absorção atômica;
- Métodos cromatográficos;

3. PROGRAMAÇÃO PRÁTICA

Discriminação dos conteúdos

1 – Espectroscopia nas regiões do UV/Vis e do infravermelho	- Fundamentos teóricos, processos de absorção no UV/Vis e no IV, Instrumentos e interpretação de espectros.
2 – Espectrometria de Massas	- Fundamentos de espectrometria de massas, instrumentação, fontes de ionização, analisadores e detectores, interpretação de espectros e aplicações.
3 – Espectroscopia de Ressonância Magnética Nuclear (RMN)	- Fundamentos teóricos, instrumentação, RMN de ^1H e ^{13}C , aplicações e interpretação de espectros.
4 – Técnicas Cromatográficas	- Parte II
5 – Fotometria de Chama	- Parte II
6 - Espectrofotometria de absorção atômica	- <i>Parte II</i>

4. CRONOGRAMA DE AULAS

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES DE ENSINO		
INTRODUÇÃO AOS MÉTODOS INSTRUMENTAIS DE ANÁLISE		
AULA	DATA	ABORDAGEM*
Aula 1	02/03	Apresentação do Curso – Introdução a Espectroscopia no UV-vis
Aula 2	09/03	Espectroscopia no UV-vis
Aula 3	16/03	Espectroscopia no IV
Aula 4	23/03	Espectroscopia no IV
Aula 5	30/03	Aula Prática UV-vis e IV
Aula 6	06/04	1ª Avaliação
Aula 7	13/04	Espectrometria de Massas
Aula 8	27/04	Aula Prática de Espectrometria de Massas
Aula 9	04/05	Aula Prática de Espectrometria de Massas
Aula 10	11/05	RMN
Aula 11	18/05	RMN
Aula 12	25/05	Seminários
Aula 13	01/06	Seminários
Aula 14	08/06	1ª Avaliação
Aula 15	15/06	Avaliação Substitutiva
Aula 16	22/06	Revisão de Notas

*Abordagem poderá sofrer alterações a depender da dinâmica da turma.

5. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Serão ministradas aulas teóricas (com questionamentos e discussões com os alunos), metodologias ativas, sala de aula invertida e incentivando e privilegiando a participação efetiva do aluno. Serão utilizados artigos científicos e estudos de casos relativos aos temas que serão estudados, nos quais os alunos poderão ter uma visão específica dos temas e tais artigos serão discutidos em aula.

6. RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro, giz, data-show.

7. AVALIAÇÃO

O aprendizado da parte relacionada ao cronograma supracitado será avaliado por intermédio de duas avaliações teóricas, estudos de casos e seminários,

As provas terão **peso 4**; estudos de casos, atividades e participação em aula terão **peso 3** e seminários **peso 3**

$$MP = MAP * 0,4 + EAP * 0,3 + S * 0,3$$

MAP = média aritmética de provas

EAP = Estudos de Caso, Atividades e Participação em Aula

S = Seminários

Já a nota final será calculada pela média aritmética entre as médias obtidas nas Partes I e II.

Para aprovação na Disciplina, os alunos deverão obter:

- (i) Frequência igual ou superior a 75%.
- (ii) Nota final (N_F) igual ou superior a **6,0**.

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

8.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PAVIA, Donald L., LAMPMAM, Gary M., KRIZ, George S.- Introdução a Espectroscopia – Tradução da 4ª Ed. Norte-Americana , Ed. Cengage Learning. 2010
SKOOG, D.A., HOLLER, F.J. & NIEMAN, T.A. - Princípios de Análise Instrumental, 5a. ed., Ed. Bookman, 2002, São Paulo – SP

8.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SKOOG, Douglas A. – Princípios de Química Analítica - Ed. Cengage Learning. 2008 – São Paulo– SP.



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
<i>Engenharia Química</i>		<i>Campus Samambaia</i>		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Introdução aos Métodos Instrumentais de Análise		INQ0092TB	<i>Matutino</i>	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal	Ano	Semestre	
64 h/a	Teóricas: 4h/a	2026	1	
Horários de aula	<i>Terça-feira: 10:00 -11:40h</i>			
Horários de atendimento aos alunos.	<i>Terça-feira: 15:00 às 17:00h</i>			

Ementa da disciplina

Espectroscopia nas regiões do UV/Visível e do infravermelho. Espectroscopia de ressonância magnética nuclear ^1H e ^{13}C . Espectrometria de massas. Fotometria de chama. Espectrofotometria de absorção atômica. Métodos cromatográficos.

Docente

Boniek Gontijo Vaz

E-mail: boniek@ufg.br

Goiânia, 24 Fevereiro de 2026

2.OBJETIVOS

2.1. Gerais

A disciplina **Introdução aos Métodos Instrumentais de Análise** tem como objetivo ensinar as principais técnicas instrumentais para caracterização de substâncias químicas, sempre buscando relacionar tais conteúdos aos processos que ocorrem no dia a dia, proporcionando aos alunos uma melhor compreensão da temática e a importância da disciplina para o seu curso.

2.2. Específicos

Compreender as principais técnicas instrumentais de análise sendo eles:

- Espectroscopia nas regiões do UV/Visível e do infravermelho;
- Espectroscopia de ressonância magnética nuclear ^1H e ^{13}C
- Espectrometria de Massas;
- Fotometria de chama;
- Espectrofotometria de absorção atômica;
- Métodos cromatográficos;

3. PROGRAMAÇÃO PRÁTICA

Discriminação dos conteúdos

1 – Espectroscopia nas regiões do UV/Vis e do infravermelho	- Fundamentos teóricos, processos de absorção no UV/Vis e no IV, Instrumentos e interpretação de espectros.
2 – Espectrometria de Massas	- Fundamentos de espectrometria de massas, instrumentação, fontes de ionização, analisadores e detectores, interpretação de espectros e aplicações.
3 – Espectroscopia de Ressonância Magnética Nuclear (RMN)	- Fundamentos teóricos, instrumentação, RMN de ^1H e ^{13}C , aplicações e interpretação de espectros.
4 – Técnicas Cromatográficas	- Parte II
5 – Fotometria de Chama	- Parte II
6 - Espectrofotometria de absorção atômica	- <i>Parte II</i>

4. CRONOGRAMA DE AULAS

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES DE ENSINO		
INTRODUÇÃO AOS MÉTODOS INSTRUMENTAIS DE ANÁLISE		
AULA	DATA	ABORDAGEM
Aula 1	03/03	Apresentação do Curso – Introdução a Espectroscopia no UV-vis
Aula 2	10/03	Espectroscopia no UV-vis
Aula 3	17/03	Espectroscopia no IV
Aula 4	24/03	Espectroscopia no IV
Aula 5	31/03	Aula Prática de UV-vis
Aula 6	07/04	1ª Avaliação
Aula 7	14/04	Espectrometria de Massas
Aula 8	28/04	Aula Prática de Espectrometria de Massas
Aula 9	05/05	Aula Prática de Espectrometria de Massas
Aula 10	12/05	RMN
Aula 11	19/05	RMN
Aula 12	26/05	Seminários
Aula 12	02/06	Seminários
Aula 13	09/06	1ª Avaliação
Aula 14	16/06	Avaliação Substitutiva
Aula 15	23/06	Revisão de Notas
Aula 16	03/03	Apresentação do Curso – Introdução a Espectroscopia no UV-vis

*Abordagem poderá sofrer alterações a depender da dinâmica da turma.

5. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Serão ministradas aulas teóricas (com questionamentos e discussões com os alunos), metodologias ativas, sala de aula invertida e incentivando e privilegiando a participação efetiva do aluno. Serão utilizados artigos científicos e estudos de casos relativos aos temas que serão estudados, nos quais os alunos poderão ter uma visão específica dos temas e tais artigos serão discutidos em aula.

6. RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro, giz, data-show.

7. AVALIAÇÃO

O aprendizado da parte relacionada ao cronograma supracitado será avaliado por intermédio de duas avaliações teóricas, estudos de casos e seminários,

As provas terão **peso 4**; estudos de casos , atividades e participação em aula terão **peso 3** e seminários **peso 3**

$$MP = MAP * 0,4 + EAP * 0,3 + S * 0,3$$

MAP = média aritmética de provas

EAP = Estudos de Caso, Atividades e Participação em Aula

S = Seminários

Já a nota final será calculada pela média aritmética entre as médias obtidas nas Partes I e II.

Para aprovação na Disciplina, os alunos deverão obter:

- (i) Frequência igual ou superior a 75%.

(ii) Nota final (N_f) igual ou superior a **6,0**.

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

8.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PAVIA, Donald L., LAMPMAM, Gary M., KRIZ, George S.- Introdução a Espectroscopia – Tradução da 4ª Ed. Norte-Americana , Ed. Cengage Learning. 2010
SKOOG, D.A., HOLLER, F.J. & NIEMAN, T.A. - Princípios de Análise Instrumental, 5a. ed., Ed. Bookman, 2002, São Paulo – SP

8.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SKOOG, Douglas A. – Princípios de Química Analítica - Ed. Cengage Learning. 2008 – São Paulo– SP.



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Farmácia		Faculdade de Farmácia		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Química Geral Experimental		INQ 0324	Diurno	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
32 h/a	Teóricas: -	Práticas: 32 h/a	2026	1
Horário da aula	Sextas-feiras: 08h às 09h40min			
Horário de atendimento	Quartas-feiras das 12h às 13h (sala 102 do IQ-1)			

Ementa da disciplina

Normas de segurança em laboratório e descarte de resíduos químicos. Propriedades das substâncias. Soluções. Reações Químicas. Equilíbrio Químico.

Docente

Vanessa Gisele Pasqualotto Severino

E-mail: vanessapasqualotto@ufg.br

Goiânia, 24 de fevereiro de 2026.

Coord. da Disciplina

Coordenador(a) do curso

2. OBJETIVOS

2.1. Gerais

Introduzir conceitos fundamentais de Química, com ênfase nas propriedades e reatividade das substâncias.

2.2. Específicos

Entender os princípios básicos dos conteúdos iniciais da química experimental.

3. PROGRAMAÇÃO TEÓRICA

1. Introdução	Normas de segurança em laboratório e descarte de resíduos químicos.
2. Propriedades	Propriedades de substâncias iônicas, moleculares e metálicas: medida da condutividade elétrica de sólidos metálicos (em barra e em pó) e de soluções aquosas de substâncias iônicas e moleculares.
3. Soluções	Soluções: preparo de soluções (líquido + líquido e sólido + líquido) em diferentes concentrações e diluição de soluções. Reações químicas em solução aquosa: observação qualitativa das reações de precipitação, ácido-base, com desprendimento de gás e reações de oxirredução. Equilíbrio Químico: constantes de equilíbrio; reações reversíveis; princípio de Le Chatelier; influência da concentração e pressão no equilíbrio; energia livre e equilíbrio; influência da temperatura no equilíbrio.

4. CRONOGRAMA DE AULAS

Será tolerado um atraso de **10 minutos** a partir do início da aula às 08h00min. Após isso, não será permitida a participação da(o) estudante na aula experimental.

Aula	Data	Conteúdo
1	06/mar	Apresentação do plano de ensino. Normas de segurança em laboratório e descarte de resíduos químicos
2	13/mar	Experimento 1 - Medidas Volumétricas
3	20/mar	Experimento 2 - Propriedades das substâncias: pontos de fusão, de ebulição e densidade (relatório 1)
4	27/mar	Orientações sobre a redação de relatório. Uso de <i>software</i> para desenho de estruturas químicas
5	10/abr	Experimento 3 - Soluções - Preparo e diluição
6	17/abr	Experimento 4 - Titulação de antiácido (entrega do relatório 1)
7	24/abr	Prova 1 (experimentos de 1 a 4)
8	02/mai	Atividade assíncrona - envio do experimento proposto (8)
9	08/mai	Experimento 5 - Reações Químicas
10	15/mai	Experimento 6 - Equilíbrio químico
11	22/mai	Experimento 7 - Sistemas tampão e capacidade tamponante (relatório 2)
12	29/mai	Execução do experimento proposto (8)
13	05/jun	Assíncrona - preparo do seminário e entrega do relatório 2
14	12/jun	Seminário do experimento proposto (8)
15	19/jun	Prova 2 (experimentos de 5 a 7)
16	26/jun	2a chamada de prova

*Para a realização da segunda chamada de prova é **obrigatório** o envio de documento que comprove a ausência por força maior. Como documento será aceito atestado médico, de óbito de familiar próximo (pais, filhos, cônjuge, irmãos e/ou avós), e certificado de participação em evento científico da área de formação. Este documento deverá ser enviado para o email vanessapasqualotto@ufg.br em no máximo **dois (2) dias corridos após a realização da atividade avaliativa**.

5. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Serão ministradas aulas expositivas e práticas (com questionamentos e discussões com as(os) estudantes), sempre incentivando e privilegiando a participação efetiva.

6. RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro, giz, vidrarias e reagentes para os procedimentos experimentais.

7. AVALIAÇÃO

Cada avaliação será atribuída em escala de 0 (zero) a 10 (dez) pontos. A Nota Final (NF) será composta pelos seguintes percentuais:

$$NF = 0,25 \cdot \text{Prova 1} + 0,10 \cdot \text{Relatório 1} + 0,25 \cdot \text{Prova 2} + 0,10 \cdot \text{Relatório 2} + 0,30 \cdot \text{Experimento proposto}^*$$

*Experimento proposto: proposta + execução + seminário

A(o) estudante será considerada(o) aprovada(o) se obtiver **NF $\geq 6,0$** e no mínimo **75% de presença** da carga horária total da disciplina. Informações adicionais podem ser encontradas no **Manual do Aluno – UFG**.

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

8.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

KOTZ, J.C. e Treichel Jr., P. Química e Reações Químicas, 4ª ed., LTC, vol. 1 e 2, 2002.
MAHAN, B.M., Myers, R.J. Química um Curso Universitário, 4ª ed., Editora Edgard Blucher LTDA, 2000.
HEASLEY, V.L.; Christensen, V.J.; Heasley, G.E. Chemistry and Life in the Laboratory. Prentice Hall, New Jersey, 4a. Ed. 1997.
ROBERTS, Jr. J.L. Chemistry in the Laboratory. W.H. Freeman and Company, New York, 4a. Ed. 1997.
ATKINS, P. E Jones, L. Princípios de Química - Questionando a vida moderna e o meio ambiente. Artmed Editora S.A., 1999.

8.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ATKINS, P. E Jones, L. Chemistry: Molecules, Matter, and Change. W.H. Freeman and Company, New York, 3a ed., 1997.
BERAN, J.A. Chemistry in the Laboratory: A study of chemical and physical changes. John Wiley & Sons, Inc., 2ª ed., 1996.
BROWN, C.; Lemay, L.; Burstein. Química - A Ciência Central. 9ª edição, Pearson Education, 2009.
EBBING, D. D., Química Geral, 5ª ed., LTC, vol. 1 e 2, 1998.
RUSSEL, John B.; Química Geral - Vol. 1. Makron Books, 2002.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
INSTITUTO DE QUÍMICA



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Farmácia		Faculdade de Farmácia		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Química Orgânica Experimental		INQ 0327	Diurno	
Carga horária semestral		Carga horária semanal		Semestre
32 h/a		Teóricas: -	Práticas: 2 h/a	1
Horários de aula		Quintas-feiras: 14h às 15h40min		
Horário de atendimento aos discentes		Quartas-feiras das 12h às 13h (sala 102 do IQ-1)		

Ementa da disciplina

Normas de segurança em laboratório e descarte de resíduos químicos. Operações fundamentais em laboratórios de química orgânica. Propriedades físicas das substâncias orgânicas. Isolamento e purificação de amostras orgânicas.

Docente

Vanessa Gisele Pasqualotto Severino
E-mail: vanessapasqualotto@ufg.br

Goiânia, 24 de fevereiro de 2026.

Coord. da Disciplina

Coordenador do curso

2. OBJETIVOS

Apresentar e aprimorar ao estudante os princípios fundamentais da química orgânica por meio da realização de experimentos, estabelecendo relações entre os conhecimentos teóricos e os experimentais. Proporcionar a vivência do estudante junto ao ambiente laboratorial, apresentando o manejo de diferentes materiais e técnicas de laboratório, incluindo extração, separação e identificação de substâncias orgânicas. Possibilitar, também, o desenvolvimento de habilidades inerentes à confecção de relatórios e ao tratamento de dados.

3. CRONOGRAMA DE AULAS

Será tolerado um atraso de 05 minutos a partir do início da aula às 14h. Após isso, não será permitida a participação da(o) estudante na aula experimental.

Aula	Data	Conteúdo
1	05/mar	Apresentação do plano de ensino. Normas de segurança em laboratório e descarte de resíduos químicos
2	12/mar	Experimento 1 - Solubilidade
3	19/mar	Experimento 2 - Recristalização - relatório 1
4	26/mar	Experimento 3 - Teor alcoólico
5	02/abr	Experimento 4 - Destilações simples e fracionada; Extração de óleos essenciais (entrega do relatório 1)
6	09/abr	Prova 1 (experimentos 1 a 4)
7	16/abr	Experimento 5 - Extração de pigmentos por Soxhlet
8	23/abr	Experimento 6 - Extração da cafeína - relatório 2
9	30/abr	Aula presencial para discussão do experimento proposto
10	07/mai	Experimento 7 - Cromatografia em Coluna (entrega do relatório 2)
11	14/mai	Experimento 8 - Cromatografia em Camada Delgada
12	21/mai	Prova 2 (experimentos 5 a 8)
13	28/mai	Execução do experimento proposto
14	11/jun	Apresentação (seminário) do experimento executado
15	18/jun	Assíncrona - entrega do trabalho referente ao experimento proposto
16	25/jun	2a chamada de prova

*Para a realização da segunda chamada de prova é **obrigatório** o envio de documento que comprove a ausência por força maior. Como documento será aceito atestado médico, de óbito de familiar próximo (pais, filhos, cônjuge, irmãos e/ou avós), e certificado de participação em evento científico da área de formação. Este documento deverá ser enviado para o email vanessapasqualotto@ufg.br em no máximo **dois (2) dias corridos após a realização da atividade avaliativa**.

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Serão realizados experimentos, incentivando a participação efetiva da/o estudante. Para a elaboração e execução das atividades, serão utilizados livros e artigos científicos, nos quais as/os estudantes poderão ter uma visão específica dos temas.

5. RECURSOS DIDÁTICOS

Estrutura física do laboratório de ensino, com os itens que o compõem; lousa e giz para explicação do conteúdo; disponibilização dos materiais didáticos no SIGAA.

6. AVALIAÇÃO

Cada avaliação será atribuída em escala de 0 (zero) a 10 (dez) pontos. A Nota Final (NF) será composta pelos seguintes percentuais:

$$NF = 0,25 \cdot \text{Prova 1} + 0,10 \cdot \text{Relatório 1} + 0,25 \cdot \text{Prova 2} + 0,10 \cdot \text{Relatório 2} + 0,30 \cdot \text{Experimento proposto}^*$$

*Experimento proposto: proposta + execução + seminário

A(o) estudante será considerada(o) aprovada(o) se obtiver **NF $\geq$ 6,0** e no mínimo **75% de presença** da carga horária total da disciplina. Informações adicionais podem ser encontradas no **Manual do Aluno – UFG**.

7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

7.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ZUBRICK, J. W. Manual de sobrevivência no laboratório de Química Orgânica, LTC, 2005.
ENGEL, G. R.; KRIZ, G. S.; LAMPMAN, G. M.; PAVIA, D. L. Química Orgânica Experimental: técnicas de escala pequena, Cengage Learning, 2013.
DIAS, A. G.; COSTA, M. A.; CANESSO, P. I. Guia prático de química orgânica, Interciência, 2004.

7.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MARQUES, J. A.; BORGES, C. P. F. Práticas de química orgânica, Átomo, 2007.
BECKER, H.G.O.; et al. Organikum: Química orgânica experimental, Fundação Calouste Gulbenkian, 1997.
CHRISPINO, A. Manual de Química experimental, Átomo, 2010.
ALFONSO-GOLDFARB, A. M.; BELTRAN, M. H. R. O laboratório, a oficina e o ateliê: a arte de fazer o artificial, EDUC, 2002.
BESSLER, K. E.; NEDER, A. V. F. Química em tubos de ensaio: uma abordagem para principiantes, Edgard Blücher, 2004.



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
<i>Química</i>		<i>Campus Samambaia</i>		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Química Orgânica Experimental I		INQ0358	Noturno	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
64 h/a	Teóricas: 4h/a	Práticas: -	2026	1
Horários de aula	Segunda-feira: 18:50 às 22:00			
Horários de atendimento aos alunos.	Terça-feira: 15 às 17:00 – LaCEM ou CEMEP			

Ementa da disciplina

Operações fundamentais em laboratórios de química orgânica. Propriedades físicas das substâncias orgânicas. Isolamento e purificação de amostras orgânicas. Análise de grupos funcionais de substâncias orgânicas

Docente

Boniek Gontijo Vaz

E-mail: boniek@ufg.br

Goiânia, 24 de Fevereiro de 2026

Coord. da Disciplina

Coordenador do curso

2.OBJETIVOS

2.1. Gerais

A disciplina **Química Orgânica Experimental I** tem como objetivo ensinar as principais operações fundamentais em laboratórios de química orgânica, correlacionando o conteúdo aos processos que ocorrem no dia a dia, proporcionando aos alunos uma melhor compreensão da temática e a importância da disciplina para o seu curso.

2.2. Específicos

Compreender as principais técnicas instrumentais de análise sendo eles:

- Normas de segurança;
- Vidrarias e Equipamentos de laboratório de Química Orgânica;
- Técnicas de Separação de compostos orgânicos;
- Técnicas de purificação de compostos orgânicos;
- Técnicas de análise qualitativa de compostos orgânicos;

3. PROGRAMAÇÃO PRÁTICA

Discriminação dos conteúdos

1 – Normas de Segurança	- Normas de Segurança em laboratório de Química.
2 – Vidrarias e Equipamentos de laboratório de Química Orgânica	- Vidrarias e pequenos equipamentos de laboratório de química orgânica
3 – Técnicas de separação de purificação de compostos orgânicos	- Recristalização, Destilação Simples e Fracionada, Extração e Técnicas Cromatográficas.
4 – Técnicas de análise qualitativa	- Espectrometria de Massas

4. CRONOGRAMA DE AULAS

AULA	DATA	EXPERIMENTOS
1	02/03	Apresentação do curso
3	09/03	Recristalização e Ponto de fusão
4	16/03	Destilação Simples e Fracionada
5	23/03	Destilação por Arraste a Vapor
6	30/03	Classificação dos compostos orgânicos por solubilidade
7	06/04	1ª Avaliação (Prova teórica)
8	13/04	Extração com solventes reativos
9	27/04	Extração contínua
10	04/05	Cromatografia em camada delgada
11	11/05	Cromatografia em coluna
12	18/05	Extração da cafeína
13	25/05	Isolamento de um Produto Natural
14	01/06	Identificação de Substâncias Orgânicas por MS
15	08/06	2ª Avaliação
16	15/06	Revisão de Notas

5. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Serão ministradas aulas teóricas (com questionamentos e discussões com os alunos), sempre incentivando e privilegiando a participação efetiva do aluno e uma prática sobre o assunto teórico.

6. RECURSOS DIDÁTICOS

Aulas práticas

7. AVALIAÇÃO

A avaliação será realizada por relatórios (R) , duas provas escritas (P) + Atividade (A)

A média final será calculada segundo a equação abaixo:

$$\text{Média final} = 0,4 \times P_m + 0,4 R_m + 0,2 A$$

Na equação

P_m = Média entre as duas provas escritas

R_m = Média dos relatórios

A = Caderno de laboratório (Pré-lab) + Questionários

O aluno será considerado aprovado se obtiver **MF = 6,0** e no mínimo **75% de presença** da carga horária total da disciplina. Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno - UFG.

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

8.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1) Engel R.G.; Kriz, G.S.; Lampman G.M.; Pavia D.L., Química Orgânica Experimental –Técnicas de Escala Pequena. Tradução da 3a ed, Cengage Learning.2012.

2) Soares B.G., Souza N.A. e Pires D.X., *Química Orgânica, Teoria e técnicas de preparação, purificação e identificação de compostos orgânicos*. Ed. Guanabara, Rio de Janeiro, 1988.

3) Marques, J.A., Borges, C.P.F., *Práticas de Química Orgânica*, Editora Átomo, Campinas, 2007.

8.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1) CRC – *Handbook of Physics and Chemistry*, CRC Press (qualquer edição)

2) Nuir, G.D., *Hazards in the Chemical Laboratory*, The Royal Chemical Society, 3º ed. London, 1988;



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Programa de Pós-Graduação em Química		Instituto de Química		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Química de Produtos Naturais		QUIG 0019	Diurno	
Carga horária semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
64h	Teórica: 4h	Prática: 0h	2026	1
Horários de aula	Às quintas-feiras das 08h30min às 12h00min			
Horário de atendimento	Às quartas-feiras das 12h00min às 13h00min			

Ementa da disciplina

Metabólitos derivados de acetato; metabólitos derivados de mevalonato; metabólitos derivados de ácido chiquímico; metabólitos derivados de aminoácidos; metabólitos de origem mista. Métodos de extração e isolamento de metabólitos secundários em plantas; Métodos de identificação de produtos naturais.

Docente

Vanessa Gisele Pasqualotto Severino

E-mail: vanessapasqualotto@ufg.br

Goiânia, 24 de fevereiro de 2026.

Coord. da Disciplina

Coordenador do curso

2. OBJETIVOS

Na disciplina de **QUÍMICA DE PRODUTOS NATURAIS** pretende-se discutir as principais classes do metabolismo especial, enfatizando a sua origem e diversidade estrutural, a sua importância para a adaptação de indivíduos e as suas relações com os ecossistemas. Se buscará sempre que oportuno relacionar os tópicos abordados aos fenômenos da natureza e do cotidiano, proporcionando às(aos) estudantes a melhor compreensão da ciência e a importância da disciplina para o seu curso.

3. CRONOGRAMA DE AULAS

Aula	Data	Conteúdo
1	05/mar	Apresentação do plano de ensino; Introdução à Química de Produtos Naturais
2	12/mar	Introdução à Química de Produtos Naturais
3	19/mar	Bases etnobotânicas e etnofarmacológicas aplicadas
4	26/mar	
5	02/abr	Boas práticas e reprodutibilidade em pesquisa com produtos naturais
6	09/abr	Bioeconomia da sociobiodiversidade, cadeia de valor e inovação
7	11/abr	Estudo de caso - Assentamento Canudos
8	16/abr	Metabolismo secundário (Metabólitos derivados de acetato; metabólitos derivados de mevalonato; metabólitos derivados de ácido chiquímico; metabólitos derivados de aminoácidos; metabólitos de origem mista)
9	23/abr	
10	30/abr	
11	07/mai	Visita técnica e Oficina - Cremic
12	14/mai	Ciclo de seminários 1
13	21/mai	Métodos de extração e isolamento de metabólitos secundários em plantas
14	28/mai	Métodos de identificação de produtos naturais
15	11/jun	Estratégias contemporâneas de descoberta e desreplcação; Produtos naturais na era genômica
16	25/jun	Ciclo de seminários 2

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Serão ministradas aulas sempre incentivando a participação efetiva da/o estudante. Serão utilizados livros e artigos científicos relativos aos temas que serão estudados, nos quais as/os estudantes poderão ter uma visão específica dos temas e tais artigos serão discutidos em aula.

5. RECURSOS DIDÁTICOS

Lousa, giz e projetor multimídia.

6. AVALIAÇÃO

A avaliação da(o) estudante será da seguinte forma:

Atividades (A), valendo até 10 pontos cada (30% no total); 02 Seminários (S), valendo até 10 pontos (35% cada):

$$\text{Nota final: (média de A)*0,30 + S1*0,35 + S2*0,35}$$

O rendimento acadêmico da(o) discente será expresso mediante os seguintes conceitos:

Conceito	Significado
A	Muito Bom, aprovado, com direito ao crédito.
B	Bom, aprovado, com direito ao crédito.
C	Regular, aprovado, com direito ao crédito.
D	Insuficiente, reprovado, sem direito ao crédito.

Será reprovada(o) a(o) discente que não atingir oitenta e cinco por cento (85%) da frequência na disciplina ou atividade, sendo registrado no histórico acadêmico sob a designação “RF”.

7. BIBLIOGRAFIA

Buss, A. D.; Butler M. S. Natural Product Chemistry For Drug Discovery, RSC Publishing, 2010.

Dewick, P. M. Medicinal Natural Products: A Biosynthetic Approach 3rd ed. ED. WILEY, 2009.

Simões, C. M. O.; Schenkel, E. P.; Gosmann, G.; Mello, J. C. P.; Mentz, L. A.; Petrovck, P. R. Farmacognosia: da Planta ao Medicamento, 5ª ed., Editora da UFSC/Editora da UFRS, 2003.

Kurt, B. G. Natural Product Chemistry, A Mechanistic, Biosynthetic And Ecological Approach, 2nd ed. 1997.

Artigos científicos publicados nos periódicos Phytochemistry, Journal Natural Products, Phytochemistry Reviews, entre outros



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Agronomia		Instituto de Química		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Química Analítica Prática		INQ 0133	Diurno	
Carga horária semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
32 h	Teóricas: 2h	Práticas: N h/a	2026	1
Horários de aula		Sexta-feira: 16:00h às 17:40 h		
Horários de atendimento aos alunos.		Atendimento agendado no IQ-1 sala 216.		

2. Ementa da disciplina

Preparo e padronização de soluções. Análise de cátions e ânions. Volumetrias de neutralização, precipitação, complexação e oxi-redução.

3. Docente

Geovana de Melo Mendes
E-mail: gemelomendes@ufg.br

Goiânia, 26 de fevereiro de 2026

Coord. da Disciplina

Coordenador do curso de Química

4.OBJETIVOS

Proporcionar aos alunos o conhecimento dos princípios, métodos e procedimentos analíticos utilizados para identificar e quantificar substâncias de interesse na área de agronomia, preparando-os para aplicar essas técnicas de forma precisa e confiável na realização de análises químicas relevantes para o setor agrícola.

5. PROGRAMAÇÃO TEÓRICA

Discriminação dos conteúdos
Manuseio e aferição de materiais volumétricos
Análise de cátions
Preparo e padronização de soluções
Determinação da acidez livre em adubo por volumetria de neutralização
Determinação da acidez alumínio trocável em solos por volumetria de neutralização
Determinação do pH em solos
Determinação de cálcio e magnésio em solos por volumetria de complexação

6. CRONOGRAMA

Aula	Data	Assunto
1	06/03	Apresentação da disciplina e normas de segurança de laboratório
2	13/03	Revisão cálculo do mol, estequiometria, preparo de solução e unidades de concentração
3	20/03	Preparo de amostras para análise de cátions
4	27/03	Análise dos cátions do grupo I*
5	03/04	Feriado: Paixão de Cristo
6	10/04	Técnicas experimentais de análise qualitativa inorgânica
7	17/04	Manuseio de material volumétrico
8	24/04	Preparo de soluções
9	01/05	Prova I
10	08/05	Feriado: Dia mundial do trabalho
11	15/05	Padronização de soluções
12	22/05	Determinação da acidez livre em adubo*
13	29/05	Determinação da acidez/alumínio trocável em solo
14	05/06	Determinação complexométrica do cálcio e magnésio em uma amostra de solo – parte 1*
15	12/06	Prática no. 11:determinação complexométrica do cálcio e magnésio em uma amostra de solo – parte -2*
16	19/06	Prova II
17	26/06	Entrega de notas

7. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

No começo da aula, será apresentado brevemente fundamentos teóricos relacionados à atividade prática, a fim de facilitar a compreensão dos alunos. As práticas serão realizadas em duplas, com acompanhamento da docente e do técnico de laboratório.

Haverá tolerância de 15 minutos para ingresso na aula após o horário previsto de início. Atrasos podem prejudicar o desenvolvimento das atividades e comprometer a segurança. A permanência no laboratório somente será permitida mediante o uso adequado de EPI (jaleco, calça comprida e calçados fechados).

8. RECURSOS DIDÁTICOS

9. AVALIAÇÃO

A disciplina será avaliada através de relatórios (apenas das aulas marcadas com *) e duas avaliações.

$$NF = (\text{Média Relatórios}) \times 0,3 + (\text{Média Provas}) \times 0,7$$

O aluno será considerado aprovado se obtiver NF= 6,0 e no mínimo 75% de presença da carga horária total da disciplina.

10. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

10.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; WEST, D. M.; CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica. 8ª ed., Ed. Cengage Learning, São Paulo, 2008.
2. HARRIS D. C. Análise Química Quantitativa, Ed. LTC Livros técnicos e científicos, 8ª ed., Rio de Janeiro, 2012.
3. HARRIS D. C. Explorando a Química Analítica, 4ª ed., Ed. LTC Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 2011.
4. BACCAN, Nivaldo e Colaboradores - Introdução à semimicroanálise Qualitativa - Ed. da UNICAMP. 1987. Campinas - SP

10.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. HAGE, D. S., CARR, J. D. Química Analítica e Análise Quantitativa. Ed. Pearson, São Paulo, 2012.
2. VAITSMAN. D. S. - Análise Química Qualitativa - Ed. Campus Ltda. - Rio de Janeiro - RJ, 1981.
3. Artigos e páginas web.



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Química Licenciatura		Campus Samambaia		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Estágio de Licenciatura 3		INQ0230	Diurno	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal	Ano	Semestre	
100 h/a	Teóricas: 6 h/a	Práticas:	2026	1
Horários de aula	Quinta-feira: 07:10h às 12:00h			
Horários de atendimento aos alunos.	Quinta-feira: 12:00h às 12:50h			

Ementa da disciplina

Atividades de semirregência e regência em escolas da educação básica. Desenvolvimento de pesquisa na área de Ensino de Química conforme projeto iniciado no Estágio de Licenciatura 1. Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação de Professores da educação Básica com foco na formação de licenciados em Química. Abordagem de temáticas relacionadas às atuais tendências do Ensino de Química na formação inicial.

Docente

Claudio Roberto Machado Benite
E-mail: claudiobenite@ufg.br

Goiânia, 28 de janeiro de 2026.

Coord. da Disciplina

Coordenador do curso

2.OBJETIVOS

2.1. Gerais

Desenvolver atividades pedagógicas relacionadas às atividades do professor de Química da Educação Básica no âmbito da pesquisa, ensino e políticas públicas educacionais.

2.2. Específicos

- Discutir de forma crítica as políticas educacionais que balizam a formação e atuação de professores de Química na educação básica.
- Fundamentar a análise e discussão de dados provenientes do projeto de pesquisa em andamento.
- Desenvolver atividades de semirregência e regência (presencial/on-line) junto a professores supervisores do Estágio nas escolas parceiras nas aulas de Química.
- Planejar, desenvolver e avaliar aulas de Química nas escolas em que é realizado o Estágio.

3. PROGRAMAÇÃO TEÓRICA

Discriminação dos conteúdos

Conteúdo 1	A área de Ensino de Química no Brasil: o ensino e a pesquisa nos últimos 40 anos.
Conteúdo 2	Expansão do ensino básico: campos de atuação do licenciado em Química, trajetórias e perspectivas do Ensino Médio no Brasil, relatórios do INEP.
Conteúdo 3	Documentos Balizadores do Ensino Médio no Brasil e em Goiás: uma visão crítica.
Conteúdo 4	O plágio na pesquisa científica. Formatos de apresentação da pesquisa no SELIQ.
Conteúdo 5	Contribuições e abordagens das atividades experimentais no ensino de ciências: reunindo elementos para a prática docente.
Conteúdo 6	Planejamento e avaliação das aulas de regência.

4. CRONOGRAMA DE AULAS

Semana	Dias
1ª semana	Apresentação do professor, do processo via SEI sobre os estágios em situação de pandemia e do Programa da disciplina.
1ª semana	Apresentação dos documentos de Estágio
2ª semana	Orientação de atividades de pesquisa e ensino
2ª semana	Atividades de semirregência e regência na escola campo
3ª semana	Aula com o tema: O plágio na produção científica.
3ª semana	Atividades de semirregência e regência na escola campo
4ª semana	Aula com o tema: História da Licenciatura em Química no Brasil - década de 1980 aos dias atuais.
4ª semana	Orientação de atividades de pesquisa e ensino
5ª semana	Atividades de semirregência e regência na escola campo
5ª semana	Socialização das atividades de semirregência

6ª semana	Atividades de semirregência e regência na escola campo
6ª semana	Aula com o tema: Documentos e reformas educacionais para o Ensino Médio e Superior e suas implicações para o ensino de Química.
7ª semana	Atividades de semirregência e regência na escola campo
7ª semana	Orientação de atividades de pesquisa e ensino
8ª semana	Atividades de semirregência e regência na escola campo
8ª semana	Socialização das atividades de semirregência
9ª semana	Aula com o tema: A área de Ensino de Química no Brasil - o ensino e a pesquisa nos últimos 40 anos.
9ª semana	Atividades de semirregência e regência na escola campo
10ª semana	Orientação para planejamento e preparo de atividades experimentais para regência.
10ª semana	Orientação de atividades de pesquisa e ensino
11ª semana	Atividades de semirregência e regência na escola campo
11ª semana	Atividades de semirregência e regência na escola campo
12ª semana	Aula com o tema: Expansão do ensino básico: campos de atuação do licenciado em Química, trajetórias e perspectivas do Ensino Médio no Brasil.
12ª semana	Orientação para planejamento e preparo de atividades experimentais para regência.
13ª semana	Atividades de semirregência e regência na escola campo
13ª semana	Orientação de atividades de pesquisa e ensino
14ª semana	Orientação para planejamento e preparo de atividades experimentais para regência.
14ª semana	Aula com o tema: Análise crítica de currículos, programas e materiais de ensino de química.
15ª semana	Atividades de semirregência e regência na escola campo
15ª semana	Atividades de semirregência e regência na escola campo
16ª semana	Entrega de documentos de estágio.
16ª semana	Avaliação Final

5. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Abordagem expositiva utilizando slides com apresentação em sala de aula presencial (uso do Google Meet ou no Google Classroom para atividades complementares, caso necessário) no horário destinado à aula; Disponibilização de textos e outros materiais (links de vídeos, livros, sites) previamente para os alunos para realização e atividades a serem entregues posteriormente.

6. RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro e giz, slides, computador com acesso à internet, aplicativos e ferramentas de comunicação on line (whatsapp, Google Meet, Google Classroom, SIGAA).

7. AVALIAÇÃO

*Preenchimento dos documentos de Estágio;

Termo de Compromisso de Estágio; Plano de Atividades de Estágio.

Elaboração de relatório descritivo sobre o estágio (2,0);

Avaliação escrita (2,0);

Atividade sobre instrumentos de coleta de dados (1,0)

Elaboração e apresentação do pré-projeto de pesquisa (5,0).

Todas as atividades avaliativas serão entregues presencialmente.

* A aprovação na disciplina de Estágio 3 está condicionada à realização do estágio de semi-regência e regência na escola e à entrega dos documentos referentes a essa etapa do estágio.

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

8.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M.; **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Editora Cortez, 2003.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e Docência**. São Paulo: Cortez, 2012.

ECHEVERRÍA, A. R. ZANON, L. B. **Formação Superior em Química no Brasil: Práticas e fundamentos curriculares**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2010.

8.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ZANON, L.; MALDANER. **Ensino Fundamentos e Propostas de Ensino de Química para a Educação Básica no Brasil**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007.

ECHEVERRÍA, A. R.; ZANON, L. B. **Formação Superior em Química no Brasil: práticas e fundamentos curriculares**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2010.

SANTOS, W. L. P.; MALDANER, O. A. **Ensino de Química em foco**. Ijuí: ED. Unijuí, 2010.

CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D.; CARVALHO, A. M. P.; PRAIA, J.; VILCHES, A. **A necessária renovação do ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.

ROMANELLI, L. I.; JUSTI, R. S. **Aprendendo química**. Ijuí: Ed. Unijuí, 1997.



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Química Licenciatura		Campus Samambaia		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Estágio de Licenciatura 3		INQ0230	Noturno	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
100 h/a	Teóricas: 6 h/a	Práticas:	2026	1
Horários de aula	Segunda-feira das 19:00h às 22:00h			
Horários de atendimento aos alunos.	Segunda-feira das 7:00h às 7:50h e Terça-feira das 7:00h às 7:50h			

Ementa da disciplina

Atividades de semirregência e regência em escolas da educação básica. Desenvolvimento de pesquisa na área de Ensino de Química conforme projeto iniciado no Estágio de Licenciatura 1. Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação de Professores da educação Básica com foco na formação de licenciados em Química. Abordagem de temáticas relacionadas às atuais tendências do Ensino de Química na formação inicial.

Docente

Claudio Roberto Machado Benite
E-mail: claudiobenite@ufg.br

Goiânia, 28 de janeiro de 2026.

Coord. da Disciplina

Coordenador do curso

2.OBJETIVOS

2.1. Gerais

Desenvolver atividades pedagógicas relacionadas às atividades do professor de Química da Educação Básica no âmbito da pesquisa, ensino e políticas públicas educacionais.

2.2. Específicos

- Discutir de forma crítica as políticas educacionais que balizam a formação e atuação de professores de Química na educação básica.
- Fundamentar a análise e discussão de dados provenientes do projeto de pesquisa em andamento.
- Desenvolver atividades de semirregência e regência junto a professores supervisores do Estágio nas escolas parceiras nas aulas de Química.
- Planejar, desenvolver e avaliar aulas de Química nas escolas em que é realizado o Estágio.

3. PROGRAMAÇÃO TEÓRICA

Discriminação dos conteúdos

Conteúdo 1	A área de Ensino de Química no Brasil: o ensino e a pesquisa nos últimos 40 anos.
Conteúdo 2	Expansão do ensino básico: campos de atuação do licenciado em Química, trajetórias e perspectivas do Ensino Médio no Brasil, relatórios do INEP.
Conteúdo 3	Documentos Balizadores do Ensino Médio no Brasil e em Goiás: uma visão crítica.
Conteúdo 4	O plágio na pesquisa científica. Formatos de apresentação da pesquisa no SELIQ.
Conteúdo 5	Contribuições e abordagens das atividades experimentais no ensino de ciências: reunindo elementos para a prática docente.
Conteúdo 6	Planejamento e avaliação das aulas de regência.

4. CRONOGRAMA DE AULAS

Semana	Dias
1ª semana	Apresentação do professor, do processo via SEI sobre os estágios em situação de pandemia e do Programa da disciplina.
1ª semana	Apresentação dos documentos de Estágio
2ª semana	Orientação de atividades de pesquisa e ensino
2ª semana	Atividades de semirregência e regência na escola campo
3ª semana	Aula com o tema: O plágio na produção científica.
3ª semana	Atividades de semirregência e regência na escola campo
4ª semana	Aula com o tema: História da Licenciatura em Química no Brasil - década de 1980 aos dias atuais.
4ª semana	Orientação de atividades de pesquisa e ensino
5ª semana	Atividades de semirregência e regência na escola campo
5ª semana	Socialização das atividades de semirregência

6ª semana	Atividades de semirregência e regência na escola campo
6ª semana	Aula com o tema: Documentos e reformas educacionais para o Ensino Médio e Superior e suas implicações para o ensino de Química.
7ª semana	Atividades de semirregência e regência na escola campo
7ª semana	Orientação de atividades de pesquisa e ensino
8ª semana	Atividades de semirregência e regência na escola campo
8ª semana	Socialização das atividades de semirregência
9ª semana	Aula com o tema: A área de Ensino de Química no Brasil - o ensino e a pesquisa nos últimos 40 anos.
9ª semana	Atividades de semirregência e regência na escola campo
10ª semana	Orientação para planejamento e preparo de atividades experimentais para regência.
10ª semana	Orientação de atividades de pesquisa e ensino
11ª semana	Atividades de semirregência e regência na escola campo
11ª semana	Atividades de semirregência e regência na escola campo
12ª semana	Aula com o tema: Expansão do ensino básico: campos de atuação do licenciado em Química, trajetórias e perspectivas do Ensino Médio no Brasil.
12ª semana	Orientação para planejamento e preparo de atividades experimentais para regência.
13ª semana	Atividades de semirregência e regência na escola campo
13ª semana	Orientação de atividades de pesquisa e ensino
14ª semana	Orientação para planejamento e preparo de atividades experimentais para regência.
14ª semana	Aula com o tema: Análise crítica de currículos, programas e materiais de ensino de química.
15ª semana	Atividades de semirregência e regência na escola campo
15ª semana	Atividades de semirregência e regência na escola campo
16ª semana	Entrega de documentos de estágio.
16ª semana	Avaliação Final

5. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Abordagem expositiva utilizando slides com apresentação em sala de aula presencial (uso do Google Meet ou no Google Classroom para atividades complementares, caso necessário) no horário destinado à aula; Disponibilização de textos e outros materiais (links de vídeos, livros, sites) previamente para os alunos para realização e atividades a serem entregues posteriormente.

6. RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro e giz, slides, computador com acesso à internet, aplicativos e ferramentas de comunicação on line (whatsapp, Google Meet, Google Classroom, SIGAA).

7. AVALIAÇÃO

*Preenchimento dos documentos de Estágio;

Termo de Compromisso de Estágio; Plano de Atividades de Estágio.

Elaboração de relatório descritivo sobre o estágio realizado (2,0);

Avaliação escrita (2,0);

Atividade sobre instrumentos de coleta de dados (1,0)

Elaboração e apresentação do pré-projeto de pesquisa (5,0).

Todas as atividades avaliativas serão entregues presencialmente.

* A aprovação na disciplina de Estágio 3 está condicionada à realização do estágio de semi-regência e regência na escola e à entrega dos documentos referentes a essa etapa do estágio.

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

8.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M.; **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Editora Cortez, 2003.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e Docência**. São Paulo: Cortez, 2012.

ECHEVERRÍA, A. R. ZANON, L. B. **Formação Superior em Química no Brasil: Práticas e fundamentos curriculares**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2010.

8.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ZANON, L.; MALDANER. **Ensino Fundamentos e Propostas de Ensino de Química para a Educação Básica no Brasil**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007.

ECHEVERRÍA, A. R.; ZANON, L. B. **Formação Superior em Química no Brasil: práticas e fundamentos curriculares**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2010.

SANTOS, W. L. P.; MALDANER, O. A. **Ensino de Química em foco**. Ijuí: ED. Unijuí, 2010.

CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D.; CARVALHO, A. M. P.; PRAIA, J.; VILCHES, A. **A necessária renovação do ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.

ROMANELLI, L. I.; JUSTI, R. S. **Aprendendo química**. Ijuí: Ed. Unijuí, 1997.



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
<i>Bacharel em Química</i>		<i>Instituto de Química</i>		
Nome da Disciplina		Código	Período	
<i>Preparo de amostras</i>		<i>INQ0264</i>	<i>Matutino/ vespertino</i>	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
<i>64 h/a</i>	Teóricas: <i>-4 h/a</i>	Práticas:	<i>2026</i>	<i>1</i>
Horários de aula	<i>Quarta feira: 10:00h às 11:40h</i> <i>Quinta feira: 08:00 às 09:40h</i>			
Horários de atendimento aos alunos.	<i>terça-feira: 14:00 às 17:00h</i>			

Ementa da disciplina

Amostragem e preservação de amostras; Métodos de decomposição de amostras por via úmida, envolvendo sistemas abertos e fechados com aquecimento convencional e micro-ondas; combustão em sistemas abertos via seca e via seca a baixa temperatura e preparação de amostras via fusão; Preparo de Suspensões; Piroidrólise; Extração por ponto de nuvem. Técnicas miniaturizadas de preparo de amostras

Docentes

Andrea Rodrigues Chaves
E-mail: andrea_chaves@ufg.br

Goiânia, 25 de fevereiro de 2026

2.OBJETIVOS

Compreender aspectos relacionados as especificidades envolvendo preparo de amostras para utilização em diferentes técnicas analíticas, avaliar quais os métodos mais adequados e indicados para determinados sistemas analíticos.

3. PROGRAMAÇÃO

Discriminação dos conteúdos

1ª a 8ª semana	Revisão do conteúdo de amostragem e preparo de amostras
	Preparo de amostras de compostos voláteis
9ª a 16ª semana	Preparo de amostras para compostos não voláteis
	Preparo de amostras para análise de metais
	Preparo de amostras para compostos biológicas

4. CRONOGRAMA DE AULAS

Nº	Data	Assunto
1.	04 e 05/03	Não teremos aulas – Semana de recepção de calouros
2.	11 e 12/03	Apresentação da disciplina e Técnicas e processos de amostragem
3.	18 e 19/03	Técnicas de amostragem e introdução ao preparo de amostras
4.	25 e 26/03	Preparo de amostras para análises de compostos voláteis
5.	01 e 02/04	Preparo de amostras para análises de compostos voláteis
6.	08 e 09/04	Preparo de amostras para análises de compostos não voláteis
7.	15 e 16/04	Preparo de amostras para análises de compostos não voláteis – atividades avaliativas
8.	22 e 23/04	1ª. Avaliação e atividades avaliativas
9.	29 e 30/04	Preparo de amostras para análise de compostos não -voláteis
10.	06 e 07/05	Preparo de amostras para análise de metais
11.	13 e 14/05	Espaço das profissões – Não teremos aula

12.	20 e 21/05	Preparo de amostras para análise de metais
13.	27 e 28/05	Preparo de amostras para amostras biológicas
14.	03 e 04/06	Não teremos aula – Feriado Corpus Christi
15.	10 e 11/06	Seminários
16.	17 e 18/06	Seminários
17.	24 e 25/06	Seminários
18.	01 e 02/07	Entrega de notas e frequência

5. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Serão ministradas aulas experimentais com parte expositiva (com questionamentos e discussões com os alunos) e realização dos experimentos, se possível, sempre incentivando e privilegiando a participação efetiva do aluno.

Serão utilizados também artigos científicos aos temas que serão estudados, nos quais os alunos poderão ter uma visão específica dos temas e tais artigos serão discutidos em aula.

6. RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro, giz, data-show e vidrarias disponíveis para cada aula.

7. AVALIAÇÃO

Para a avaliação do aluno será considerada a participação nas aulas e o domínio dos conteúdos, que serão medidos pelas atividades avaliativas: exercícios, seminários e prova escrita. Todas as atividades terão nota que variam entre 0 a 10.

		Avaliação	Observações
Parte 1	N1	Atividades	Média de todas as atividades
	N2	1ª. Prova	
Parte 2	N3	Atividades	Média de todas as atividades
	N4	Seminários	

Alunos com frequência de pelo menos 75% e que alcançarem média igual ou superior a 6,0 serão aprovados. A média será composta pela somatória das notas da prova e seminário com peso de 70% e da nota das atividades com peso de 30%, A média final (NF) será a média simples das duas médias parciais, conforme demonstrado abaixo:

$$MP = (N2 + N4)/2 * 0,7 \quad MA = (N1 + N3)/2 * 0,3 \quad MF = MP + MA$$

MP- média provas, MA- média atividades, MF- média final

O aluno será considerado aprovado se obtiver **MF= 6,0** e no mínimo **75% de presença** da carga horária total da disciplina. Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno - UFG.

O aluno que faltar a qualquer avaliação deverá solicitar a segunda chamada em até 3 dias após a data de realização da avaliação. Para tanto, o aluno deverá preencher o formulário de requerimento de 2ª. chamada disponível no site do IQ (química.ufg.br) e encaminhar por email à docente juntamente com documento comprobatório para justificar a falta.

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

Básica

1. Daniel C. Harris, *Análise Química Quantitativa*, Ed. LTC, 7a Edição, Rio de Janeiro, 2008.
2. Flávio Leite, *Amostragem fora e dentro do laboratório*, Ed. Átomo, Campinas, 2005.
3. Marco Aurélio Zezzi Arruda, *Trends in sample preparation*, Nova Science Publishers, Inc., New York, 2007.

Complementar

1. Somenath Mitra, *Sample Preparation Techniques in Analytical Chemistry*, John Wiley & Sons, Inc., EUA, 2003;
2. Serban C. Moldoveanu and Victor David, *Modern Sample Preparation for Chromatography*, Elsevier, 1st Edition, Oxford, UK, 2015;
3. R.N. Reeve, *Environmental Analysis*, John Wiley & Sons, Chichester, England, UK, 1994;
4. *Handbook of Instrumental Techniques for Analytical Chemistry*, Frank Settle, editor, Prentice Hall PTR, New Jersey, 1997;
5. Pawliszyn, J. *Solid Phase Microextraction - Theory and Practice*. Wiley-VCH, Canadá, 1976.



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Ciências Ambientais		Instituto de Química		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Química Geral		INQ0322	Diurno	
Carga horária semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
32 h	Teóricas: 2 h	Práticas: N h/a	2026	1
Horários de aula	Quinta-feira: 14:00 às 15:40 h			
Horários de atendimento aos alunos.	Atendimento agendado no IQ-1 sala 216.			

1. EMENTA DA DISCIPLINA

A matéria e seus estados físicos. Átomos, elementos e compostos. Reações e estequiometria. Soluções. Ligações químicas. Termoquímica. Equilíbrio químico.

2. DOCENTE

Geovana de Melo Mendes
E-mail: gemelomendes@ufg.br
Sala 216 IQ-1

Goiânia, 26 de fevereiro de 2026

Coordenador da Disciplina

Coordenador do curso de Química

3. OBJETIVOS

Proporcionar aos discentes uma compreensão do papel da química na formação acadêmica e no cotidiano. O objetivo é consolidar os fundamentos da química, por meio do estudo de temas essenciais como propriedades da matéria, organização e estrutura atômica, ligações químicas, termoquímica e equilíbrio químico.

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

A disciplina será ministrada de forma presencial, por meio de aulas expositivas interativas. As atividades incluirão a leitura e discussão de textos selecionados bem como a realização de exercícios e atividades em sala de aula, com o objetivo de consolidar o conteúdo teórico e estimular o pensamento crítico dos alunos.

5. RECURSOS DIDÁTICOS

Durante as aulas, os temas serão trabalhados por meio de explicações no quadro e recursos audiovisuais. Serão utilizadas listas de exercícios e artigos científicos como suporte para atividades e discussões em grupo. Todos os materiais utilizados ao longo da disciplina estarão disponíveis aos estudantes na plataforma SIGAA.

6. AVALIAÇÃO

A avaliação individual do aluno será feita a partir de duas provas escritas (P1 e P2). A nota final será calculada pela média das avaliações de acordo com a seguinte fórmula.

$$\text{Nota} = (P1 \times 0,5) + (P2 \times 0,5)$$

Será considerado aprovado o aluno que alcançar média igual ou superior a 6,0 e frequentar presencialmente no mínimo 75% do curso.

7. CRONOGRAMA

Aula	Data	Conteúdo Programático
1	05/03	Introdução da disciplina: Plano de curso e Introdução a Química
2	12/03	Teoria atômica
3	19/03	Modelo atômico de Bohr e Modelo atômico moderno
4	26/03	Ligações químicas
5	02/04	Estrutura de Lewis
6	09/04	Geometria molecular e Teoria da repulsão dos pares de elétrons da camada de valência
7	16/04	Teoria de Ligação de Valência
8	23/04	1ª PROVA (P1)
9	30/04	Estequiometria
10	07/05	Reações em solução aquosa e soluções
11	14/05	Introdução à termodinâmica
12	21/05	Entalpia das reações químicas e Calorimetria
13	28/05	Entalpia padrão de formação e de reação
14	04/06	Feriado: Corpus Christi.
15	11/06	Equilíbrio Químico
16	18/06	Equilíbrio Químico e Princípio de Le Chatelier
17	25/06	2ª PROVA (P2)
18	02/07	Entrega das notas

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

8.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Atkins, P., Jones, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente, São Paulo, Bookman, 5ª ed. 2011.
- Brown, T. L., Lemay, H. E. e Bursten, B. E.; Química a Ciência Central, 9ª ed., Editora Pearson Prentice Hall, 2007.
- Kotz, J. e Treichel, P. Química e Reações Químicas. Rio de Janeiro: 9ª ed., Cengage Learning, 2016.

8.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- MAHAN, B.H. Química um curso universitário. São Paulo: Edgard Blucher, 1996.
- FARIA, P., Estrutura Atômica e Ligação Química, UNICAMP – Instituto de Química, 1999.
- Russel, J.; Química Geral vol. 1 e 2, 2ª ed., Editora Pearson Makron Books, 2000.
- Chang, Raymond; Kenneth A. Goldsby. Química - 11. ed. - Porto Alegre : AMGH, 2013.
- Artigos científicos e páginas web.

9. CONTEUDO PROGRAMATICO

Introdução a Química	Classificações da matéria Estados da matéria Transformações físicas e químicas
Teoria atômica	Teoria atômica da matéria Descoberta da estrutura atômica Raios catódicos e elétrons Radioatividade Características da radiação eletromagnética
Modelo atômico de Bohr e Modelo atômico moderno	Espectros atômicos Radiação, quanta e fótons Dualidade onda-partícula da matéria Princípio da incerteza Funções de onda e níveis de energia Número quântico principal Orbitais atômicos Spin do elétron
Ligações químicas	Símbolos de Lewis e regra do octeto Ligação iônica Os íons de metais de transição Ligação covalente Como diferenciar ligações iônicas e covalentes
Estrutura de Lewis	Carga formal e estruturas de Lewis alternativas Estruturas de ressonância
Geometria molecular e Teoria da repulsão dos pares de elétrons da camada de valência	Geometrias moleculares e Modelo VSEPR Efeito dos elétrons não ligantes e das ligações múltiplas nos ângulos das ligações Geometria molecular e polaridade molecular
Teoria de Ligação de Valência	Orbitais híbridos Orbitais híbridos sp Orbitais híbridos sp ² e sp ³
Estequiometria	Balancamento de equações

	Número de Avogadro, mol e Massa molar Conversões Informações quantitativas a partir de equações balanceadas Reagentes limitantes Rendimentos teóricos e percentuais
Reações em solução aquosa e soluções	Reações de precipitação Regras de solubilidade para compostos iônicos Reações de troca (metátese) Equações iônicas e íons espectadores Concentrações de soluções Diluição
Introdução à termodinâmica	Energia cinética e energia potencial Transferência de energia: trabalho e calor A primeira lei da termodinâmica Processos endotérmicos e exotérmicos
Entalpia das reações químicas e Calorimetria	Trabalho pressão-volume Variação de entalpia Entalpias de reação Capacidade calorífica e calor específico Calorimetria à pressão constante Bomba calorimétrica Calorimetria a volume constante
Entalpia padrão de formação e de reação	Lei de Hess Entalpias de formação
Equilíbrio Químico	Conceito de equilíbrio Constante de equilíbrio Avaliação de constante de equilíbrio Constantes de equilíbrio em termos de pressão
Equilíbrio Químico e Princípio Le Châtelier	Variação na concentração de reagentes ou produtos Efeitos de variações de volume e pressão Efeito das variações de temperatura Efeito de catalisadores



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Engenharia de Alimentos		Instituto de Química		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Química Geral		INQ0322	Diurno	
Carga horária semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
32 h	Teóricas: 2 h	Práticas: N h/a	2026	1
Horários de aula	Terça-feira: 08:00 às 09:40 h			
Horários de atendimento aos alunos.	Atendimento agendado no IQ-1 sala 216.			

1. EMENTA DA DISCIPLINA

A matéria e seus estados físicos. Átomos, elementos e compostos. Reações e estequiometria. Soluções. Ligações químicas. Termoquímica. Equilíbrio químico.

2. DOCENTE

Geovana de Melo Mendes
E-mail: gemelomendes@ufg.br
Sala 216 IQ-1

Goiânia, 26 de fevereiro de 2026

Coordenador da Disciplina

Coordenador do curso de Química

3. OBJETIVOS

Proporcionar aos discentes uma compreensão do papel da química na formação acadêmica e no cotidiano. O objetivo é consolidar os fundamentos da química, por meio do estudo de temas essenciais como propriedades da matéria, organização e estrutura atômica, ligações químicas, termoquímica e equilíbrio químico.

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

A disciplina será ministrada de forma presencial, por meio de aulas expositivas interativas. As atividades incluirão a leitura e discussão de textos selecionados bem como a realização de exercícios e atividades em sala de aula, com o objetivo de consolidar o conteúdo teórico e estimular o pensamento crítico dos alunos.

5. RECURSOS DIDÁTICOS

Durante as aulas, os temas serão trabalhados por meio de explicações no quadro e recursos audiovisuais. Serão utilizadas listas de exercícios e artigos científicos como suporte para atividades e discussões em grupo. Todos os materiais utilizados ao longo da disciplina estarão disponíveis aos estudantes na plataforma SIGAA.

6. AVALIAÇÃO

A avaliação individual do aluno será feita a partir de duas provas escritas (P1 e P2). A nota final será calculada pela média das avaliações de acordo com a seguinte fórmula.

$$\text{Nota} = (P1 \times 0,5) + (P2 \times 0,5)$$

Será considerado aprovado o aluno que alcançar média igual ou superior a 6,0 e frequentar presencialmente no mínimo 75% do curso.

7. CRONOGRAMA

Aula	Data	Conteúdo Programático
1	03/03	Introdução da disciplina: Plano de curso e Introdução a Química
2	10/03	Teoria atômica
3	17/03	Modelo atômico de Bohr e Modelo atômico moderno
4	24/03	Ligações químicas
5	31/03	Estrutura de Lewis
6	07/04	Geometria molecular e Teoria da repulsão dos pares de elétrons da camada de valência
7	14/04	Teoria de Ligação de Valência
8	21/04	Feriado: Tiradentes
9	28/04	1ª PROVA (P1)
10	05/05	Estequiometria
11	12/05	Reações em solução aquosa e soluções
12	19/05	Introdução à termodinâmica
13	26/05	Entalpia das reações químicas e Calorimetria
14	02/06	Entalpia padrão de formação e de reação
15	09/06	Equilíbrio Químico
16	16/06	Equilíbrio Químico e Princípio de Le Chatelier
17	23/06	2ª PROVA (P2)
18	30/06	Entrega de notas

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

8.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Atkins, P., Jones, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente, São Paulo, Bookman, 5ª ed. 2011.
- Brown, T. L., Lemay, H. E. e Bursten, B. E.; Química a Ciência Central, 9ª ed., Editora Pearson Prentice Hall, 2007.
- Kotz, J. e Treichel, P. Química e Reações Químicas. Rio de Janeiro: 9ª ed., Cengage Learning, 2016.

8.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- MAHAN, B.H. Química um curso universitário. São Paulo: Edgard Blucher, 1996.
- FARIA, P., Estrutura Atômica e Ligação Química, UNICAMP – Instituto de Química, 1999.
- Russel, J.; Química Geral vol. 1 e 2, 2ª ed., Editora Pearson Makron Books, 2000.
- Chang, Raymond; Kenneth A. Goldsby. Química - 11. ed. - Porto Alegre : AMGH, 2013.
- Artigos científicos e páginas web.

9. CONTEUDO PROGRAMATICO

Introdução a Química	Classificações da matéria Estados da matéria Transformações físicas e químicas
Teoria atômica	Teoria atômica da matéria Descoberta da estrutura atômica Raios catódicos e elétrons Radioatividade Características da radiação eletromagnética
Modelo atômico de Bohr e Modelo atômico moderno	Espectros atômicos Radiação, quanta e fótons Dualidade onda-partícula da matéria Princípio da incerteza Funções de onda e níveis de energia Número quântico principal Orbitais atômicos Spin do elétron
Ligações químicas	Símbolos de Lewis e regra do octeto Ligação iônica Os íons de metais de transição Ligação covalente Como diferenciar ligações iônicas e covalentes
Estrutura de Lewis	Carga formal e estruturas de Lewis alternativas Estruturas de ressonância
Geometria molecular e Teoria da repulsão dos pares de elétrons da camada de valência	Geometrias moleculares e Modelo VSEPR Efeito dos elétrons não ligantes e das ligações múltiplas nos ângulos das ligações Geometria molecular e polaridade molecular
Teoria de Ligação de Valência	Orbitais híbridos Orbitais híbridos sp Orbitais híbridos sp ² e sp ³
Estequiometria	Balancamento de equações

	Número de Avogadro, mol e Massa molar Conversões Informações quantitativas a partir de equações balanceadas Reagentes limitantes Rendimentos teóricos e percentuais
Reações em solução aquosa e soluções	Reações de precipitação Regras de solubilidade para compostos iônicos Reações de troca (metátese) Equações iônicas e íons espectadores Concentrações de soluções Diluição
Introdução à termodinâmica	Energia cinética e energia potencial Transferência de energia: trabalho e calor A primeira lei da termodinâmica Processos endotérmicos e exotérmicos
Entalpia das reações químicas e Calorimetria	Trabalho pressão-volume Variação de entalpia Entalpias de reação Capacidade calorífica e calor específico Calorimetria à pressão constante Bomba calorimétrica Calorimetria a volume constante
Entalpia padrão de formação e de reação	Lei de Hess Entalpias de formação
Equilíbrio Químico	Conceito de equilíbrio Constante de equilíbrio Avaliação de constante de equilíbrio Constantes de equilíbrio em termos de pressão
Equilíbrio Químico e Princípio Le Châtelier	Variação na concentração de reagentes ou produtos Efeitos de variações de volume e pressão Efeito das variações de temperatura Efeito de catalisadores



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Engenharia de Alimentos		Instituto de Química		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Química Geral		INQ0322	Diurno	
Carga horária semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
32 h	Teóricas: 2 h	Práticas: N h/a	2026	1
Horários de aula	Terça-feira: 08:00 às 09:40 h			
Horários de atendimento aos alunos.	Atendimento agendado no IQ-1 sala 216.			

1. EMENTA DA DISCIPLINA

A matéria e seus estados físicos. Átomos, elementos e compostos. Reações e estequiometria. Soluções. Ligações químicas. Termoquímica. Equilíbrio químico.

2. DOCENTE

Geovana de Melo Mendes
E-mail: gemelomendes@ufg.br
Sala 216 IQ-1

Goiânia, 26 de fevereiro de 2026

Coordenador da Disciplina

Coordenador do curso de Química

3. OBJETIVOS

Proporcionar aos discentes uma compreensão do papel da química na formação acadêmica e no cotidiano. O objetivo é consolidar os fundamentos da química, por meio do estudo de temas essenciais como propriedades da matéria, organização e estrutura atômica, ligações químicas, termoquímica e equilíbrio químico.

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

A disciplina será ministrada de forma presencial, por meio de aulas expositivas interativas. As atividades incluirão a leitura e discussão de textos selecionados bem como a realização de exercícios e atividades em sala de aula, com o objetivo de consolidar o conteúdo teórico e estimular o pensamento crítico dos alunos.

5. RECURSOS DIDÁTICOS

Durante as aulas, os temas serão trabalhados por meio de explicações no quadro e recursos audiovisuais. Serão utilizadas listas de exercícios e artigos científicos como suporte para atividades e discussões em grupo. Todos os materiais utilizados ao longo da disciplina estarão disponíveis aos estudantes na plataforma SIGAA.

6. AVALIAÇÃO

A avaliação individual do aluno será feita a partir de duas provas escritas (P1 e P2). A nota final será calculada pela média das avaliações de acordo com a seguinte fórmula.

$$\text{Nota} = (P1 \times 0,5) + (P2 \times 0,5)$$

Será considerado aprovado o aluno que alcançar média igual ou superior a 6,0 e frequentar presencialmente no mínimo 75% do curso.

7. CRONOGRAMA

Aula	Data	Conteúdo Programático
1	03/03	Introdução da disciplina: Plano de curso e Introdução a Química
2	10/03	Teoria atômica
3	17/03	Modelo atômico de Bohr e Modelo atômico moderno
4	24/03	Ligações químicas
5	31/03	Estrutura de Lewis
6	07/04	Geometria molecular e Teoria da repulsão dos pares de elétrons da camada de valência
7	14/04	Teoria de Ligação de Valência
8	21/04	Feriado: Tiradentes
9	28/04	1ª PROVA (P1)
10	05/05	Estequiometria
11	12/05	Reações em solução aquosa e soluções
12	19/05	Introdução à termodinâmica
13	26/05	Entalpia das reações químicas e Calorimetria
14	02/06	Entalpia padrão de formação e de reação
15	09/06	Equilíbrio Químico
16	16/06	Equilíbrio Químico e Princípio de Le Chatelier
17	23/06	2ª PROVA (P2)
18	30/06	Entrega de notas

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

8.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Atkins, P., Jones, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente, São Paulo, Bookman, 5ª ed. 2011.
- Brown, T. L., Lemay, H. E. e Bursten, B. E.; Química a Ciência Central, 9ª ed., Editora Pearson Prentice Hall, 2007.
- Kotz, J. e Treichel, P. Química e Reações Químicas. Rio de Janeiro: 9ª ed., Cengage Learning, 2016.

8.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- MAHAN, B.H. Química um curso universitário. São Paulo: Edgard Blucher, 1996.
- FARIA, P., Estrutura Atômica e Ligação Química, UNICAMP – Instituto de Química, 1999.
- Russel, J.; Química Geral vol. 1 e 2, 2ª ed., Editora Pearson Makron Books, 2000.
- Chang, Raymond; Kenneth A. Goldsby. Química - 11. ed. - Porto Alegre : AMGH, 2013.
- Artigos científicos e páginas web.

9. CONTEUDO PROGRAMATICO

Introdução a Química	Classificações da matéria Estados da matéria Transformações físicas e químicas
Teoria atômica	Teoria atômica da matéria Descoberta da estrutura atômica Raios catódicos e elétrons Radioatividade Características da radiação eletromagnética
Modelo atômico de Bohr e Modelo atômico moderno	Espectros atômicos Radiação, quanta e fótons Dualidade onda-partícula da matéria Princípio da incerteza Funções de onda e níveis de energia Número quântico principal Orbitais atômicos Spin do elétron
Ligações químicas	Símbolos de Lewis e regra do octeto Ligação iônica Os íons de metais de transição Ligação covalente Como diferenciar ligações iônicas e covalentes
Estrutura de Lewis	Carga formal e estruturas de Lewis alternativas Estruturas de ressonância
Geometria molecular e Teoria da repulsão dos pares de elétrons da camada de valência	Geometrias moleculares e Modelo VSEPR Efeito dos elétrons não ligantes e das ligações múltiplas nos ângulos das ligações Geometria molecular e polaridade molecular
Teoria de Ligação de Valência	Orbitais híbridos Orbitais híbridos sp Orbitais híbridos sp ² e sp ³
Estequiometria	Balancamento de equações

	Número de Avogadro, mol e Massa molar Conversões Informações quantitativas a partir de equações balanceadas Reagentes limitantes Rendimentos teóricos e percentuais
Reações em solução aquosa e soluções	Reações de precipitação Regras de solubilidade para compostos iônicos Reações de troca (metátese) Equações iônicas e íons espectadores Concentrações de soluções Diluição
Introdução à termodinâmica	Energia cinética e energia potencial Transferência de energia: trabalho e calor A primeira lei da termodinâmica Processos endotérmicos e exotérmicos
Entalpia das reações químicas e Calorimetria	Trabalho pressão-volume Variação de entalpia Entalpias de reação Capacidade calorífica e calor específico Calorimetria à pressão constante Bomba calorimétrica Calorimetria a volume constante
Entalpia padrão de formação e de reação	Lei de Hess Entalpias de formação
Equilíbrio Químico	Conceito de equilíbrio Constante de equilíbrio Avaliação de constante de equilíbrio Constantes de equilíbrio em termos de pressão
Equilíbrio Químico e Princípio Le Châtelier	Variação na concentração de reagentes ou produtos Efeitos de variações de volume e pressão Efeito das variações de temperatura Efeito de catalisadores



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Engenharia de Produção		Instituto de Química		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Química Geral		INQ0322	Diurno	
Carga horária semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
32 h	Teóricas: 2 h	Práticas: N h/a	2026	1
Horários de aula	Quinta-feira: 10:00 às 11:40 h			
Horários de atendimento aos alunos.	Atendimento agendado no IQ-1 sala 216.			

1. EMENTA DA DISCIPLINA

A matéria e seus estados físicos. Átomos, elementos e compostos. Reações e estequiometria. Soluções. Ligações químicas. Termoquímica. Equilíbrio químico.

2. DOCENTE

Geovana de Melo Mendes
E-mail: gemelomendes@ufg.br
Sala 216 IQ-1

Goiânia, 26 de fevereiro de 2026

Coordenador da Disciplina

Coordenador do curso de Química

3. OBJETIVOS

Proporcionar aos discentes uma compreensão do papel da química na formação acadêmica e no cotidiano. O objetivo é consolidar os fundamentos da química, por meio do estudo de temas essenciais como propriedades da matéria, organização e estrutura atômica, ligações químicas, termoquímica e equilíbrio químico.

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

A disciplina será ministrada de forma presencial, por meio de aulas expositivas interativas. As atividades incluirão a leitura e discussão de textos selecionados bem como a realização de exercícios e atividades em sala de aula, com o objetivo de consolidar o conteúdo teórico e estimular o pensamento crítico dos alunos.

5. RECURSOS DIDÁTICOS

Durante as aulas, os temas serão trabalhados por meio de explicações no quadro e recursos audiovisuais. Serão utilizadas listas de exercícios e artigos científicos como suporte para atividades e discussões em grupo. Todos os materiais utilizados ao longo da disciplina estarão disponíveis aos estudantes na plataforma SIGAA.

6. AVALIAÇÃO

A avaliação individual do aluno será feita a partir de duas provas escritas (P1 e P2). A nota final será calculada pela média das avaliações de acordo com a seguinte fórmula.

$$\text{Nota} = (P1 \times 0,5) + (P2 \times 0,5)$$

Será considerado aprovado o aluno que alcançar média igual ou superior a 6,0 e frequentar presencialmente no mínimo 75% do curso.

7. CRONOGRAMA

Aula	Data	Conteúdo Programático
1	05/03	Introdução da disciplina: Plano de curso e Introdução a Química
2	12/03	Teoria atômica
3	19/03	Modelo atômico de Bohr e Modelo atômico moderno
4	26/03	Ligações químicas
5	02/04	Estrutura de Lewis
6	09/04	Geometria molecular e Teoria da repulsão dos pares de elétrons da camada de valência
7	16/04	Teoria de Ligação de Valência
8	23/04	1ª PROVA (P1)
9	30/04	Estequiometria
10	07/05	Reações em solução aquosa e soluções
11	14/05	Introdução à termodinâmica
12	21/05	Entalpia das reações químicas e Calorimetria
13	28/05	Entalpia padrão de formação e de reação
14	04/06	Feriado: Corpus Christi.
15	11/06	Equilíbrio Químico
16	18/06	Equilíbrio Químico e Princípio de Le Chatelier
17	25/06	2ª PROVA (P2)
18	02/07	Entrega das notas

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

8.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Atkins, P., Jones, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente, São Paulo, Bookman, 5ª ed. 2011.
- Brown, T. L., Lemay, H. E. e Bursten, B. E.; Química a Ciência Central, 9ª ed., Editora Pearson Prentice Hall, 2007.
- Kotz, J. e Treichel, P. Química e Reações Químicas. Rio de Janeiro: 9ª ed., Cengage Learning, 2016.

8.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- MAHAN, B.H. Química um curso universitário. São Paulo: Edgard Blucher, 1996.
- FARIA, P., Estrutura Atômica e Ligação Química, UNICAMP – Instituto de Química, 1999.
- Russel, J.; Química Geral vol. 1 e 2, 2ª ed., Editora Pearson Makron Books, 2000.
- Chang, Raymond; Kenneth A. Goldsby. Química - 11. ed. - Porto Alegre : AMGH, 2013.
- Artigos científicos e páginas web.

9. CONTEUDO PROGRAMATICO

Introdução a Química	Classificações da matéria Estados da matéria Transformações físicas e químicas
Teoria atômica	Teoria atômica da matéria Descoberta da estrutura atômica Raios catódicos e elétrons Radioatividade Características da radiação eletromagnética
Modelo atômico de Bohr e Modelo atômico moderno	Espectros atômicos Radiação, quanta e fótons Dualidade onda-partícula da matéria Princípio da incerteza Funções de onda e níveis de energia Número quântico principal Orbitais atômicos Spin do elétron
Ligações químicas	Símbolos de Lewis e regra do octeto Ligação iônica Os íons de metais de transição Ligação covalente Como diferenciar ligações iônicas e covalentes
Estrutura de Lewis	Carga formal e estruturas de Lewis alternativas Estruturas de ressonância
Geometria molecular e Teoria da repulsão dos pares de elétrons da camada de valência	Geometrias moleculares e Modelo VSEPR Efeito dos elétrons não ligantes e das ligações múltiplas nos ângulos das ligações Geometria molecular e polaridade molecular
Teoria de Ligação de Valência	Orbitais híbridos Orbitais híbridos sp Orbitais híbridos sp ² e sp ³
Estequiometria	Balancamento de equações

	Número de Avogadro, mol e Massa molar Conversões Informações quantitativas a partir de equações balanceadas Reagentes limitantes Rendimentos teóricos e percentuais
Reações em solução aquosa e soluções	Reações de precipitação Regras de solubilidade para compostos iônicos Reações de troca (metátese) Equações iônicas e íons espectadores Concentrações de soluções Diluição
Introdução à termodinâmica	Energia cinética e energia potencial Transferência de energia: trabalho e calor A primeira lei da termodinâmica Processos endotérmicos e exotérmicos
Entalpia das reações químicas e Calorimetria	Trabalho pressão-volume Variação de entalpia Entalpias de reação Capacidade calorífica e calor específico Calorimetria à pressão constante Bomba calorimétrica Calorimetria a volume constante
Entalpia padrão de formação e de reação	Lei de Hess Entalpias de formação
Equilíbrio Químico	Conceito de equilíbrio Constante de equilíbrio Avaliação de constante de equilíbrio Constantes de equilíbrio em termos de pressão
Equilíbrio Químico e Princípio Le Châtelier	Variação na concentração de reagentes ou produtos Efeitos de variações de volume e pressão Efeito das variações de temperatura Efeito de catalisadores



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
<i>Engenharia Mecânica</i>		<i>Campus Samambaia</i>		
Nome da Disciplina		Código	Período	
<i>Química Geral Experimental</i>		<i>INQ0324</i>	<i>Diurno</i>	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
<i>32 h/a</i>	Teóricas: -	Práticas: 2 h/a	<i>2026</i>	<i>1</i>
Horários de aula	<i>Sexta-feira: 13:10 às 14:50h</i>			
Horários de atendimento aos alunos.	<i>Atendimento agendado no IQ-1 sala 216.</i>			

2. Ementa da disciplina

Normas de segurança em laboratório e descarte de resíduos químicos. Propriedades das substâncias. Soluções. Reações Químicas. Equilíbrio Químico.

3. Docente

Geovana de Melo Mendes
E-mail: gemelomendes@ufg.br
Sala 216 IQ-1

Goiânia, 26 de fevereiro de 2026

Coord. da Disciplina

Coordenador do curso

4.OBJETIVOS

4.1. Gerais

Introduzir conceitos fundamentais de Química, com ênfase nas propriedades e reatividade das substâncias.

4.2. Específicos

Entender os princípios básicos dos conteúdos iniciais da Química experimental.

5. PROGRAMAÇÃO TEÓRICA

Discriminação dos conteúdos

1 – Introdução:	Princípios básicos de segurança no ambiente de laboratório e identificação das vidrarias mais utilizadas em procedimentos experimentais.
2 – Propriedades:	Estudo das propriedades de compostos iônicos, moleculares e metálicos por meio da medição da condutividade elétrica de metais (em barra e em pó) e de soluções aquosas contendo substâncias iônicas e moleculares.
3 – Soluções:	Preparo de soluções líquidas em diferentes concentrações, incluindo processos de diluição. Observação qualitativa de reações químicas em meio aquoso, como precipitação, ácido-base, liberação de gases e reações de oxirredução. Análise de sistemas em equilíbrio químico: determinação de constantes de equilíbrio, identificação de reações reversíveis, aplicação do princípio de Le Chatelier e avaliação dos efeitos da concentração, pressão e temperatura no equilíbrio, bem como a relação com a energia livre.
4 – Reações de óxido-redução:	Estudo teórico e experimental de reações redox, incluindo o cálculo do potencial eletroquímico de diferentes pilhas e análise do impacto da variação na concentração das soluções, com base na equação de Nernst. Exploração de conceitos de eletroquímica por meio da montagem da pilha de Daniell, além de experimentos demonstrando processos de corrosão (oxidação do ferro na presença de ar e umidade) e métodos de proteção catódica com diferentes metais (zinco, magnésio e cobre), por meio de experimentação direta ou demonstração de sistemas previamente preparados.

6. CRONOGRAMA DE AULAS

Aula	Data	Atividades previstas
1	06/03	Apresentação da disciplina, normas de segurança no laboratório e vidrarias
2	13/03	Análise de riscos de produtos químicos e gerenciamento de resíduos de laboratório
3	20/03	Medidas de massa e volume
4	27/03	Transformações físicas e químicas *
5	03/04	Feriado: Paixão de Cristo
6	10/04	Densidade *
7	17/04	Mistura e separação

8	24/04	PROVA 1
9	01/05	Feriado: Dia mundial do trabalho
10	08/05	Propriedades eletrolíticas de substâncias em solução aquosa
11	15/05	Construção da curva de solubilidade do NH_4Cl
12	22/05	Preparo de soluções
13	29/05	Padronização de soluções*
14	05/06	Determinação do ácido cítrico no suco de limão
15	12/06	Reações químicas
16	19/06	Equilíbrio químico *
17	26/06	Reações de oxirredução e reatividade dos metais
18	03/07	PROVA 2

7. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

As aulas serão expositivas e práticas, com ênfase em questionamentos e discussões que incentivem a participação ativa dos discentes.

8. RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro, giz, vidrarias e reagentes para os procedimentos experimentais.

9. AVALIAÇÃO

A avaliação será constituída de relatórios pós-laboratório e pré-laboratório (apenas das aulas marcadas com *) e duas avaliações. A nota será composta da seguinte forma:

$$\text{NOTA FINAL (NF)} = 0,1 \times (\text{pré-lab}) + 0,3 \times (\text{pós-lab}) + P1 \times 0,3 + P2 \times 0,3$$

O aluno será considerado aprovado se obtiver **NF = 6,0** e no mínimo **75% de presença** da carga horária total da disciplina.

10. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

8.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Kotz, J.C. e Treichel Jr., P. Química e Reações Químicas, 6ª ed., 2009;
Mahan, B.M., Myers, R.J., Química um Curso Universitário, 4ª ed., Editora Edgard Blucher LTDA, 2000;
-
Apostila fornecida pela professora.

8.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Atkins, P. E Jones, L., Princípios de Química – Questionando a vida moderna e o meio ambiente, Artmed Editora S.A. 2001. - Atkins, P. E Jones, L. Chemistry: Molecules, Matter, and Change (W.H. Freeman and Company, New York, 3ª. Ed.) 1999.



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Licenciatura em Física		Campus Samambaia		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Química Geral Experimental		INQ0324	Noturno	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
32 h/a	Teóricas: -	Práticas: 2 h/a	2026	1
Horários de aula	Sexta-feira: 18:50 às 20:20h			
Horários de atendimento aos alunos.	Atendimento agendado no IQ-1 sala 216.			

2. Ementa da disciplina

Normas de segurança em laboratório e descarte de resíduos químicos. Propriedades das substâncias. Soluções. Reações Químicas. Equilíbrio Químico.

3. Docente

Geovana de Melo Mendes
E-mail: gemelomendes@ufv.br
Sala 216 IQ-1

Goiânia, 26 de fevereiro de 2026

Coord. da Disciplina

Coordenador do curso

4.OBJETIVOS

4.1. Gerais

Introduzir conceitos fundamentais de Química, com ênfase nas propriedades e reatividade das substâncias.

4.2. Específicos

Entender os princípios básicos dos conteúdos iniciais da Química experimental.

5. PROGRAMAÇÃO TEÓRICA

Discriminação dos conteúdos

1 – Introdução:	Princípios básicos de segurança no ambiente de laboratório e identificação das vidrarias mais utilizadas em procedimentos experimentais.
2 – Propriedades:	Estudo das propriedades de compostos iônicos, moleculares e metálicos por meio da medição da condutividade elétrica de metais (em barra e em pó) e de soluções aquosas contendo substâncias iônicas e moleculares.
3 – Soluções:	Preparo de soluções líquidas em diferentes concentrações, incluindo processos de diluição. Observação qualitativa de reações químicas em meio aquoso, como precipitação, ácido-base, liberação de gases e reações de oxirredução. Análise de sistemas em equilíbrio químico: determinação de constantes de equilíbrio, identificação de reações reversíveis, aplicação do princípio de Le Chatelier e avaliação dos efeitos da concentração, pressão e temperatura no equilíbrio, bem como a relação com a energia livre.
4 – Reações de óxido-redução:	Estudo teórico e experimental de reações redox, incluindo o cálculo do potencial eletroquímico de diferentes pilhas e análise do impacto da variação na concentração das soluções, com base na equação de Nernst. Exploração de conceitos de eletroquímica por meio da montagem da pilha de Daniell, além de experimentos demonstrando processos de corrosão (oxidação do ferro na presença de ar e umidade) e métodos de proteção catódica com diferentes metais (zinco, magnésio e cobre), por meio de experimentação direta ou demonstração de sistemas previamente preparados.

6. CRONOGRAMA DE AULAS

Aula	Data	Atividades previstas
1	06/03	Apresentação da disciplina, normas de segurança no laboratório e vidrarias
2	13/03	Análise de riscos de produtos químicos e gerenciamento de resíduos de laboratório
3	20/03	Medidas de massa e volume
4	27/03	Transformações físicas e químicas *
5	03/04	Feriado: Paixão de Cristo
6	10/04	Densidade *
7	17/04	Mistura e separação

8	24/04	PROVA 1
9	01/05	Feriado: Dia mundial do trabalho
10	08/05	Propriedades eletrolíticas de substâncias em solução aquosa
11	15/05	Construção da curva de solubilidade do NH ₄ Cl
12	22/05	Preparo de soluções
13	29/05	Padronização de soluções*
14	05/06	Determinação do ácido cítrico no suco de limão
15	12/06	Reações químicas
16	19/06	Equilíbrio químico *
17	26/06	Reações de oxirredução e reatividade dos metais
18	03/07	PROVA 2

7. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

As aulas serão expositivas e práticas, com ênfase em questionamentos e discussões que incentivem a participação ativa dos discentes.

8. RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro, giz, vidrarias e reagentes para os procedimentos experimentais.

9. AVALIAÇÃO

A avaliação será constituída de relatórios pós-laboratório e pré-laboratório (apenas das aulas marcadas com *) e duas avaliações. A nota será composta da seguinte forma:

$$\text{NOTA FINAL (NF)} = 0,1 \times (\text{pré-lab}) + 0,3 \times (\text{pós-lab}) + P1 \times 0,3 + P2 \times 0,3$$

O aluno será considerado aprovado se obtiver **NF = 6,0** e no mínimo **75% de presença** da carga horária total da disciplina.

10. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

8.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Kotz, J.C. e Treichel Jr., P. Química e Reações Químicas, 6ª ed., 2009;
Mahan, B.M., Myers, R.J., Química um Curso Universitário, 4ª ed., Editora Edgard Blucher LTDA, 2000;
-
Apostila fornecida pela professora.

8.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Atkins, P. E Jones, L., Princípios de Química – Questionando a vida moderna e o meio ambiente, Artmed Editora S.A. 2001. - Atkins, P. E Jones, L. Chemistry: Molecules, Matter, and Change (W.H. Freeman and Company, New York, 3ª. Ed.) 1999.



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Agronomia		Instituto de Química		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Química Analítica Prática		INQ 0133	Diurno	
Carga horária semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
32 h	Teóricas: 2h	Práticas: N h/a	2026	1
Horários de aula		Sexta-feira: 16:00h às 17:40 h		
Horários de atendimento aos alunos.		Atendimento agendado no IQ-1 sala 216.		

2. Ementa da disciplina

Preparo e padronização de soluções. Análise de cátions e ânions. Volumetrias de neutralização, precipitação, complexação e oxi-redução.

3. Docente

Geovana de Melo Mendes
E-mail: gemelomendes@ufg.br

Goiânia, 26 de fevereiro de 2026

Coord. da Disciplina

Coordenador do curso de Química

4.OBJETIVOS

Proporcionar aos alunos o conhecimento dos princípios, métodos e procedimentos analíticos utilizados para identificar e quantificar substâncias de interesse na área de agronomia, preparando-os para aplicar essas técnicas de forma precisa e confiável na realização de análises químicas relevantes para o setor agrícola.

5. PROGRAMAÇÃO TEÓRICA

Discriminação dos conteúdos
Manuseio e aferição de materiais volumétricos
Análise de cátions
Preparo e padronização de soluções
Determinação da acidez livre em adubo por volumetria de neutralização
Determinação da acidez alumínio trocável em solos por volumetria de neutralização
Determinação do pH em solos
Determinação de cálcio e magnésio em solos por volumetria de complexação

6. CRONOGRAMA

Aula	Data	Assunto
1	06/03	Apresentação da disciplina e normas de segurança de laboratório
2	13/03	Revisão cálculo do mol, estequiometria, preparo de solução e unidades de concentração
3	20/03	Preparo de amostras para análise de cátions
4	27/03	Análise dos cátions do grupo I*
5	03/04	Feriado: Paixão de Cristo
6	10/04	Técnicas experimentais de análise qualitativa inorgânica
7	17/04	Manuseio de material volumétrico
8	24/04	Preparo de soluções
9	01/05	Prova I
10	08/05	Feriado: Dia mundial do trabalho
11	15/05	Padronização de soluções
12	22/05	Determinação da acidez livre em adubo*
13	29/05	Determinação da acidez/alumínio trocável em solo
14	05/06	Determinação complexométrica do cálcio e magnésio em uma amostra de solo – parte 1*
15	12/06	Prática no. 11:determinação complexométrica do cálcio e magnésio em uma amostra de solo – parte -2*
16	19/06	Prova II
17	26/06	Entrega de notas

7. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

No começo da aula, será apresentado brevemente fundamentos teóricos relacionados à atividade prática, a fim de facilitar a compreensão dos alunos. As práticas serão realizadas em duplas, com acompanhamento da docente e do técnico de laboratório.

Haverá tolerância de 15 minutos para ingresso na aula após o horário previsto de início. Atrasos podem prejudicar o desenvolvimento das atividades e comprometer a segurança. A permanência no laboratório somente será permitida mediante o uso adequado de EPI (jaleco, calça comprida e calçados fechados).

8. RECURSOS DIDÁTICOS

9. AVALIAÇÃO

A disciplina será avaliada através de relatórios (apenas das aulas marcadas com *) e duas avaliações.

$$NF = (\text{Média Relatórios}) \times 0,3 + (\text{Média Provas}) \times 0,7$$

O aluno será considerado aprovado se obtiver NF= 6,0 e no mínimo 75% de presença da carga horária total da disciplina.

10. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

10.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; WEST, D. M.; CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica. 8ª ed., Ed. Cengage Learning, São Paulo, 2008.
2. HARRIS D. C. Análise Química Quantitativa, Ed. LTC Livros técnicos e científicos, 8ª ed., Rio de Janeiro, 2012.
3. HARRIS D. C. Explorando a Química Analítica, 4ª ed., Ed. LTC Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 2011.
4. BACCAN, Nivaldo e Colaboradores - Introdução à semimicroanálise Qualitativa - Ed. da UNICAMP. 1987. Campinas - SP

10.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. HAGE, D. S., CARR, J. D. Química Analítica e Análise Quantitativa. Ed. Pearson, São Paulo, 2012.
2. VAITSMAN. D. S. - Análise Química Qualitativa - Ed. Campus Ltda. - Rio de Janeiro - RJ, 1981.
3. Artigos e páginas web.



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
<i>Engenharia de Produção</i>		<i>Campus Goiânia</i>		
Nome da Disciplina		Código	Período	
<i>QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL</i>		<i>INQ0324</i>	<i>Diurno</i>	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
<i>32 h/a</i>	<i>Teóricas: -</i>	<i>Práticas: 32 h/a</i>	<i>2026</i>	<i>1</i>
ENSINO PRESENCIAL				
Horários de aula		<i>Quinta-feira: 8:00 h às 9:40h Experimental</i>		
Horários de atendimento aos alunos.		<i>Terça-Feira: 15:00 às 16:00h</i> <i>Quinta-Feira: 9:45 às 11:30h</i>		
Ementa da disciplina				
Normas de segurança em laboratório e descarte de resíduos químicos. Propriedades das substâncias. Soluções. Reações Químicas. Equilíbrio Químico.				

Docente

Denilson Rabelo

E-mail: denilson@ufg.br

Goiânia, 18 de Fevereiro de 2026.

Coord. da Disciplina

Coordenador do curso

2.OBJETIVOS

2.1. Gerais

Utilizar experimentos de laboratório para construir e relacionar conceitos, bem como para abordar os conhecimentos químicos, no âmbito da ementa da disciplina, enfatizando as origens e o desenvolvimento experimental da ciência.

2.2. Específicos

1. Compreender as variáveis físico-químicas de um sistema. Ser capaz de realizar medidas nesses sistemas. Saber interpretar os resultados experimentais, utilizando os conhecimentos teóricos e o tratamento matemático. Saber representar os resultados experimentais em gráficos e tabelas. Trabalhar em laboratório de química com segurança. Aplicar os conhecimentos químicos abordados no manuseio e descarte de substâncias e resíduos químicos gerados no laboratório. Ser capaz de trabalhar em equipe fomentando atitudes cooperativas.

3. PROGRAMAÇÃO TEORIA E EXPERIMENTAL

3.1 Curso Experimental

Engenharia de Produção Turma Z. Quinta-Feira 8h

Da	Aula	Assunto	
05/03	1	Orientações de Segurança, Análise de Risco e Gerenciamento de Resíduos	
12/03	2	Medidas de Massa e Volume	
19/03	3	Transformações Físicas e Químicas	
26/03	4	Densidade	
02/04	5	Misturas e Separação	
09/04	6	Construção da Curva de Solubilidade do NH_4Cl	
16/04	7	Preparação de soluções	
23/04	8	Padronização de soluções	
30/04	9	Determinação de ácido cítrico no suco de limão	
07/05	10	Propriedades eletrolíticas de substâncias em solução aquosa	
14/05	-	Espaço das Profissões	
21/05	11	Estequiometria	
28/05	12	Reações Químicas	
04/06	-	Corpus Christi	
11/06	13	Reações de Oxirredução e reatividade dos metais	
18/06	14	Corrosão e Eletrodeposição	
25/06	15	Equilíbrio Químico	
02/07	16	Entrega do último relatório	

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Serão ministradas aulas presenciais, no horário oficial da disciplina. Serão ministradas aulas expositivas (com questionamentos e discussões com os alunos), sempre incentivando e privilegiando a participação efetiva do aluno, seguida pelo desenvolvimento demonstrativo de experimentos pelo professor e técnico, seguido por interpretação pelos alunos.

5. RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro, giz, vidrarias, reagentes, equipamentos de laboratório, computador ou celular (google meet, cujo link será disponibilizado no SIGAA).

6. AVALIAÇÃO

A média da Prática será composta por média ponderal dos Pré-Labs e Pós-Labs. Para cada prática será avaliado um formulário de Pré-Lab e um de Pós-Lab. A média aritmética dos Pré-Labs comporá 20 % da média final e a média aritmética dos Pós-Labs comporá 80 % da média final.

O aluno será considerado aprovado se obtiver **MF= 6,0** e no mínimo **75% de presença** da carga horária total da disciplina. Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno - UFG.

7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

7.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. KOTZ, J.C., TREICHEL, P.M. Química geral e reações químicas. Rio de Janeiro: São Paulo: Cengage e Learning, 2005. V 1 e 2.
2. BRADY, J. E., HUMINSTON, G. E., Química Geral, 2a ed, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996

7.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. EBBING, D.D. Química Geral. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1998. 1v.
2. ATKINS, P.W. Princípios de Química questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
3. ATKINS, P.W., JONES, L.L. Chemistry: molecules, matter, and change. 3. ed. New York: W. H. Freeman, 1997. 2.
4. RUSSELL, J.B. Química geral. 2. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1994

POLÍTICA DISCIPLINAR

a) Materiais de aula, quando disponibilizados aos matriculados na disciplina, não deverão ser divulgados em outros meios ou para pessoas não pertencentes ao componente curricular. A priori, não há autorização para divulgação de propriedade intelectual docente. Gravações diversas de quadro, fotos etc. são vedadas igualmente [Respaldo do item: LEI Nº 9.610, DE 19 DE FEVEREIRO DE 1998, Art. 206 da CF/88 e Art. 20 do Código Civil];

b) Integridade acadêmica deverá ser observada. Não será reconhecido trabalho fruto de plágio¹. Para isso, empregar a normalização ABNT, sempre, e conhecer o guia de integridade acadêmica. Ao final do Programa, há **QR Code** para acesso desse material;

c) Ética e respeito, no contexto de sala de aula, serão exortados. Não serão condescendidos comportamentos que avancem sobre esses princípios. Caso haja, a situação será repassada à Direção e Coordenação responsável para as devidas providências administrativas e jurídicas;

d) Na sala de aula, não serão tolerados: **I. realização de trabalhos outros, inclusive de cunho profissional; II. emprego de aparelho telefônico e tecnologias diversas etc, exceto se por solicitação ou autorização expressa do professor da disciplina. (caso necessite, ausente-se do recinto para fazer uso do aparelho); III. uso de notebooks/computadores etc. (a disciplina não requer uso do aparelho em sala. Caso haja necessidade, a turma terá aula no laboratório de informática, de modo que todos possam usar a tecnologia juntos, fazendo jus ao princípio da inclusão); IV. Refeições, alimentos; V. conversas paralelas etc. Caso a política disciplinar seja desrespeitada, o professor tomará medidas cabíveis e formais;**

e) Dúvidas devem ser sanadas com o professor, o qual estará à disposição de todos para o bom andamento da disciplina;

f) Frequências e prazos devem ser observados. Abonos serão concedidos, apenas, em face de atestado ou comprovação plausível e apreciação desses; 1. Guia de Integridade Acadêmica da UFG, acesse:

g) A disciplina aborda diferentes pensadores e perspectivas. Dessa forma, pontua-se que não trabalha com inclinações ideológicas, mas contempla teorias e epistemologias [sem distinção e com profissionalismo] relacionadas ao conteúdo, isto é, o papel do docente trata-se de ensinar com imparcialidade e sabedoria. Cabe ao aluno, no mais, conhecer o universo de pensamentos, para ter condições, traquejo e repertório em decidir e aplicar o que lhe apetece melhor;

h) O discente está livre, para anotar as informações da aula, fazer uso de papel, caneta, lápis etc., bem como

participar da aula - sanando dúvidas com o professor; fazendo seus comentários sobre conteúdo; compartilhando ideias construtivas sobre os temas. Esses aspectos são bem vindos na disciplina;

¹ Plágio: Uso de qualquer material publicado por outros (texto, imagens, quadros, tabelas, dados, métodos, informações, entre outros) sem citação correta dos autores. Como evitar: Preze sempre pela boa prática na citação, realizando a adequada menção das referências conforme regras vigentes, observando normas de uso de material, atribuindo os créditos aos autores, parceiros, editoras e a todos os envolvidos. Autoplágio: Uso de qualquer material publicado pelo(a) próprio(a) autor(a), sem a correta citação dele(a) próprio(a) no “novo” trabalho. Assim, mesmo que o texto, imagens, quadros, tabelas, dados, métodos, informações ou outro material tenham sido produzidos por você mesmo(a), é preciso seguir as normas de citação. (Guia Integridade Ética da UFG).

i) Aprovação também depende da frequência em sala de aula, a qual, segundo o RGCG deve ater-se a 75% por cento. No que concerne à nota final, o discente deve atingir, no mínimo, 6.0 para aprovação. Faltas só serão abonadas, mediante atestado médico. Lembre-se de que o aluno, mesmo com atestado, ficará com falta no dia em que estiver ausente; contudo, ao final do semestre, professor analisará caso a caso, os atestados de ausência [esses devem ser emitidos no dia da falta, com a devida justificativa, pois documento com data diferente da do dia da falta não terá validade];

j) As notas serão lançadas [em tempo hábil] no SIGAA, bem como a frequência [semanalmente], para conferência e acompanhamento;

k) Haverá 10 minutos de tolerância [atrasos] para início da aula, quando a chamada será feita. Discente que chegar demasiadamente atrasado, que se ausentar mais cedo do recinto, bem como aquele que não ficar em sala terão presenças suprimidas;

l) Cabe ao discente ficar atento às mensagens do professor via Google Classroom e e-mail institucional, bem como às orientações passadas em sala. Em hipótese alguma, haverá justificativa, para expressar desconhecimento das regras e afazeres da disciplina, pois estarão impressos neste programa e referendados sempre nos canais citados;

m) Serão avaliados, além da postura em sala, a excelência, capricho e qualidade nas atividades acadêmicas realizadas;

n) Poderão haver trabalhos na disciplina;

o) Em caso de avaliação, em sala, não serão tolerados aparelhos eletrônicos, celulares, IWatch, alimentos, pastas e materiais sobre a mesa, conversas paralelas, óculos escuros, bonés, chapéus, fones de ouvido etc. O único relógio aceito será analógico. Relógio digital deve ser guardado. Ao se iniciar a avaliação, o discente não poderá se ausentar da sala; caso o faça, deverá entregar a prova, sem direito de retornar a essa. Caso esteja se sentindo mal na hora da prova, reservamos o direito de o aluno requerer segunda chamada. Atrasos não serão tolerados. O aluno poderá requerer a segunda chamada, nesse caso. O discente poderá entregar a prova a qualquer momento, após o início dessa. Caso tenha sido iniciada a prova e algum discente entregue a mesma e deixe o recinto e, posteriormente, chegue, em situação de atraso algum colega, esse não terá direito de realizar a prova no mesmo dia; portanto, em dia de prova, programe-se. Nesse sentido, caso ocorra essa eventualidade, o aluno também deverá requerer segunda chamada;

p) Este programa poderá ser alterado no decorrer do semestre. Os alunos serão avisados sempre com antecedência, para ciências e organização;

q) Este programa foi apreciado e aprovado pelo Conselho de Curso e pelo Conselho Diretor.

Acesso ao Guia de Integridade Acadêmica

https://files.cercomp.ufg.br/webby/up/680/o/Guia_de_integridade_acade%CC%82mica_-_2024_-_com_alterac%CC%A7o%CC%83es.pdf



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Química/Engenharia Química		Campus Goiânia		
Nome da Disciplina		Código	Período	
TECNOLOGIA DE POLÍMEROS		INQ0189/INQ0190	Diurno	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
64 h/a	Teóricas: 64 h/a	Práticas: -	2026	1
Horários de aula	Sexta-feira: 8:00h às 9:40h Teoria Sexta-feira: 10:00h às 11:40h Teoria Local: Centro de Aulas A, sala 209			
Horários de atendimento aos alunos.	Terça-Feira: 15:00 às 16:00h Quinta-Feira: 9:45 às 11:30h			

Ementa da disciplina

Compreender, de maneira genérica e ampla, a matéria de polímeros sintéticos e naturais, nos seus variados aspectos tecnológicos: sistemas de classificação dos polímeros; matérias-primas e constituintes; preparação de polímeros; métodos de avaliação de características e determinação de propriedades; correlação entre estruturas poliméricas, propriedades e utilizações, técnicas de processamento de polímeros; economia e mercado de polímeros.

Docente

Denilson Rabelo

E-mail: denilson@ufg.br

Goiânia, 17 de Fevereiro de 2025

Coord. da Disciplina

Coordenador do curso

2.OBJETIVOS

2.1. Gerais

Compreender, de maneira genérica e ampla, a matéria de polímeros sintéticos e naturais, nos seus variados aspectos tecnológicos.

2.2 Específicos

Compreender os processos, mecanismos e condições de síntese de polímeros, relacionar as diferentes estruturas químicas com as propriedades mecânicas e térmicas dos polímeros, compreender as propriedades dos polímeros em solução e as técnicas de caracterização da massa molar, compreender os diferentes tipos de processamento e relacionar com o tipo de aplicação, compreender as relações estrutura e propriedades de polímeros de engenharia e compósitos, compreender a ação dos diferentes componentes nas formulações de polímeros, compreender os aspectos econômicos e ambientais relacionados com o uso de polímeros.

3. PROGRAMAÇÃO

Data	Aula	Assunto
06/03	1	Introdução conceito, classificação, nomenclatura, propriedades de polímeros, massa molar média, monômeros
13/03	2	Síntese de polímeros, mecanismos de reação e condições experimentais – Reações de poliadição
20/03	3	Síntese de polímeros, mecanismos de reação e condições experimentais – Reações de Policondensação
27/03	4	Modificação química de polímeros
03/04	-	Feriado Sexta-Feira da Paixão
10/04	5	Processos de Polimerização (massa, solução e suspensão)
17/04	6	1ª avaliação Introdução, Síntese e Modificação de Polímeros
24/04	7	Processos de Polimerização (emulsão, dispersão, miniemulsão e microemulsão)
01/05	-	Feriado – Dia do Trabalho
08/05	8	Termodinâmica de Polímeros em solução
15/05	9	Técnicas de determinação de massa molar – propriedades coligativas, espalhamento de luz.
22/05	10	Técnicas de determinação de massa molar – Viscosimetria, GPC
29/05	11	Cristalinidade, Propriedades Térmicas e Estrutura
29/05	12	2ª Avaliação – Processos de Polimerização, Polímeros em solução, Técnicas de Caracterização
05/06	-	Feriado Corpus Christ
12/06	13	Propriedades mecânicas e estrutura
19/06	14	Formulações e aditivos
26/06	15	Processamento de polímeros
26/06	16	3ª Avaliação – Cristalinidade, Propriedades Térmicas e Mecânicas, Formulações e Processamento

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

1. Serão ministradas aulas expositivas (com questionamentos e discussões com os alunos), sempre incentivando e privilegiando a participação efetiva do aluno. O conteúdo teórico sobre polímeros será complementado com apresentação de aplicações práticas e resolução de exercícios.

5. RECURSOS DIDÁTICOS

Computador ou celular (google meet, cujo link será disponibilizado no SIGAA), slides, livros)

6. AVALIAÇÃO

A média final será composta por média aritmética das 3 avaliações teóricas. O aluno será considerado aprovado se obtiver **MF= 6,0** e no mínimo **75% de presença** da carga horária total da disciplina. Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno - UFG.

7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

7.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1) CANEVAROLO JR., S.V.; Ciência dos Polímeros, 3ª Ed, Artliber Editora, São Paulo, 2010.
- 2) MANO, E. B. Introdução à Polímeros, 2a Ed, E.Blücher, São Paulo, 1999
- 3) MANO, E. B. "Polímeros como Materiais de Engenharia". E.Blücher, São Paulo, 1991.
- 4) <http://pslc.ws/macrog/index.htm>

7.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) SHREVE, R. N. "Indústrias de Processos Químicos". 4ª Ed. Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1980
- 2) Odian, G. Principles of Polymerization, 4th Ed, Wiley-Intersciences, Hoboken, 2004.
- 3) BILLMEYER JR., F.W., "Textbook of Polymer Science". 2nd Ed. John Wiley & Sons, Inc., Canada, 1971.
- 4) MICHAELI, W.; GREIF, H; KAUFFMAN, H.; VOSSEBURGER, F.-J.; Tecnologia dos Plásticos, 1ª ed.; Edgard Blucher, 1995.
- 5) MANO, E. B.; DIAS, M. L.; OLIVEIRA, C. M. F.; Química Experimental de Polímeros, 1ª ed., Edgard Blucher, São Paulo, 2004.



Serviço Público Federal
Universidade Federal de Goiás – UFG

Instituto de Química



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Biotechnologia		Campus Samambaia		
Nome da Disciplina		Código	Período	
QUÍMICA GERAL Expt		INQ0324	Diurno	
Carga horária semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
16 h/a	2 h	Experimental	2026	1
ENSINO PRESENCIAL				
Horários de aula		Quarta Feiras: 10:00h às 11:40h		
Horários de atendimento aos alunos.	de aos	Segunda feira: 13h às 14 h		

Ementa da disciplina

Propriedades das substâncias. Soluções. Reações Químicas. Equilíbrio Químico. Eletroquímica.

Docente

SUMBAL SABA

E-mail: sumbalsaba@ufg.br

Goiânia,

Coordenador da Disciplina

Coordenador do curso de Química

2. CRONOGRAMA DE AULAS

Aulas	Assunto
04/03	Introdução
11/03	Aula nº 1 – Medidas de massa e volume
18/03	Aula nº 2 – Transformações físicas e químicas
25/03	Aula nº 3 – Densidade
01/04	Aula nº 4 – Misturas e separação
08/04	Aula nº 5 – Construção da curva de solubilidade do NH₄Cl
15/04	Aula nº 6 – Preparação de soluções
22/04	Aula para retirar as dúvidas
29/04	Aula nº 7 – Prova 1
06/05	Aula nº 8 – Propriedades eletrolíticas de substâncias em solução aquosa
1/05	Aula nº 09– Estequiometria
2/05	Aula nº 10 – Padronização de soluções
27/05	Aula nº 11– Determinação do ácido cítrico no suco de limão
03/06	Aula nº 12– Reações químicas
10/06	Aula nº 13– Equilíbrio químico
1/06	Aula para retirar as dúvidas
24/06	Prova 2
01/07	Resultados

3. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

A disciplina valerá de atividades síncronas através das seguintes TIDICs: Google Classroom, SIGAA e por email.

4. RECURSOS DIDÁTICOS

Computador, internet, power point

5. AVALIAÇÃO

O aluno será considerado aprovado se obtiver **MF= 6,0** e no mínimo **75% de presença** da carga horária total da disciplina. Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno - UFG. O professor não tirará dúvidas na semana da prova.

A avaliação consistirá na realização de:

- A. Primeira prova - P1;
- B. Segunda prova - P2;

Cada avaliação terá valor de dez (10,0) pontos e a nota final será obtida através da Média final (MF) das avaliações

P1; nota 1 = (PT1*)

P2; nota 2 = (PT*)

MF = (nota 1 + nota 2) /2

O aluno deve obter média final igual ou superior a 6 (seis) para aprovação na disciplina.

*PT: Prova teórica

*RT: Participação dos alunos em atividades

6. BIBLIOGRAFIA

6.1. BIBLIOGRAFIA

1. Gesbretch, E. et al. Experimentos de Química, técnicas e conceitos básicos. Editora Moderna Ltda. São Paulo, 1979.
2. Mitchell, R.S. Journal of Chemical Education, 1991, 68(11), 941.
3. Burns, R.A., *Fundamentals of chemistry* (2ª ed., Prentice Hall) 1995
4. Russell, J.B., *Química Geral* (1ª ed, Mc graw-Hill) 1982
5. Kotz, J.C. e Treichel Jr., P., *Química & reações químicas* (3ª ed., LTC), vol. 1, 1996;



Serviço Público Federal
Universidade Federal de Goiás – UFG

Instituto de Química



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Química		Campus Samambaia		
Nome da Disciplina		Código	Período	
QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL II		INQ0247	Diurno	
Carga horária semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
64 h/a	4 h	Experimental	2026	1
ENSINO PRESENCIAL				
Horários de aula		Sexta feira: 14:00h às 17:40h		
Horários de atendimento aos alunos.	de aos	Terça feira: 13h às 14 h		

Ementa da disciplina

Abordagem integrada de técnicas de laboratório utilizadas na preparação, extração, purificação, secagem, identificação e armazenamento de substâncias orgânicas; Determinações físico-químicas de pureza; Introdução aos procedimentos de segurança no manuseio de produtos e descarte de resíduos químicos.

Docente

SUMBAL SABA

E-mail: sumbalsaba@ufg.br

Goiânia,

Coordenador da Disciplina

Coordenador do curso de Química

2. CRONOGRAMA DE AULAS

Aulas	Assunto
06/03	Introdução e Segurança em Laboratório de Química
13/03	Aula nº 1 – Síntese do cloreto de t-butila
20/03	Aula nº 2 – Síntese do brometo de n-butila
27/03	Aula nº 3 – Síntese do isobutileno/Reação de esterificação
03/04	Aula nº 4 – Síntese da ciclohexanona
10/04	Aula nº 5 – Síntese da dibenzalacetona
17/04	Aula nº 6 – Síntese do -nitro-estireno
24/04	Aula para retirar as duvidas
01/05	Aula nº 7 – Prova 1
08/05	Aula nº 8 – Síntese da -bromoacetofenona
15/05	Aula nº 09– Síntese do ácido acetilsalicílico
22/05	Aula nº 10 – Síntese da acetanilida
29/05	Aula nº 11– Síntese da 2-fenilimidazo[1,2-a]piridina
05/06	Aula nº 12– Propor expt novo
12/06	Aula nº 13– Propor expt novo
19/06	Aula para retirar as duvidas
26/06	Prova 2
04/07	Resultados

3. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

A disciplina valerá de atividades presenciais no laboratório através das seguintes TIDICs: SIGAA e por e-mail.

4. RECURSOS DIDÁTICOS

Computador, internet, power point

5. AVALIAÇÃO

O aluno será considerado aprovado se obtiver **MF= 6,0** e no mínimo **75% de presença** da carga horária total da disciplina. Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno - UFG. O professor não tirará dúvidas na semana da prova.

A avaliação consistirá na realização de:

- A. Primeira prova - P1;
- B. Segunda prova - P2;
- C.

Cada avaliação terá valor de dez (10,0) pontos e a nota final será obtida através da Média final (MF) das avaliações

P1; nota 1

P2; nota 2

$MF = (nota\ 1 + nota\ 2) / 2$

O aluno deve obter média final igual ou superior a 6 (seis) para aprovação na disciplina.

*PT: Prova teórica

6. **BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR**

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Engel, G.R., Kriz, G.S., Lampman, G.M., Pavia, D.L., Química Orgânica Experimental: técnicas de escala pequena – Tradução da 3ª edição norte-americana, Cengage Learning, São Paulo, SP, 2013.
- Vogel, A. I. Análise Orgânica; Ao Livro Técnico S.A.; 3a ed.; Vol. 1, 2, 3; 1984.
- Vogel, A. I. A Textbook of Practical Organic Chemistry; 3a ed; Longmann; Londres; 1978.
- Shriner, R. L.; Fuson, N. C.; Curtin, D. Y.; Morrill, T. C. Identificação sistemática de compostos orgânicos, 6a. Ed., Editora Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1980.
- Zubrick, J. W. Manual de sobrevivência no laboratório de química orgânica. 6ª. ed., LTC Editora, Rio de Janeiro, 2005.
- Marques, J. A. Borges, C. P. F. Práticas de Química Orgânica, Editora Átomo, Campinas, 2007.
- Gonçalves, D.; Wal, E.; Almeida, R. R. 'Química Orgânica Experimental', 1ª ed. McGraw-Hill, São Paulo, 1988.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- Dias A.G., Costa, M.A., Canesso, P.I. Guia prático de química orgânica - vol. 1, 1ª edição, Editora Interciência, 2004.
- Marques, J.A., Borges, C.P.F., Práticas de química orgânica, 1ª ed., Editora átomo, 2007.
- Silverstein, R.M., Webster, F.X., Kiemle, D.J., 'Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos' – tradução da 7ª edição norte-americana, Ed. LTC - Livros Técnicos e Científicos S.A., Rio de Janeiro, 2007.
- Chrispino, A., Faria, P., Manual de Química Experimental, Editora Átomo, 2010
- Pavia, D.L., Lampman, G.M., Kriz, G.S., Vyvyan, J.R., 'Introdução à Espectroscopia' – tradução da 4ª edição norte-americana. Ed. Cengage Learning, São Paulo, 2012.



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Química		Campus Samambaia		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Síntese Orgânica		0	Diurno	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal	Ano	Semestre	
64 h/a	Teóricas: 4 h/a Práticas: -	2026	1	
ENSINO REMOTO				
Horários de aula		Terças e Quintas Feiras: 10:00h às 11:40h		
Horários de atendimento alunos.	de aos	Quarta 13h às 14 h		

Ementa da disciplina

Introdução a síntese orgânica, importância e seus objetivos. Planejamento e estratégias de síntese visando moléculas orgânicas de estruturas complexas. Conceitos de desconexão, interconversão de grupos funcionais. Grupos protetores. Síntese de intermediários em química orgânica. Reações de formação de ligação carbono-carbono e carbono-heteroátomo. Fatores que controlam a estereo, regio, quimio e enantiosseletividade em sínteses orgânicas. Aplicação dos conceitos no planejamento de fármacos e produtos naturais.

Docente

Sumbal Saba

E-mail: sumbalsaba@ufg.br

Goiânia,

Coordenador da Disciplina

Coordenador do curso de Química

2.OBJETIVOS

2.1. Gerais

A disciplina de Introdução a síntese orgânica de fármacos tem como objetivo que o aluno adquira capacidade de planejar a preparação de uma molécula orgânica alvo, baseado na sua estrutura.

2.2. Específicos

Ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de:

Utilizar conceitos de reatividade Dinâmica.

Utilizar metodologia de Síntese e empregar estratégias retrossintéticas.

Reconhecer a importância da síntese de compostos orgânicos para as indústrias, principalmente para a Farmoquímica.

Planejar e elaborar plano sintético de moléculas orgânicas com grau de complexidade.

3. CRONOGRAMA DE AULAS

CRONOGRAMA DAS AULAS		
Aulas	Datas	Conteúdos/Descrição
1	03/03	Apresentação e discussão da ementa da disciplina
2	05/03	Conceito de Síntese
3	10/03	Conceito de Síntese
4	12/03	Conceito de Síntese
5	17/03	Conceito de Síntese
6	19/03	Conceito de Retrossíntese
7	24/03	Conceito de Retrossíntese
8	26/03	Conceito de Retrossíntese
9	31/03	Análise retrossintética de moléculas
10	02/04	Polaridade Latente e reversão de polaridade
11	07/04	Não tem aula
12	09/04	Aula de duvidas
13	14/04	Prova 1
14	06/04	Grupos Protetores
15	21/04	Oxidação
16	23/04	Oxidação
17	28/04	Redução
18	30/04	Redução
19	05/05	Quimiosseletividade
20	07/05	Quimiosseletividade
21	12/05	Quimiosseletividade
22	14/05	Não tem aula
23	19/05	Regiosseletividade
24	21/05	Estereosseletividade
25	26/05	Estereosseletividade
26	28/05	Seminários
27	02/06	Seminários
28	04/06	Seminários
29	09/06	Seminários
30	11/06	Seminários
31	16/06	Seminários

32	18/06	Seminários
33	23/06	Seminários
34	25/06	Aula de duvidas
35	30/06	Prova 2
36	02/07	Resultados finais

5. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

A disciplina valerá de atividades síncronas.

6. RECURSOS DIDÁTICOS

Computador, internet, power point, giz e quadro

7. AVALIAÇÃO

O aluno será considerado aprovado se obtiver **MF= 6,0** e no mínimo **75% de presença** da carga horária total da disciplina. Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno - UFG. O professor não tirará dúvidas na semana da prova.

A avaliação consistirá na realização de:

- A. Primeira prova - P1;
- B. Segunda prova - P2;

Cada avaliação terá valor de dez (10,0) pontos e a nota final será obtida através da Média final (MF) das avaliações

P1; nota 1 = $(PT1 \cdot 0.5 + RT1 \cdot 0.5)$,

P2; nota 2 = $(PT2 \cdot 0.5 + RT2 \cdot 0.5)$ usando a seguinte fórmula.

$MF = (nota\ 1 + nota\ 2) / 2$

O aluno deve obter média final igual ou superior a 6 (seis) para aprovação na disciplina.

*PT: Prova teórica

*RT: Participação dos alunos em atividades

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

8.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1) Organic Synthesis the disconnection approach, S. Warren, Wiley
- 2) Cycloaddition Reactions in Organic Synthesis, W. Carruthers, Pergamon.
- 3) Protecting Groups in Organic Synthesis, Theodora W. Greene; Peter G. M. Wuts. John Wiley and Sons, INC. 1991
- 4) Organic Chemistry, J. Clayden e outros, Oxford University Press, 2007

8.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) Tundo, P.; Perosa, A.; Zecchini, F. Methods and Reagents for Green Chemistry An Introduction, John Wiley & Sons: Hoboken, 2007
- 2) McMURRY, J. Organic Chemistry An International Thonsom Publishing Company, 4^a Edition, V 1 e 2, 1997
- 3) Química Orgânica, Solomons, T. W. G.; Fryhle, C. B. 10^a Edição, Volumes 1 e 2, Editora LTC, 2012

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
<i>Química Bacharelado e Química Licenciatura</i>		<i>Instituto de Química</i>		
Nome da Disciplina		Código	Período	
<i>QUÍMICA FUNDAMENTAL</i>		<i>INQ0314</i>	<i>Diurno</i>	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
<i>64 h</i>	Teóricas: <i>4 h</i> Práticas:		<i>2026</i>	<i>1</i>
Horários de aula		<i>Terça-feira: 10:00h às 11:40h</i> <i>Quinta-feira: 10:00h às 11:40h</i>		
Horários de atendimento aos alunos.		<i>Terça-feira: 14:00 às 18:00h</i> <i>Quinta-feira: 14:00 às 18:00h</i>		

Ementa da disciplina

A matéria e seus estados físicos; Átomos e elementos; Moléculas, íons e seus compostos; Relações de massa nas reações químicas; Reações em solução aquosa; Termoquímica e espontaneidade das reações; Propriedades das soluções; Equilíbrio químico.

Docente

Liliane Magalhães Nunes

E-mail: liliane@ufg.br

Goiânia, 12 de fevereiro de 2026

Coord. da Disciplina

Coordenador do curso

2. OBJETIVOS

Discutir com os alunos os princípios teóricos básicos da ciência química relativos aos conteúdos a serem abordados, sempre buscando relacionar tais conteúdos aos processos que ocorrem no dia a dia, proporcionando aos alunos uma melhor compreensão da ciência e a importância da disciplina para o seu curso e sua formação profissional.

3. METODOLOGIA

Serão ministradas aulas teóricas utilizando recurso de Datashow e discussão de textos fornecidos com a devida antecedência, além de exercícios de aprendizagem.

4. AVALIAÇÃO

O processo de avaliação será realizado por meio de **CINCO avaliações escritas**. A nota final será dada pela média das quatro melhores notas nas avaliações.

5. PROGRAMAÇÃO TEÓRICA

1 - Matéria e estados físicos	Conceito de matéria; Classificação da matéria (substância simples, compostas); Propriedades físicas e químicas da matéria; Estados físicos (conceito, mudanças de estados físicos).
2 - Átomos e elementos	A estrutura do átomo; Número atômico e Massa atômica; Isótopos; A tabela periódica.
3 – Moléculas, íons e seus compostos	Moléculas e compostos; Compostos iônicos e moleculares; Nomenclatura de compostos; Fórmulas químicas; Mol, massa atômica, Número de Avogadro e massa molar de um elemento;
4 - Relações de massa nas reações químicas	Massa molecular; Composição percentual, Fórmulas empíricas e moleculares; Equações químicas; Balanceamento de equações químicas; Quantidade de reagentes e produtos; Reagente limitante; Rendimento de reações. Estequiometria.
5 - Reações em solução aquosa	Propriedades dos compostos em solução aquosa; Tipos de eletrólitos; Concentração de soluções; Tipos de reações químicas.
6 - Termoquímica e espontaneidade das reações	Introduzir os aspectos energéticos das transformações; A primeira lei da termodinâmica; Lei de Hess.
7 - Equilíbrio químico	A reversibilidade das reações; As expressões para a constante de equilíbrio; Fatores que afetam o equilíbrio químico.

6. CRONOGRAMA DE AULAS

Aula	Data	Assunto
1	03/03	Atividades com o Centro Acadêmico.
2	05/03	Apresentação do Curso e Conceito de matéria.
3	10/03	Classificação da matéria (substância simples, compostas); Propriedades físicas e químicas da matéria; Estados físicos (conceito, mudanças de estados físicos);
4	12/03	Desenvolvimento da estrutura atômica; Número atômico e Massa atômica; Isótopos; A tabela periódica.

5	17/03	Desenvolvimento da estrutura atômica; Número atômico e Massa atômica; Isótopos; A tabela periódica.
6	19/03	Moléculas e compostos; Compostos iônicos e moleculares; Nomenclatura de compostos; Mol, massa molar e molecular; Fórmula de compostos e composição percentual.
7	24/03	Moléculas e compostos; Compostos iônicos e moleculares; Nomenclatura de compostos; Mol, massa molar e molecular; Fórmula de compostos e composição percentual.
8	26/03	Moléculas e compostos; Compostos iônicos e moleculares; Nomenclatura de compostos; Mol, massa molar e molecular; Fórmula de compostos e composição percentual.
9	31/03	Revisão
10	02/04	1ª Avaliação
11	07/04	Massa atômica, Número de Avogadro e massa molar de um elemento; Massa molecular; Equações químicas; Balanceamento de equações químicas; Quantidade de reagentes e produtos; Reagente limitante; Rendimento de reações. Estequiometria.
12	09/04	Massa atômica, Número de Avogadro e massa molar de um elemento; Massa molecular; Equações químicas; Balanceamento de equações químicas; Quantidade de reagentes e produtos; Reagente limitante; Rendimento de reações. Estequiometria.
13	14/04	Massa atômica, Número de Avogadro e massa molar de um elemento; Massa molecular; Equações químicas; Balanceamento de equações químicas; Quantidade de reagentes e produtos; Reagente limitante; Rendimento de reações. Estequiometria.
14	16/04	Massa atômica, Número de Avogadro e massa molar de um elemento; Massa molecular; Equações químicas; Balanceamento de equações químicas; Quantidade de reagentes e produtos; Reagente limitante; Rendimento de reações. Estequiometria.
15	23/04	Revisão
16	28/04	2ª Avaliação
	30/04	Não haverá aula
17	05/05	Propriedades dos compostos em solução aquosa; Tipos de eletrólitos; Concentração de soluções; Tipos de reações químicas.
18	07/05	Propriedades dos compostos em solução aquosa; Tipos de eletrólitos; Concentração de soluções; Tipos de reações químicas.
19	12/05	Propriedades dos compostos em solução aquosa; Tipos de eletrólitos; Concentração de soluções; Tipos de reações químicas.
20	14/05	Espaço das Profissões
21	19/05	Propriedades dos compostos em solução aquosa; Tipos de eletrólitos; Concentração de soluções; Tipos de reações químicas.
22	21/05	Revisão
23	26/05	3ª Avaliação
24	28/05	Introduzir os aspectos energéticos das transformações; A primeira lei da termodinâmica; Lei de Hess.
25	02/06	Introduzir os aspectos energéticos das transformações; A primeira lei da termodinâmica; Lei de Hess.

26	09/06	Introduzir os aspectos energéticos das transformações; A primeira lei da termodinâmica; Lei de Hess.
27	11/06	Introduzir os aspectos energéticos das transformações; A primeira lei da termodinâmica; Lei de Hess.
28	16/06	A reversibilidade das reações; As expressões para a constante de equilíbrio; Fatores que afetam o equilíbrio químico.
29	18/06	A reversibilidade das reações; As expressões para a constante de equilíbrio; Fatores que afetam o equilíbrio químico.
30	23/06	A reversibilidade das reações; As expressões para a constante de equilíbrio; Fatores que afetam o equilíbrio químico.
31	25/06	Revisão
32	30/06	4ª Avaliação

7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

7.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1. John C. Kotz; Paul M. Treichel, Jr - Química geral e reações químicas, 5ª ed., THOMSON, 2005. 2. Peter Atkins; Lorena Jones - Princípios de Química – Questionando a vida moderna e o meio ambiente, 5ª ed., Editora Bookman, 2002. 3. Raymond Chang, Química Geral – Conceitos essenciais, 4ª ed. , Editora Mc Graw Hill, 2007. 4. Brown, T. L., Lemay, H. E. e Bursten, B. E.; Química a Ciência Central, 9ª ed., Editora Pearson Prentice Hall, 2007.
7.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
5. Artigos científicos cedidos pela professora

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Química Licenciatura		Instituto de Química		
Nome da Disciplina		Código	Período	
QUÍMICA FUNDAMENTAL		INQ0314	Noturno	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
64 h	Teóricas: 4 h	Práticas:	2026	1
Horários de aula	Terça-feira: 18:50h às 20:20h Quinta-feira: 18:50h às 20:20h			
Horários de atendimento aos alunos.	Terça-feira: 21:00 às 22:00h Quinta-feira: 14:00 às 18:30h			

Ementa da disciplina

A matéria e seus estados físicos; Átomos e elementos; Moléculas, íons e seus compostos; Relações de massa nas reações químicas; Reações em solução aquosa; Termoquímica e espontaneidade das reações; Propriedades das soluções; Equilíbrio químico.

Docente

Liliane Magalhães Nunes

E-mail: liliane@ufg.br

Goiânia, 12 de fevereiro de 2026

Coord. da Disciplina

Coordenador do curso

2. OBJETIVOS

Discutir com os alunos os princípios teóricos básicos da ciência química relativos aos conteúdos a serem abordados, sempre buscando relacionar tais conteúdos aos processos que ocorrem no dia a dia, proporcionando aos alunos uma melhor compreensão da ciência e a importância da disciplina para o seu curso e sua formação profissional.

3. METODOLOGIA

Serão ministradas aulas teóricas utilizando recurso de Datashow e discussão de textos fornecidos com a devida antecedência, além de exercícios de aprendizagem.

4. AVALIAÇÃO

O processo de avaliação será realizado por meio de **CINCO avaliações escritas**. A nota final será dada pela média das quatro melhores notas nas avaliações.

5. PROGRAMAÇÃO TEÓRICA

1 - Matéria e estados físicos	Conceito de matéria; Classificação da matéria (substância simples, compostas); Propriedades físicas e químicas da matéria; Estados físicos (conceito, mudanças de estados físicos).
2 - Átomos e elementos	A estrutura do átomo; Número atômico e Massa atômica; Isótopos; A tabela periódica.
3 – Moléculas, íons e seus compostos	Moléculas e compostos; Compostos iônicos e moleculares; Nomenclatura de compostos; Fórmulas químicas; Mol, massa atômica, Número de Avogadro e massa molar de um elemento;
4 - Relações de massa nas reações químicas	Massa molecular; Composição percentual, Fórmulas empíricas e moleculares; Equações químicas; Balanceamento de equações químicas; Quantidade de reagentes e produtos; Reagente limitante; Rendimento de reações. Estequiometria.
5 - Reações em solução aquosa	Propriedades dos compostos em solução aquosa; Tipos de eletrólitos; Concentração de soluções; Tipos de reações químicas.
6 - Termoquímica e espontaneidade das reações	Introduzir os aspectos energéticos das transformações; A primeira lei da termodinâmica; Lei de Hess.
7 - Equilíbrio químico	A reversibilidade das reações; As expressões para a constante de equilíbrio; Fatores que afetam o equilíbrio químico.

6. CRONOGRAMA DE AULAS

Aula	Data	Assunto
1	03/03	Atividades com o Centro Acadêmico.
2	05/03	Apresentação do Curso e Conceito de matéria.
3	10/03	Classificação da matéria (substância simples, compostas); Propriedades físicas e químicas da matéria; Estados físicos (conceito, mudanças de estados físicos);
4	12/03	Desenvolvimento da estrutura atômica; Número atômico e Massa atômica; Isótopos; A tabela periódica.

5	17/03	Desenvolvimento da estrutura atômica; Número atômico e Massa atômica; Isótopos; A tabela periódica.
6	19/03	Moléculas e compostos; Compostos iônicos e moleculares; Nomenclatura de compostos; Mol, massa molar e molecular; Fórmula de compostos e composição percentual.
7	24/03	Moléculas e compostos; Compostos iônicos e moleculares; Nomenclatura de compostos; Mol, massa molar e molecular; Fórmula de compostos e composição percentual.
8	26/03	Moléculas e compostos; Compostos iônicos e moleculares; Nomenclatura de compostos; Mol, massa molar e molecular; Fórmula de compostos e composição percentual.
9	31/03	Revisão
10	02/04	1ª Avaliação
11	07/04	Massa atômica, Número de Avogadro e massa molar de um elemento; Massa molecular; Equações químicas; Balanceamento de equações químicas; Quantidade de reagentes e produtos; Reagente limitante; Rendimento de reações. Estequiometria.
12	09/04	Massa atômica, Número de Avogadro e massa molar de um elemento; Massa molecular; Equações químicas; Balanceamento de equações químicas; Quantidade de reagentes e produtos; Reagente limitante; Rendimento de reações. Estequiometria.
13	14/04	Massa atômica, Número de Avogadro e massa molar de um elemento; Massa molecular; Equações químicas; Balanceamento de equações químicas; Quantidade de reagentes e produtos; Reagente limitante; Rendimento de reações. Estequiometria.
14	16/04	Massa atômica, Número de Avogadro e massa molar de um elemento; Massa molecular; Equações químicas; Balanceamento de equações químicas; Quantidade de reagentes e produtos; Reagente limitante; Rendimento de reações. Estequiometria.
15	23/04	Revisão
16	28/04	2ª Avaliação
	30/04	Não haverá aula
17	05/05	Propriedades dos compostos em solução aquosa; Tipos de eletrólitos; Concentração de soluções; Tipos de reações químicas.
18	07/05	Propriedades dos compostos em solução aquosa; Tipos de eletrólitos; Concentração de soluções; Tipos de reações químicas.
19	12/05	Propriedades dos compostos em solução aquosa; Tipos de eletrólitos; Concentração de soluções; Tipos de reações químicas.
20	14/05	Espaço das Profissões
21	19/05	Propriedades dos compostos em solução aquosa; Tipos de eletrólitos; Concentração de soluções; Tipos de reações químicas.
22	21/05	Revisão
23	26/05	3ª Avaliação
24	28/05	Introduzir os aspectos energéticos das transformações; A primeira lei da termodinâmica; Lei de Hess.
25	02/06	Introduzir os aspectos energéticos das transformações; A primeira lei da termodinâmica; Lei de Hess.

26	09/06	Introduzir os aspectos energéticos das transformações; A primeira lei da termodinâmica; Lei de Hess.
27	11/06	Introduzir os aspectos energéticos das transformações; A primeira lei da termodinâmica; Lei de Hess.
28	16/06	A reversibilidade das reações; As expressões para a constante de equilíbrio; Fatores que afetam o equilíbrio químico.
29	18/06	A reversibilidade das reações; As expressões para a constante de equilíbrio; Fatores que afetam o equilíbrio químico.
30	23/06	A reversibilidade das reações; As expressões para a constante de equilíbrio; Fatores que afetam o equilíbrio químico.
31	25/06	Revisão
32	30/06	4ª Avaliação

7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

7.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1. John C. Kotz; Paul M. Treichel, Jr - Química geral e reações químicas, 5ª ed., THOMSON, 2005. 2. Peter Atkins; Lorena Jones - Princípios de Química – Questionando a vida moderna e o meio ambiente, 5ª ed., Editora Bookman, 2002. 3. Raymond Chang, Química Geral – Conceitos essenciais, 4ª ed. , Editora Mc Graw Hill, 2007. 4. Brown, T. L., Lemay, H. E. e Bursten, B. E.; Química a Ciência Central, 9ª ed., Editora Pearson Prentice Hall, 2007.
7.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
5. Artigos científicos cedidos pela professora

- Esta turma já possui um plano cadastrado, você pode realizar a alteração dos dados.

(x) fechar mensagens

TURMA VIRTUAL > GERENCIAR PLANO DE CURSO

Caro(a) professor(a),
Por favor, preencha o formulário abaixo para obter acesso à esta turma virtual.

É possível salvar o formulário para continuar em outro momento. Para isso, clique no botão "Salvar". Ao concluir a inserção das informações do plano de curso, clique em "Salvar e Enviar" para obter acesso à turma virtual.

Os dados informados neste formulário são uma previsão do que será passado à turma e podem ser alterados no decorrer do semestre.

O formulário é salvo automaticamente a cada cinco minutos.

Caso já tenha lecionado em outra turma desta mesma disciplina é possível **Importar o Plano de Curso, as Aulas e as Referências** para esta turma. Para realizar a importação, clique [aqui](#).

DADOS DO PLANO

DADOS DO COMPONENTE

Componente: INQ0331 - FÍSICO-QUÍMICA EXPERIMENTAL - 32h (Teórica 0h + Prática 32h)

Carga Horária ACEX: 0

Ementa: Normas de segurança em laboratório e descarte de resíduos químicos. Gases; Termodinâmica. Transformações físicas de puras. Misturas simples. Equilíbrio químico. Interações moleculares e macromoléculas. Cinética química.

Bibliografia Básica: 1. P. W. Atkins, J. de Paula, Físico-Química, Vol. 1 e 2., 9a ed., Rio de Janeiro: LTC, 2012. 2. R. Chang, Físico-Química: pa químicas e biológicas, 3ª ed., São Paulo: McGraw-Hill, 2008. 3. G. Castellan, Fundamentos de Físico-Química, Rio de Jane

Bibliografia Complementar: 1. D. W. Ball, Físico-Química, São Paulo: Thomson, 2006. 2. W.J. Moore, Físico-Química, São Paulo: Edgard Blücher, 2006. 3. Fundamentos de Físico-Química: uma abordagem conceitual para as ciências farmacêuticas, Porto Alegre: Artmed, 2002. 4. C.; SONNTAG, R. E. Fundamentos da Termodinâmica. 7ª ed. São Paulo: Edgard Blucher LTDA, 2010. 5. LEVINE, I. N. Físí 1. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

DADOS DA TURMA

Turma: Turma: B (2026.1)
Horário: 4M23

METODOLOGIA DE ENSINO E AVALIAÇÃO

Metodologia: Colóquio introdutório para a aula de laboratório (utilizando o quadro-negro, retroprojeto e/ou demonstrações), re experimentos, discussão dos resultados, demonstrações e deduções das leis fundamentais, realização de experi discussão dos resultados.

Procedimentos de Avaliação da Aprendizagem: A parte prática será avaliada por relatórios e duas provas experimentais. Cada relatório de aula prática será avali totalizando 120 pontos, e as duas provas avaliadas de 0 a 40 cada uma delas. As notas dos relatórios e das prov somadas, totalizando 200 pontos. A nota final será dada pela divisão da nota dos pontos obtidos nos relatórios e por 20.

Horário de atendimento: Segunda-feira 14:00-18:00

CRONOGRAMA DE AULAS

O formulário abaixo permite descrever o que será ministrado em cada aula.

AULAS

Data Inicial: Qua, 04 de Março de 2026 ▼
Data Final: Qua, 04 de Março de 2026 ▼
Descrição:

Conteúdo:

Adicionar Tópico Limpar

Salvar Salvar e Enviar Gerenciar Outros Planos << Voltar Cancelar

 Alterar Tópico de Aula

 Remover Tópico de Aula

Início	Fim	Descrição
04/03/2026	04/03/2026	Apresentação e conduta para trabalho em laboratório
11/03/2026	11/03/2026	Tratamento de dados experimentais
18/03/2026	18/03/2026	Leis de Charles
25/03/2026	25/03/2026	Leis de Boyle
01/04/2026	01/04/2026	Preparação de soluções e Densidades de sólidos e líquidos
08/04/2026	08/04/2026	Refratometria
15/04/2026	15/04/2026	Determinação do coeficiente de viscosidade
22/04/2026	22/04/2026	Tensão superficial
29/04/2026	29/04/2026	1a Prova
06/05/2026	06/05/2026	Calor de neutralização
13/05/2026	13/05/2026	Espaço das Profissões Goiânia
20/05/2026	20/05/2026	Cinética química – Reação de primeira ordem
27/05/2026	27/05/2026	Cinética química – Lei de Arrhenius
03/06/2026	03/06/2026	Concentração micelar crítica
10/06/2026	10/06/2026	Equilíbrio químico em soluções
17/06/2026	17/06/2026	2a Prova

AVALIAÇÕES

AVALIAÇÕES

Descrição: -- SELECIONE --

Data:

Hora:

Adicionar Avaliação

Limpar

nenhuma avaliação cadastrada.

REFERÊNCIAS

Indique abaixo referências para materiais que auxiliarão os alunos no aprendizado do conteúdo a ser ministrado.

NOVA INDICAÇÃO DE REFERÊNCIA

Tipo:

☒ Livro

☐ Artigo

☐ Revista

☐ Site

☐ Outro

Título:

Autor:

Editora:

Ano:

Edição:

Adicionar Referência

Limpar

 Alterar Indicação de Referência

 Remover Indicação de Referência

 Visualizar Informações sobre os Exemplares

🌟 : Livro associado a um material da biblioteca

Tipo de material	Descrição
Outros	Manual de Laboratório Físico-Química Experimental I
Livro	A.W. Adamson. A Textbook of Physical Chemistry . 3a. Academic Press. 1986
Livro	G. Castellan. Fundamentos de Físico-Química . . LTC. 2001
Livro	P.W. Atkins. Físico-Química ,. 6a. LTC. 1999

Campos de preenchimento obrigatório.

Turma Virtual

SIGAA | CERCOMP - CENTRO DE RECURSOS COMPUTACIONAIS - (62) 3521-1079 / (62) 3521-1090 | © UFG | srv-app2.ufg.br.srv2inst1 - v4.2.591. 25/02/2026 09:57

https://sigaa.sistemas.ufg.br/sigaa/ava/index.jsf

2/2

FREDDY FERNANDES GUIMARAES
INSTITUTO DE QUÍMICA (11.32)

Semestre atual: 2026.1

- Esta turma já possui um plano cadastrado, você pode realizar a alteração dos dados.

(x) fechar mensagens

TURMA VIRTUAL > GERENCIAR PLANO DE CURSO

Caro(a) professor(a),

Por favor, preencha o formulário abaixo para obter acesso à esta turma virtual.

É possível salvar o formulário para continuar em outro momento. Para isso, clique no botão "Salvar". Ao concluir a inserção das informações do plano de curso, clique em "Salvar e Enviar" para obter acesso à turma virtual.

Os dados informados neste formulário são uma previsão do que será passado à turma e podem ser alterados no decorrer do semestre.

O formulário é salvo automaticamente a cada cinco minutos.

Caso já tenha lecionado em outra turma desta mesma disciplina é possível **Importar o Plano de Curso, as Aulas e as Referências** para esta turma. Para realizar a importação, clique [aqui](#).

DADOS DO PLANO

DADOS DO COMPONENTE

Componente: INQ0331 - FÍSICO-QUÍMICA EXPERIMENTAL - 32h (Teórica 0h + Prática 32h)

Carga Horária ACEX: 0

Ementa: Normas de segurança em laboratório e descarte de resíduos químicos. Gases; Termodinâmica. Transformações físicas de puras. Misturas simples. Equilíbrio químico. Interações moleculares e macromoléculas. Cinética química.

Bibliografia Básica: 1. P. W. Atkins, J. de Paula, Físico-Química, Vol. 1 e 2., 9a ed., Rio de Janeiro: LTC, 2012. 2. R. Chang, Físico-Química: pa químicas e biológicas, 3ª ed., São Paulo: McGraw-Hill, 2008. 3. G. Castellan, Fundamentos de Físico-Química, Rio de Jane

Bibliografia Complementar: 1. D. W. Ball, Físico-Química, São Paulo: Thomson, 2006. 2. W.J. Moore, Físico-Química, São Paulo: Edgard Blücher, 2006. 3. Fundamentos de Físico-Química: uma abordagem conceitual para as ciências farmacêuticas, Porto Alegre: Artmed, 2002. 4. C.; SONNTAG, R. E. Fundamentos da Termodinâmica. 7ª ed. São Paulo: Edgard Blucher LTDA, 2010. 5. LEVINE, I. N. Físico 1. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

DADOS DA TURMA

Turma: Turma: D (2026.1)

Horário: 4M45

METODOLOGIA DE ENSINO E AVALIAÇÃO

Metodologia:

Colóquio introdutório para a aula de laboratório (utilizando o quadro-negro, retroprojektor e/ou demonstrações), re experimentos, discussão dos resultados, demonstrações e deduções das leis fundamentais, realização de experi discussão dos resultados.

Procedimentos de Avaliação da Aprendizagem:

A parte prática será avaliada por relatórios e duas provas experimentais. Cada relatório de aula prática será avali totalizando 120 pontos, e as duas provas avaliadas de 0 a 40 cada uma delas. As notas dos relatórios e das prov somadas, totalizando 200 pontos. A nota final será dada pela divisão da nota dos pontos obtidos nos relatórios e por 20.

Horário de atendimento:

Segunda-feira 14:00-18:00

CRONOGRAMA DE AULAS

O formulário abaixo permite descrever o que será ministrado em cada aula.

AULAS

Data Inicial:

Qua, 04 de Março de 2026 ▼

Data Final:

Qua, 04 de Março de 2026 ▼

Descrição:

Conteúdo:

Adicionar Tópico

Limpar

Salvar

Salvar e Enviar

Gerenciar Outros Planos

<< Voltar

Cancelar

 Alterar Tópico de Aula

 Remover Tópico de Aula

Início	Fim	Descrição
04/03/2026	04/03/2026	Apresentação e conduta para trabalho em laboratório
11/03/2026	11/03/2026	Tratamento de dados experimentais
18/03/2026	18/03/2026	Leis de Charles
25/03/2026	25/03/2026	Leis de Boyle
01/04/2026	01/04/2026	Preparação de soluções e Densidades de sólidos e líquidos
08/04/2026	08/04/2026	Refratometria
15/04/2026	15/04/2026	Determinação do coeficiente de viscosidade
22/04/2026	22/04/2026	Tensão superficial
29/04/2026	29/04/2026	1a Prova
06/05/2026	06/05/2026	Calor de neutralização
13/05/2026	13/05/2026	Espaço das Profissões Goiânia
20/05/2026	20/05/2026	Cinética química – Reação de primeira ordem
27/05/2026	27/05/2026	Cinética química – Lei de Arrhenius
03/06/2026	03/06/2026	Concentração micelar crítica
10/06/2026	10/06/2026	Equilíbrio químico em soluções
17/06/2026	17/06/2026	2a Prova

AVALIAÇÕES

AVALIAÇÕES

Descrição: -- SELECIONE --

Data:

Hora:

Adicionar Avaliação

Limpar

nenhuma avaliação cadastrada.

REFERÊNCIAS

Indique abaixo referências para materiais que auxiliarão os alunos no aprendizado do conteúdo a ser ministrado.

NOVA INDICAÇÃO DE REFERÊNCIA

Tipo:

☒ Livro

☐ Artigo

☐ Revista

☐ Site

☐ Outro

Título:

Autor:

Editora:

Ano:

Edição:

Adicionar Referência

Limpar

 Alterar Indicação de Referência

 Remover Indicação de Referência

 Visualizar Informações sobre os Exemplares

🌟 : Livro associado a um material da biblioteca

Tipo de material	Descrição
Outros	Manual de Laboratório Físico-Química Experimental I
Livro	A.W. Adamson. A Textbook of Physical Chemistry . 3a. Academic Press. 1986
Livro	G. Castellan. Fundamentos de Físico-Química . . LTC. 2001
Livro	P.W. Atkins. Físico-Química ,. 6a. LTC. 1999

Campos de preenchimento obrigatório.

Turma Virtual

SIGAA | CERCOMP - CENTRO DE RECURSOS COMPUTACIONAIS - (62) 3521-1079 / (62) 3521-1090 | © UFG | srv-app2.ufg.br.srv2inst1 - v4.2.591. 25/02/2026 09:58

https://sigaa.sistemas.ufg.br/sigaa/ava/index.jsf

2/2

- Esta turma já possui um plano cadastrado, você pode realizar a alteração dos dados.

(x) fechar mensagens

Turma Virtual > Gerenciar Plano de Curso

Caro(a) professor(a),
Por favor, preencha o formulário abaixo para obter acesso à esta turma virtual.

É possível salvar o formulário para continuar em outro momento. Para isso, clique no botão "Salvar". Ao concluir a inserção das informações do plano de curso, clique em "Salvar e Enviar" para obter acesso à turma virtual.

Os dados informados neste formulário são uma previsão do que será passado à turma e podem ser alterados no decorrer do semestre.

O formulário é salvo automaticamente a cada cinco minutos.

Caso já tenha lecionado em outra turma desta mesma disciplina é possível **Importar o Plano de Curso, as Aulas e as Referências** para esta turma. Para realizar a importação, clique [aqui](#).

DADOS DO PLANO

DADOS DO COMPONENTE

Componente: INQ0359 - FÍSICO-QUÍMICA EXPERIMENTAL 2 - 64h (Teórica 0h + Prática 64h)

Carga Horária ACEX: 0

Ementa: Efeitos da temperatura e da concentração sobre o equilíbrio das reações químicas; Equilíbrio de fases em sistemas de dois componentes; Soluções de polímeros; Soluções eletrolíticas; Área superficial de sólidos; Adsorção em sólidos a partir de se Experimentos de cristalografia, de espectroscopia e de microscopia.

Bibliografia Básica: P. W. Atkins, J. de Paula, Físico-Química, 8ª Ed., Vol. 1, LTC Editora, Rio de Janeiro, 2008. P. W. Atkins, J. de Paula, Físico Vol. 2, LTC Editora, Rio de Janeiro, 2008. G. Castellan, Fundamentos de Físico-Química, LTC Editora, Rio de Janeiro, RJ. :

Bibliografia Complementar: D. W. Ball, Físico-Química, Editora Thomson, São Paulo, 2005. W. J. Moore, Físico-Química, Editora Edgard Blücher Ltda, 2000. I. N. Levine, Physical Chemistry, 6th ed., New York, 2009. ATKINS, P.W; DE PAULA, J.; FRIEDMAN, R. Quanta, Maté Uma abordagem molecular para a Físico-Química. Vols. 1 e 2. Rio de Janeiro:LTC, 2011. RANGEL, R. N. Práticas de Físico rev. Edgard Blücher, 2006.

DADOS DA TURMA

Turma: Turma: A (2026.1)
Horário: 2N2345

METODOLOGIA DE ENSINO E AVALIAÇÃO

Metodologia: Serão ministradas aulas expositivas (com questionamentos e discussões com os alunos), sempre incentivando e a participação efetiva do aluno, seguida pelo desenvolvimento e interpretação de experimentos pelos alunos.

RECURSOS DIDÁTICOS
Quadro, giz, data-show, vidrarias, reagentes e equipamentos de laboratório.

Procedimentos de Avaliação da Aprendizagem: Na avaliação do aluno será considerada a participação nas aulas e domínio dos conteúdos, que serão medidos p aulas práticas. Cada relatório de aula prática será avaliado de 0 a 10, sendo calculada uma média simples das n relatórios.

Horário de atendimento: Segunda-feira 14:00-18:00 e quarta-feira 14:00-18:00

CRONOGRAMA DE AULAS

O formulário abaixo permite descrever o que será ministrado em cada aula.

AULAS

Data Inicial: Seg, 02 de Março de 2026 ▼
Data Final: Seg, 02 de Março de 2026 ▼
Descrição:

Conteúdo:

Adicionar Tópico Limpar

Salvar Salvar e Enviar Gerenciar Outros Planos << Voltar Cancelar

Alterar Tópico de Aula

Remover Tópico de Aula

Início	Fim	Descrição
09/03/2026	09/03/2026	Adsorção
16/03/2026	16/03/2026	Cinética da reação do azul de metileno
23/03/2026	23/03/2026	Lei de Beer e determinações simultâneas
30/03/2026	30/03/2026	Equilíbrio líquido-líquido
06/04/2026	06/04/2026	Equilíbrio sólido-líquido
13/04/2026	13/04/2026	Equilíbrio líquido-vapor – mistura azeotrópica
20/04/2026	20/04/2026	Diagrama de fases ternário
27/04/2026	27/04/2026	Atividade do solvente em soluções não-ideais
04/05/2026	04/05/2026	Destilação fracionada
11/05/2026	11/05/2026	Síntese de polímeros/ solubilidade
18/05/2026	18/05/2026	Viscosidade de soluções poliméricas e determinação da massa molar
25/05/2026	25/05/2026	Eletroquímica 1
01/06/2026	01/06/2026	Indexação da cela unitária do cloreto de sódio
08/06/2026	08/06/2026	Eletroquímica 2
15/06/2026	15/06/2026	Prova

AVALIAÇÕES

AVALIAÇÕES

Descrição: -- SELECIONE --

Data:

Hora:

Adicionar Avaliação

Limpar

Nenhuma avaliação cadastrada.

REFERÊNCIAS

Indique abaixo referências para materiais que auxiliarão os alunos no aprendizado do conteúdo a ser ministrado.

NOVA INDICAÇÃO DE REFERÊNCIA

Tipo: ☒ Livro ☐ Artigo ☐ Revista ☐ Site ☐ Outro

Título:

Autor:

Editora:

Ano:

Edição:

Adicionar Referência

Limpar

Alterar Indicação de Referência

Remover Indicação de Referência

Visualizar Informações sobre os Exemplos

: Livro associado a um material da biblioteca

Tipo de material	Descrição
Livro	ATKINS, P.W. Physical Chemistry . 6ªed. Oxford University Press. 1990
Livro	CASTELLAN. G.W. Físico-Química . 1a. Livros Técnicos e S/A. 1986
Livro	MOORE, W.J. Físico-Química . . Edgard Blucher Ltda. 1976
Livro	ADAMSON, A.W.. Physical Chemistry . . Academic Press, Inc. 1986
Livro	BARROW, G.M. Physical Chemistry . . MacGraw-Hill Book Company, Inc. 1961

Campos de preenchimento obrigatório.

Turma Virtual

SIGAA | CERCOMP - CENTRO DE RECURSOS COMPUTACIONAIS - (62) 3521-1079 / (62) 3521-1090 | © UFG | srv-app2.ufg.br.srv2inst1 - v4.2.591 25/02/2026 09:56

https://sigaa.sistemas.ufg.br/sigaa/ava/index.jsf

2/2



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Engenharia Ambiental e Sanitária		Instituto de Química		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Química Geral B		INQ0158	Diurno	
Carga horária semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
64 h/a	Teóricas: 4 h/a	Práticas: - h/a	2026	1
Horários de aula	Terça-feira e quinta-feira: 14h às 15:40 h			
Horários de atendimento aos alunos.	Segunda-feira: 14h às 15:30 h (no campus samambaia, IQ-1 sala 216)			

Ementa da disciplina

Estrutura Atômica, Ligações Químicas, Termodinâmica, Soluções e Reações de Oxirredução, Equilíbrio Químico, Estado Sólido e Ciência dos Materiais.

Docente

Prof.º Leonardo Matos Ferreira
E-mail: matosleonardo@ufg.br

Goiânia, 26 de Fevereiro de 2026

Coordenador do curso de Química

2.OBJETIVO GERAL

A disciplina Química Geral B pretende discutir com os alunos os princípios teóricos básicos da ciência Química relativos ao conteúdo a ser abordado, sempre buscando relacionar tais conteúdos aos processos que ocorrem no dia a dia, proporcionando aos alunos uma melhor compreensão da ciência e a importância da disciplina para o seu curso.

3. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

A disciplina será ministrada de forma presencial, por meio de aulas expositivas e dialogadas, com questionamentos e discussões que estimulem a reflexão crítica dos alunos, privilegiando sempre sua participação ativa no processo de aprendizagem. Serão utilizados artigos científicos relacionados aos temas estudados, bem como a resolução de exercícios em sala de aula, com o objetivo de consolidar os conteúdos trabalhados.

4. RECURSOS DIDÁTICOS

Lousa, giz, datashow e textos científicos. Todo o material da disciplina como slides, textos complementares e atividades serão disponibilizados via SIGAA.

5. PROGRAMAÇÃO TEÓRICA

Tópico	Discriminação dos conteúdos
Tópico 1 – Fundamentos de Química	Átomo, elemento, substância, mistura e composto; Grandezas e medidas, mol, massa molar, densidade e informações da Tabela Periódica; Transformações físicas e químicas, equações químicas, estados físicos, mudanças de estado e graus de liberdade de movimento.
Tópico 2 – Estrutura Atômica	Modelos atômicos de Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr e o modelo atômico moderno; Átomos polieletrônicos: números quânticos orbitais; princípio de Aufbau; princípio de exclusão de Pauli; regra de Hund; Tabela periódica: estrutura e propriedades periódicas.
Tópico 3 – Ligações Químicas	Ligações iônicas: formação de energia do retículo cristalino; Ligações covalentes; eletronegatividade; ligações polares e momento dipolar; hibridização de orbitais atômicos; geometria molecular; Ligação metálica; Interações intermoleculares.
Tópico 4 – Soluções e reações de oxirredução	Tipos de soluções, concentrações; produto de solubilidade; pH de soluções, produto iônico da água; pH de soluções ácidas e alcalinas; forças de ácidos e bases; pH aproximado de ácidos e bases fracas; indicadores de pH; reações de hidrólise - cálculo do pH; Reações de Oxirredução: número de oxidação; ajuste de equação

	redox. Potencial normal de oxidação: conceito de semirreação; célula eletroquímica; potencial normal de oxidação; espontaneidade das reações de oxirredução; eletrólise; corrosão.
Tópico 5 – Termodinâmica	Termodinâmica (leis da termodinâmica): calor e trabalho; entalpia; entropia e energia livre; critério de espontaneidade.
Tópico 6 – Equilíbrio Químico	Conceito de equilíbrio; constantes de equilíbrio; Fatores que afetam o equilíbrio e o princípio de Lê Chatelier; Tipos de equilíbrios.

6. CRONOGRAMA

Aula	Data	Assunto
1	03/03	Apresentação da disciplina
2	05/03	Tópico 1 – Fundamentos de química
3	10/03	Tópico 1 – Fundamentos de química
4	12/03	Tópico 2 – Estrutura atômica
5	17/03	Tópico 2 – Estrutura atômica
6	19/03	Tópico 2 – Estrutura atômica
7	24/03	Tópico 2 – Estrutura atômica
8	26/03	Tópico 2 – Estrutura atômica
9	31/03	Prova 1 (P1)
10	02/04	Tópico 3 – Ligações químicas
11	07/04	Tópico 3 – Ligações químicas
12	09/04	Tópico 3 – Ligações químicas
13	14/04	Tópico 3 – Ligações químicas
14	16/04	Tópico 3 – Ligações químicas
-	21/04	Feriado: Tiradentes
15	23/04	Tópico 3 – Ligações químicas
16	28/04	Prova 2 (P2)
17	30/04	Tópico 4 – Soluções e reações de oxirredução
18	05/05	Tópico 4 – Soluções e reações de oxirredução
19	07/05	Tópico 4 – Soluções e reações de oxirredução
20	12/05	Tópico 4 – Soluções e reações de oxirredução
21	14/05	Tópico 4 – Soluções e reações de oxirredução
22	19/05	Tópico 4 – Soluções e reações de oxirredução
23	21/05	Prova 3 (P3)
24	26/05	Tópico 5 – Termodinâmica
25	28/05	Tópico 5 – Termodinâmica
26	02/06	Tópico 5 – Termodinâmica
-	04/06	Feriado: Corpus Christi
27	09/06	Tópico 5 – Termodinâmica
28	11/06	Tópico 6 – Equilíbrio químico
29	16/06	Tópico 6 – Equilíbrio químico
30	18/06	Tópico 6 – Equilíbrio químico
31	23/06	Tópico 6 – Equilíbrio químico
32	25/06	Prova 4 (P4)

7. AVALIAÇÃO

Para a avaliação individual do aluno será considerada a participação nas aulas e o domínio dos conteúdos que serão medidos por quatro provas escritas (P) avaliadas de 0 a 10. Não haverá aplicação de prova substitutiva. Eventualmente, poderão ser propostas atividades complementares com atribuição de pontuação extra.

$$\text{Nota final} = (P1 + P2 + P3 + P4)/4$$

Alunos que alcançarem média igual ou superior a 6,0 e frequentarem no mínimo 75% do curso serão aprovados. Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno - UFG.

Sobre a segunda Chamada de Avaliação:

De acordo com o art. 83 do Regulamento Geral dos Cursos de Graduação (RGCG) da UFG, em vigor desde 1º de Novembro de 2022: “O estudante que deixar de realizar avaliações do componente curricular poderá solicitar ao professor segunda chamada, até 7 (sete) dias após a data de realização da avaliação.”

Aos interessados em realizar segunda Chamada de Avaliação, o pedido deve vir acompanhado de justificativa e, quando for o caso, de documentação comprobatória.

Será considerado documentação comprobatória:

- I – Atestado médico, justificando o impedimento por motivo de doença do interessado;
- II – Atestado de óbito de familiar;
- III – Comprovante de participação de eventos acadêmicos que sejam reconhecidos como atividades complementares;
- IV – Convocação para fins militares ou judiciais;
- V – Os casos omissos serão analisados individualmente pelo Professor responsável pela disciplina.

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

8.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Atkins, P., Jones, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente, São Paulo, Bookman, 7ª ed. 2018.
2. Brown, T. L., Lemay, H. E. e Bursten, B. E.; Química a Ciência Central, 9ª ed., Editora Pearson Prentice Hall, 2007.
3. Kotz, J. e Treichel, P. Química e Reações Químicas. Rio de Janeiro: 9ª ed., Cengage Learning, 2016.

8.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MAHAN, B.H.. Química um curso universitário. São Paulo: Edgard Blucher, 1996.
2. FARIA, P., Estrutura Atômica e Ligação Química, UNICAMP – Instituto de Química, 1999.
3. Russel, J.; Química Geral vol. 1 e 2, 2ª ed., Editora Pearson Makron Books, 2000.
4. Artigos e páginas web.



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Física, Engenharia Física e Física Médica		Instituto de Química		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Química Geral B		INQ0323	Noturno	
Carga horária semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
64 h/a	Teóricas: 4 h/a	Práticas: - h/a	2026	1
Horários de aula	Segunda-feira e quarta-feira: 20:30h às 22h			
Horários de atendimento aos alunos.	Segunda-feira: 14h às 15:30 h (no campus samambaia, IQ-1 sala 216)			

Ementa da disciplina

Estrutura Atômica, Ligações Químicas, Termodinâmica, Soluções e Reações de Oxirredução, Equilíbrio Químico, Estado Sólido e Ciência dos Materiais.

Docente

Prof.º Leonardo Matos Ferreira
E-mail: matosleonardo@ufg.br

Goiânia, 26 de Fevereiro de 2026

Coordenador do curso de Química

2.OBJETIVO GERAL

A disciplina Química Geral B pretende discutir com os alunos os princípios teóricos básicos da ciência Química relativos ao conteúdo a ser abordado, sempre buscando relacionar tais conteúdos aos processos que ocorrem no dia a dia, proporcionando aos alunos uma melhor compreensão da ciência e a importância da disciplina para o seu curso.

3. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

A disciplina será ministrada de forma presencial, por meio de aulas expositivas e dialogadas, com questionamentos e discussões que estimulem a reflexão crítica dos alunos, privilegiando sempre sua participação ativa no processo de aprendizagem. Serão utilizados artigos científicos relacionados aos temas estudados, bem como a resolução de exercícios em sala de aula, com o objetivo de consolidar os conteúdos trabalhados.

4. RECURSOS DIDÁTICOS

Lousa, giz, datashow e textos científicos. Todo o material da disciplina como slides, textos complementares e atividades serão disponibilizados via SIGAA.

5. PROGRAMAÇÃO TEÓRICA

Tópico	Discriminação dos conteúdos
Tópico 1 – Fundamentos de Química	Átomo, elemento, substância, mistura e composto; Grandezas e medidas, mol, massa molar, densidade e informações da Tabela Periódica; Transformações físicas e químicas, equações químicas, estados físicos, mudanças de estado e graus de liberdade de movimento.
Tópico 2 – Estrutura Atômica	Modelos atômicos de Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr e o modelo atômico moderno; Átomos polieletrônicos: números quânticos orbitais; princípio de Aufbau; princípio de exclusão de Pauli; regra de Hund; Tabela periódica: estrutura e propriedades periódicas.
Tópico 3 – Ligações Químicas	Ligações iônicas: formação de energia do retículo cristalino; Ligações covalentes; eletronegatividade; ligações polares e momento dipolar; hibridização de orbitais atômicos; geometria molecular; Ligação metálica; Interações intermoleculares.
Tópico 4 – Soluções e reações de oxirredução	Tipos de soluções, concentrações, propriedades coligativas; produto de solubilidade; pH de soluções: produto iônico da água; pH de soluções ácidas e alcalinas; forças de ácidos e bases; pH aproximado de ácidos e bases fracas; indicadores de pH; reações de hidrólise - cálculo do pH; Reações de Oxirredução: número de oxidação; ajuste de equação

	redox. Potencial normal de oxidação: conceito de semirreação; célula eletroquímica; potencial normal de oxidação; espontaneidade das reações de oxirredução; eletrólise; corrosão.
Tópico 5 – Termodinâmica	Termodinâmica (leis da termodinâmica): calor e trabalho; entalpia; entropia e energia livre; critério de espontaneidade.
Tópico 6 – Equilíbrio Químico	Conceito de equilíbrio; Constantes de equilíbrio; Fatores que afetam o equilíbrio e o princípio de Lê Chatelier; Tipos de equilíbrios.

6. CRONOGRAMA

Aula	Data	Assunto
1	02/03	Apresentação da disciplina
2	04/03	Tópico 1 – Fundamentos de química
3	09/03	Tópico 1 – Fundamentos de química
4	11/03	Tópico 2 – Estrutura atômica
5	16/03	Tópico 2 – Estrutura atômica
6	18/03	Tópico 2 – Estrutura atômica
7	23/03	Tópico 2 – Estrutura atômica
8	25/03	Tópico 2 – Estrutura atômica
9	30/03	Prova 1 (P1)
10	01/04	Tópico 3 – Ligações químicas
11	06/04	Tópico 3 – Ligações químicas
12	08/04	Tópico 3 – Ligações químicas
13	13/04	Tópico 3 – Ligações químicas
14	15/04	Tópico 3 – Ligações químicas
15	20/04	Tópico 3 – Ligações químicas
16	22/04	Prova 2 (P2)
17	29/04	Tópico 4 – Soluções e reações de oxirredução
18	04/05	Tópico 4 – Soluções e reações de oxirredução
19	06/05	Tópico 4 – Soluções e reações de oxirredução
20	11/05	Tópico 4 – Soluções e reações de oxirredução
21	13/05	Tópico 4 – Soluções e reações de oxirredução
22	18/05	Tópico 4 – Soluções e reações de oxirredução
23	20/05	Prova 3 (P3)
24	25/05	Tópico 5 – Termodinâmica
25	27/05	Tópico 5 – Termodinâmica
26	01/06	Tópico 5 – Termodinâmica
27	03/06	Tópico 5 – Termodinâmica
28	08/06	Tópico 6 – Equilíbrio químico
29	10/06	Tópico 6 – Equilíbrio químico
30	15/06	Tópico 6 – Equilíbrio químico
31	17/06	Prova 4 (P4)
32	22/06	Entrega de notas

7. AVALIAÇÃO

Para a avaliação individual do aluno será considerada a participação nas aulas e o domínio dos conteúdos que serão medidos por quatro provas escritas (P) avaliadas de 0 a 10. Não haverá aplicação de prova substitutiva. Eventualmente, poderão ser propostas atividades complementares com atribuição de pontuação extra.

$$\text{Nota final} = (P1 + P2 + P3 + P4)/4$$

Alunos que alcançarem média igual ou superior a 6,0 e frequentarem no mínimo 75% do curso serão aprovados. Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno - UFG.

Sobre a segunda Chamada de Avaliação:

De acordo com o art. 83 do Regulamento Geral dos Cursos de Graduação (RGCG) da UFG, em vigor desde 1º de Novembro de 2022: “O estudante que deixar de realizar avaliações do componente curricular poderá solicitar ao professor segunda chamada, até 7 (sete) dias após a data de realização da avaliação.”

Aos interessados em realizar segunda Chamada de Avaliação, o pedido deve vir acompanhado de justificativa e, quando for o caso, de documentação comprobatória.

Será considerado documentação comprobatória:

I – Atestado médico, justificando o impedimento por motivo de doença do interessado;

II – Atestado de óbito de familiar;

III – Comprovante de participação de eventos acadêmicos que sejam reconhecidos como atividades complementares;

IV – Convocação para fins militares ou judiciais;

V – Os casos omissos serão analisados individualmente pelo Professor responsável pela disciplina.

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

8.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Atkins, P., Jones, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente, São Paulo, Bookman, 7ª ed. 2018.
2. Brown, T. L., Lemay, H. E. e Bursten, B. E.; Química a Ciência Central, 9ª ed., Editora Pearson Prentice Hall, 2007.
3. Kotz, J. e Treichel, P. Química e Reações Químicas. Rio de Janeiro: 9ª ed., Cengage Learning, 2016.

8.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MAHAN, B.H.. Química um curso universitário. São Paulo: Edgard Blucher, 1996.
2. FARIA, P., Estrutura Atômica e Ligação Química, UNICAMP – Instituto de Química, 1999.
3. Russel, J.; Química Geral vol. 1 e 2, 2ª ed., Editora Pearson Makron Books, 2000.
4. Artigos e páginas web.



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
<i>Engenharia Física, Física e Física Médica</i>		<i>Campus Samambaia</i>		
Nome da Disciplina		Código	Período	
<i>Química Geral Experimental</i>		<i>INQ0324</i>	<i>Noturno</i>	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
<i>32 h/a</i>	Teóricas: -	Práticas: 2 h/a	<i>2026</i>	<i>1</i>
Horários de aula	<i>Sexta-feira: 20:30 às 22:00h (Laboratório 106 do IQ-2)</i>			
Horários de atendimento aos alunos.	<i>Segunda-feira: 14h às 15:30 h (no campus samambaia, IQ-1 sala 216)</i>			

Ementa da disciplina

Normas de segurança em laboratório e descarte de resíduos químicos. Propriedades das substâncias. Soluções. Reações Químicas. Equilíbrio Químico.

Docente

Prof.º Leonardo Matos Ferreira
E-mail: matosleonardo@ufg.br

Goiânia, 26 de fevereiro de 2026

Coordenador do curso

2.OBJETIVOS

2.1. Gerais

Introduzir conceitos fundamentais de Química, com ênfase nas propriedades e reatividade das substâncias.

2.2. Específicos

Entender os princípios básicos dos conteúdos iniciais da Química experimental.

3. PROGRAMAÇÃO TEÓRICA

Discriminação dos conteúdos

1 – Introdução:	Princípios básicos de segurança no ambiente de laboratório e identificação das vidrarias mais utilizadas em procedimentos experimentais.
2 – Propriedades:	Estudo das propriedades de compostos iônicos, moleculares e metálicos por meio da medição da condutividade elétrica de metais (em barra e em pó) e de soluções aquosas contendo substâncias iônicas e moleculares.
3 – Soluções:	Preparo de soluções líquidas em diferentes concentrações, incluindo processos de diluição. Observação qualitativa de reações químicas em meio aquoso, como precipitação, ácido-base, liberação de gases e reações de oxirredução. Análise de sistemas em equilíbrio químico: determinação de constantes de equilíbrio, identificação de reações reversíveis, aplicação do princípio de Le Chatelier e avaliação dos efeitos da concentração, pressão e temperatura no equilíbrio, bem como a relação com a energia livre.
4 – Reações de óxido-redução:	Estudo teórico e experimental de reações redox, incluindo o cálculo do potencial eletroquímico de diferentes pilhas e análise do impacto da variação na concentração das soluções, com base na equação de Nernst. Exploração de conceitos de eletroquímica por meio da montagem da pilha de Daniell, além de experimentos demonstrando processos de corrosão (oxidação do ferro na presença de ar e umidade) e métodos de proteção catódica com diferentes metais (zinco, magnésio e cobre), por meio de experimentação direta ou demonstração de sistemas previamente preparados.

4. CRONOGRAMA DE AULAS

Aula	Data	Atividades previstas
1	06/03	Apresentação da disciplina e normas de segurança no laboratório
2	13/03	Análise de riscos de produtos químicos e gerenciamento de resíduos de laboratório
3	20/03	Medidas de massa e volume
4	27/03	Transformações físicas e químicas *
-	03/04	Feriado: Paixão de Cristo
5	10/04	Densidade*
6	17/04	Mistura e separação
7	24/04	Prova 1 (P1)
-	01/05	Dia mundial do trabalho
8	08/05	Construção da curva de solubilidade do NH_4Cl
9	15/05	Preparo de soluções
10	22/05	Padronização de soluções

11	29/05	Determinação de ácido cítrico/acético *
12	05/06	Propriedades eletrolíticas de substâncias em solução aquosa
13	12/06	Equilíbrio químico *
14	19/06	Reações de oxirredução e reatividade dos metais
15	26/06	Prova 2 (P2)
16	03/07	Entrega de notas

5. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

As aulas serão expositivas e práticas, com ênfase em questionamentos e discussões que incentivem a participação ativa dos discentes.

6. RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro, giz, vidrarias e reagentes para os procedimentos experimentais.

7. AVALIAÇÃO

A avaliação será composta pela entrega de relatórios pré-laboratoriais (pré-lab) de todas as aulas e pós-laboratoriais (pós-lab) referentes às aulas indicadas. As aulas que exigirem relatório pós-lab estão assinaladas com um asterisco ao lado. Além disso, serão aplicadas duas provas escritas avaliadas de 0 a 10. A nota final será calculada da seguinte forma:

$$\text{NOTA FINAL (NF)} = 0,1 \times (\text{relatórios pré-lab}) + 0,3 \times (\text{relatórios pós-lab}) + 0,3 \times P1 + 0,3 \times P2$$

O aluno será considerado aprovado se obtiver nota final igual ou superior a **6,0** e no mínimo **75% de presença** da carga horária total da disciplina. Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno - UFG.

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

8.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Kotz, J.C. e Treichel Jr., P. Química e Reações Químicas, 6ª ed., 2009;
 Atkins, P. E Jones, L., Princípios de Química – Questionando a vida moderna e o meio ambiente, Artmed Editora S.A. 2001. - Atkins, P. E Jones, L. Chemistry: Molecules, Matter, and Change (W.H. Freeman and Company, New York, 3ª. Ed.) 1999.
 Apostila fornecida pelo professor.

8.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Mahan, B.M., Myers, R.J., Química um Curso Universitário, 4ª ed., Editora Edgard Blucher LTDA, 2000; -



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Agronomia		Instituto de Química		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Química Geral		INQ0157	Diurno	
Carga horária semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
32 h/a	Teóricas: 2 h/a	Práticas: - h/a	2026	1
Horários de aula	Segunda-feira: 16h às 17:40 h			
Horários de atendimento aos alunos.	Segunda-feira: 14h às 15:30 h (no campus samambaia, IQ-1 sala 216)			

Ementa da disciplina

Estrutura Atômica, Ligações Químicas, Termodinâmica Química, Equilíbrio Químico, Soluções.

Docente

Prof.º Leonardo Matos Ferreira
E-mail: matosleonardo@ufg.br

Goiânia, 26 de Fevereiro de 2026

Coordenador do curso de Química

2.OBJETIVO GERAL

A disciplina Química Geral pretende discutir com os alunos os princípios teóricos básicos da ciência Química relativos ao conteúdo a ser abordado, sempre buscando relacionar tais conteúdos aos processos que ocorrem no dia a dia, proporcionando aos alunos uma melhor compreensão da ciência e a importância da disciplina para o seu curso.

3. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

A disciplina será ministrada de forma presencial, por meio de aulas expositivas e dialogadas, com questionamentos e discussões que estimulem a reflexão crítica dos alunos, privilegiando sempre sua participação ativa no processo de aprendizagem. Serão utilizados artigos científicos relacionados aos temas estudados, bem como a resolução de exercícios em sala de aula, com o objetivo de consolidar os conteúdos trabalhados.

4. RECURSOS DIDÁTICOS

Lousa, giz, datashow e textos científicos. Todo o material da disciplina como slides, textos complementares e atividades serão disponibilizados via SIGAA.

5. PROGRAMAÇÃO TEÓRICA

Tópico	Discriminação dos conteúdos
Tópico 1 – Fundamentos de Química	Átomo, elemento, substância, mistura e composto; Grandezas e medidas, mol, massa molar, densidade e informações da Tabela Periódica; Transformações físicas e químicas, equações químicas, estados físicos, mudanças de estado e graus de liberdade de movimento.
Tópico 2 – Estrutura Atômica	Modelos atômicos de Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr e o modelo atômico moderno; Átomos polieletrônicos: números quânticos orbitais; princípio de Aufbau; princípio de exclusão de Pauli; regra de Hund; Tabela periódica: estrutura e propriedades periódicas.
Tópico 3 – Ligações Químicas	Ligações iônicas: formação de energia do retículo cristalino; Ligações covalentes; eletronegatividade; ligações polares e momento dipolar; hibridização de orbitais atômicos; geometria molecular; Ligação metálica; Interações intermoleculares.
Tópico 4 – Soluções e reações de oxirredução	Tipos de soluções, concentrações, propriedades coligativas; produto de solubilidade; pH de soluções: produto iônico da água; pH de soluções ácidas e alcalinas; forças de ácidos e bases; pH aproximado de ácidos e bases fracas; indicadores de pH; reações de hidrólise - cálculo do pH; Reações de Oxirredução: número de oxidação; ajuste de equação

	redox. Potencial normal de oxidação: conceito de semirreação; célula eletroquímica; potencial normal de oxidação; espontaneidade das reações de oxirredução; eletrólise; corrosão.
Tópico 5 – Termodinâmica	Termodinâmica (leis da termodinâmica): calor e trabalho; entalpia; entropia e energia livre; critério de espontaneidade.
Tópico 6 – Equilíbrio Químico	Conceito de equilíbrio; Constantes de equilíbrio; Fatores que afetam o equilíbrio e o princípio de Lê Chatelier; Tipos de equilíbrios.

6. CRONOGRAMA

Aula	Data	Assunto
1	02/03	Apresentação da disciplina
2	09/03	Tópico 1 – Fundamentos de química
3	16/03	Tópico 2 – Estrutura atômica
4	23/03	Tópico 2 – Estrutura atômica
5	30/03	Tópico 2 – Estrutura atômica
6	06/04	Tópico 3 – Ligações químicas
7	13/04	Tópico 3 – Ligações químicas
8	20/04	Tópico 3 – Ligações químicas
9	04/05	Prova 1 (P1)
10	11/05	Soluções
11	18/05	Soluções
12	25/05	Termodinâmica
13	01/06	Termodinâmica
14	08/06	Equilíbrio químico
15	15/06	Equilíbrio químico
16	22/06	Prova 2 (P2)

7. AVALIAÇÃO

Para a avaliação individual do aluno será considerada a participação nas aulas e o domínio dos conteúdos que serão medidos por duas provas escritas (P) avaliadas de 0 a 10. Não haverá aplicação de prova substitutiva. Eventualmente, poderão ser propostas atividades complementares com atribuição de pontuação extra.

$$\text{Nota final} = (P1 + P2)/2$$

Alunos que alcançarem média igual ou superior a 6,0 e frequentarem no mínimo 75% do curso serão aprovados. Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno - UFG.

Sobre a segunda Chamada de Avaliação:

De acordo com o art. 83 do Regulamento Geral dos Cursos de Graduação (RGCG) da UFG, em vigor desde 1º de Novembro de 2022: “O estudante que deixar de realizar avaliações do componente curricular poderá solicitar ao professor segunda chamada, até 7 (sete) dias após a data de realização da avaliação.”

Aos interessados em realizar segunda Chamada de Avaliação, o pedido deve vir acompanhado de justificativa e, quando for o caso, de documentação comprobatória.

Será considerado documentação comprobatória:

- | |
|---|
| I – Atestado médico, justificando o impedimento por motivo de doença do interessado;
II – Atestado de óbito de familiar;
III – Comprovante de participação de eventos acadêmicos que sejam reconhecidos como atividades complementares;
IV – Convocação para fins militares ou judiciais;
V – Os casos omissos serão analisados individualmente pelo Professor responsável pela disciplina. |
|---|

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

8.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. Atkins, P., Jones, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente, São Paulo, Bookman, 5ª ed. 2011.2. Brown, T. L., Lemay, H. E. e Bursten, B. E.; Química a Ciência Central, 9ª ed., Editora Pearson Prentice Hall, 2007.3. Kotz, J. e Treichel, P. Química e Reações Químicas. Rio de Janeiro: 9ª ed., Cengage Learning, 2016. |
|--|

8.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. MAHAN, B.H.. Química um curso universitário. São Paulo: Edgard Blucher, 1996.2. FARIA, P., Estrutura Atômica e Ligação Química, UNICAMP – Instituto de Química, 1999.3. Russel, J.; Química Geral vol. 1 e 2, 2ª ed., Editora Pearson Makron Books, 2000.4. Artigos e páginas web. |
|--|



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Engenharia Civil		Instituto de Química		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Química Geral B		INQ0158	Diurno	
Carga horária semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
64 h/a	Teóricas: 4 h/a	Práticas: - h/a	2026	1
Horários de aula		Terça-feira e quinta-feira: 16:50h às 18:30 h		
Horários de atendimento aos alunos.		Segunda-feira: 14h às 15:30 h (no campus samambaia, IQ-1 sala 216)		

Ementa da disciplina

Estrutura Atômica, Ligações Químicas, Termodinâmica, Soluções e Reações de Oxirredução, Equilíbrio Químico, Estado Sólido e Ciência dos Materiais.

Docente

Prof.º Leonardo Matos Ferreira
E-mail: matosleonardo@ufg.br

Goiânia, 26 de Fevereiro de 2026

Coordenador do curso de Química

2.OBJETIVO GERAL

A disciplina Química Geral B pretende discutir com os alunos os princípios teóricos básicos da ciência Química relativos ao conteúdo a ser abordado, sempre buscando relacionar tais conteúdos aos processos que ocorrem no dia a dia, proporcionando aos alunos uma melhor compreensão da ciência e a importância da disciplina para o seu curso.

3. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

A disciplina será ministrada de forma presencial, por meio de aulas expositivas e dialogadas, com questionamentos e discussões que estimulem a reflexão crítica dos alunos, privilegiando sempre sua participação ativa no processo de aprendizagem. Serão utilizados artigos científicos relacionados aos temas estudados, bem como a resolução de exercícios em sala de aula, com o objetivo de consolidar os conteúdos trabalhados.

4. RECURSOS DIDÁTICOS

Lousa, giz, datashow e textos científicos. Todo o material da disciplina como slides, textos complementares e atividades serão disponibilizados via SIGAA.

5. PROGRAMAÇÃO TEÓRICA

Tópico	Discriminação dos conteúdos
Tópico 1 – Fundamentos de Química	Átomo, elemento, substância, mistura e composto; Grandezas e medidas, mol, massa molar, densidade e informações da Tabela Periódica; Transformações físicas e químicas, equações químicas, estados físicos, mudanças de estado e graus de liberdade de movimento.
Tópico 2 – Estrutura Atômica	Modelos atômicos de Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr e o modelo atômico moderno; Átomos polieletrônicos: números quânticos orbitais; princípio de Aufbau; princípio de exclusão de Pauli; regra de Hund; Tabela periódica: estrutura e propriedades periódicas.
Tópico 3 – Ligações Químicas	Ligações iônicas: formação de energia do retículo cristalino; Ligações covalentes; eletronegatividade; ligações polares e momento dipolar; hibridização de orbitais atômicos; geometria molecular; Ligação metálica; Interações intermoleculares.
Tópico 4 – Soluções e reações de oxirredução	Tipos de soluções, concentrações, propriedades coligativas; produto de solubilidade; pH de soluções: produto iônico da água; pH de soluções ácidas e alcalinas; forças de ácidos e bases; pH aproximado de ácidos e bases fracas; indicadores de pH; reações de hidrólise - cálculo do pH; Reações de Oxirredução: número de oxidação; ajuste de equação

	redox. Potencial normal de oxidação: conceito de semirreação; célula eletroquímica; potencial normal de oxidação; espontaneidade das reações de oxirredução; eletrólise; corrosão.
Tópico 5 – Termodinâmica	Termodinâmica (leis da termodinâmica): calor e trabalho; entalpia; entropia e energia livre; critério de espontaneidade.
Tópico 6 – Equilíbrio Químico	Conceito de equilíbrio; Constantes de equilíbrio; Fatores que afetam o equilíbrio e o princípio de Lê Chatelier; Tipos de equilíbrios.

6. CRONOGRAMA

Aula	Data	Assunto
1	03/03	Apresentação da disciplina
2	05/03	Tópico 1 – Fundamentos de química
3	10/03	Tópico 1 – Fundamentos de química
4	12/03	Tópico 2 – Estrutura atômica
5	17/03	Tópico 2 – Estrutura atômica
6	19/03	Tópico 2 – Estrutura atômica
7	24/03	Tópico 2 – Estrutura atômica
8	26/03	Tópico 2 – Estrutura atômica
9	31/03	Prova 1 (P1)
10	02/04	Tópico 3 – Ligações químicas
11	07/04	Tópico 3 – Ligações químicas
12	09/04	Tópico 3 – Ligações químicas
13	14/04	Tópico 3 – Ligações químicas
14	16/04	Tópico 3 – Ligações químicas
-	21/04	Feriado: Tiradentes
15	23/04	Tópico 3 – Ligações químicas
16	28/04	Prova 2 (P2)
17	30/04	Tópico 4 – Soluções e reações de oxirredução
18	05/05	Tópico 4 – Soluções e reações de oxirredução
19	07/05	Tópico 4 – Soluções e reações de oxirredução
20	12/05	Tópico 4 – Soluções e reações de oxirredução
21	14/05	Tópico 4 – Soluções e reações de oxirredução
22	19/05	Tópico 4 – Soluções e reações de oxirredução
23	21/05	Prova 3 (P3)
24	26/05	Tópico 4 – Termodinâmica
25	28/05	Tópico 4 – Termodinâmica
26	02/06	Tópico 4 – Termodinâmica
-	04/06	Feriado: Corpus Christi
27	09/06	Tópico 4 – Termodinâmica
28	11/06	Tópico 5 – Equilíbrio químico
29	16/06	Tópico 5 – Equilíbrio químico
30	18/06	Tópico 5 – Equilíbrio químico
31	23/06	Tópico 5 – Equilíbrio químico
32	25/06	Prova 4 (P4)

7. AVALIAÇÃO

Para a avaliação individual do aluno será considerada a participação nas aulas e o domínio dos conteúdos que serão medidos por quatro provas escritas (P) avaliadas de 0 a 10. Não haverá aplicação de prova substitutiva. Eventualmente, poderão ser propostas atividades complementares com atribuição de pontuação extra.

$$\text{Nota final} = (P1 + P2 + P3 + P4)/4$$

Alunos que alcançarem média igual ou superior a 6,0 e frequentarem no mínimo 75% do curso serão aprovados. Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno - UFG.

Sobre a segunda Chamada de Avaliação:

De acordo com o art. 83 do Regulamento Geral dos Cursos de Graduação (RGCG) da UFG, em vigor desde 1º de Novembro de 2022: “O estudante que deixar de realizar avaliações do componente curricular poderá solicitar ao professor segunda chamada, até 7 (sete) dias após a data de realização da avaliação.”

Aos interessados em realizar segunda Chamada de Avaliação, o pedido deve vir acompanhado de justificativa e, quando for o caso, de documentação comprobatória.

Será considerado documentação comprobatória:

- I – Atestado médico, justificando o impedimento por motivo de doença do interessado;
- II – Atestado de óbito de familiar;
- III – Comprovante de participação de eventos acadêmicos que sejam reconhecidos como atividades complementares;
- IV – Convocação para fins militares ou judiciais;
- V – Os casos omissos serão analisados individualmente pelo Professor responsável pela disciplina.

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

8.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Atkins, P., Jones, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente, São Paulo, Bookman, 7ª ed. 2018.
2. Brown, T. L., Lemay, H. E. e Bursten, B. E.; Química a Ciência Central, 9ª ed., Editora Pearson Prentice Hall, 2007.
3. Kotz, J. e Treichel, P. Química e Reações Químicas. Rio de Janeiro: 9ª ed., Cengage Learning, 2016.

8.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MAHAN, B.H.. Química um curso universitário. São Paulo: Edgard Blucher, 1996.
2. FARIA, P., Estrutura Atômica e Ligação Química, UNICAMP – Instituto de Química, 1999.
3. Russel, J.; Química Geral vol. 1 e 2, 2ª ed., Editora Pearson Makron Books, 2000.
4. Artigos e páginas web.



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
FARMÁCIA		INSTITUTO DE QUÍMICA		
Nome da Disciplina		Código	Período	
QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL		INQ0327	Diurno	
Carga Horária Semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
32 h/a	Teóricas: -	Práticas: 2 h/a	2026	1
Horários de aula	Quinta-feira: 10:00h às 11:40 min			
Horários de atendimento aos alunos.	segunda-feira: 10:00 às 12:00 quarta-feira: 10:00 às 12:00			

Ementa da disciplina

Normas de segurança em laboratório e descarte de resíduos químicos. Operações fundamentais em laboratórios de química orgânica. Propriedades físicas das substâncias orgânicas. Isolamento e purificação de amostras orgânicas.

Docente

1. Olga Soares do Rêgo Barros E-mail: Olga_barros@ufg.br

Goiânia, 25 de fevereiro de 2026

2.OBJETIVOS

2.1. Gerais

Conhecer as técnicas básicas para o desenvolvimento de atividades experimentais ligadas à química orgânica básica.

2.2. Específicos

Conhecimento das normas de segurança, das vidrarias e equipamentos de um laboratório de química, aprendizado das técnicas de síntese, separação, purificar e análise de substâncias orgânicas especificadas na ementa do curso de química orgânica experimental.

3. PROGRAMAÇÃO TEÓRICA

Discriminação dos conteúdos

1- Introdução:	Noções elementares de segurança no laboratório.
2- Processos de purificação e identificação substâncias orgânicas:	Experimentos que tratam das técnicas de cromatografia em coluna e em camada delgada, extração líquido-líquido e recristalização.
3- Separação de compostos por extração:	Técnica de Separação de compostos por extração com solventes reativos.
4-Extração de produtos naturais:	Pigmentos vegetais, cafeína e eugenol utilizando técnicas de destilação por arraste a vapor, extração contínua e percolação.
5- Síntese e purificação por destilação:	Síntese do composto acetato de etila através de reação de esterificação e purificação do produto obtido por destilação fracionada.

4. CRONOGRAMA DE AULAS

Aula	Data	ATIVIDADE
01	05/03	Apresentação do curso, segurança de laboratório, vidrarias e relatórios
02	12/03	Recristalização do ácido benzóico
03	19/03	Extração de pigmentos vegetais (extração contínua)
04	26/03	Cromatografia em coluna de pigmentos vegetais
05	02/04	Cromatografia em camada delgada de pigmentos vegetais
06	09/04	Destilação simples e fracionada
07	16/04	Destilação por arraste a vapor
08	23/04	Avaliação escrita c/ consulta
09	30/04	Determinação do coeficiente de partição
10	07/05	Acetanilida: síntese verde sem solvente
-	14/05	Espaço das profissões
11	21/05	Ponto de fusão da acetanilida/Extração da cafeína da Coca-Cola
12	28/05	Extração com solventes reativos

-	04/06	Feriado Nacional
13	11/06	Avaliação teórico/prática (5 duplas)
14	18/06	Avaliação teórico/prática (5 duplas)
15	25/06	Seminários (duplas) c/ entrega de relatório
16	02/07	Seminários (duplas) c/ entrega de relatório

5. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Serão ministradas aulas práticas, com questionamentos e discussões com os alunos do conteúdo abordado no experimento, sempre incentivando e privilegiando a participação efetiva do aluno.

Serão utilizados artigos científicos relativos as práticas realizadas, nos quais os alunos poderão ter uma visão específica dos temas.

6. RECURSOS DIDÁTICOS

Materiais de laboratório, reagentes e vidrarias, para os procedimentos experimentais e quadro e giz para a parte expositiva.

7. AVALIAÇÃO

Na avaliação do aluno serão consideradas: participação nas aulas e domínio dos conteúdos, que serão medidos pela média aritmética de todas as avaliações. Avaliação escrita e teórico/prática peso 6 e seminários e relatórios peso 4.

$$N = (0,6 \times AP) + (0,4 \times \text{seminários})$$

AP = média das avaliações práticas

*O aluno será considerado aprovado se obtiver **MF= 6,0** e no mínimo **75% de presença** da carga horária total da disciplina. Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno - UFG.*

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

8.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1) Pavia D.L; Lampman G.M.; Kriz G.S., Engel R. G.; *Química orgânica experimental- técnicas de escala pequena*. 2º ed, Bookman, 2009.
- 2) Zubrick, J.W. *Manual de sobrevivência no laboratório de química orgânica*, 6º edição, Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2005.
- 3) Marques, J.A., Borges, C.P.F., *Práticas de Química Orgânica*, Editora Átomo, Campinas, 2007.
- 4) CRC – *Handbook of Physics and Chemistry*, CRC Press (qualquer edição)
- 5) Braibante, H.T.S., *Química orgânica um curso experimental*, editora Átomo, 1º ed., Campinas, SP 2015.



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Engenharia da Computação		Campus Goiânia		
Nome da Disciplina		Código	Período	
QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL		INQ0324	Diurno	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
32 h/a	Teóricas: -	Práticas: 2 h/a	2026	1
Horários de aula		Terça-feira: 10:00h às 11:40h		
Horários de atendimento aos alunos.		Terça-feira: 14:00h às 18:00h Quarta-feira: 10:00 às 12:00h		

Ementa da disciplina

normas de segurança em laboratório e descarte de resíduos químicos. propriedades das substâncias, soluções, reações químicas, equilíbrio químico

Docente

Olga Soares do Rêgo Barros

E-mail: Olga_barros@ufg.br

Goiânia, 25 de fevereiro de 2026



Documento assinado digitalmente
OLGA SOARES DO REGO BARROS
Data: 25/02/2026 14:58:20-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Coord. da Disciplina

Coordenador do curso

2.OBJETIVOS

2.1. Gerais

Introduzir conceitos fundamentais de Química, com ênfase na correlação entre a estrutura da matéria e suas propriedades macroscópicas.

2.2. Específicos

Introduzir normas de segurança em laboratório e descarte de resíduos químicos. Discutir as propriedades das substâncias, soluções, reações químicas e equilíbrio químico. Desenvolver a habilidade de expor de forma clara, objetiva e precisa o trabalho realizado nos experimentos por meio da elaboração de relatórios.

3. CRONOGRAMA DE AULAS

Aula	Dia	Assunto
01	10/03	Orientações de segurança
02	17/03	Análise de risco de produtos químicos e Gerenciamento de resíduos de laboratório.
03	24/03	Experimento 1 - Medidas de massa e volume
04	31/03	Experimento 2 - Transformações físicas e químicas
05	07/04	Experimento 3 - Densidade
06	14/04	Experimento 4 - Misturas e separação
-	21/04	FERIADO
07	28/04	Experimento 5 - Construção da curva de solubilidade do NH_4Cl
08	05/05	Experimento 6 - Propriedades eletrolíticas de substâncias em solução aquosa
09	12/05	Avaliação Escrita 1
10	19/05	Experimento 7 - Preparação de soluções
11	26/05	Experimento 8 - Padronização de soluções
12	02/06	Experimento 09 - Reações Químicas
13	09/06	Experimento 10 - Equilíbrio Químico
14	16/06	Experimento 11 – Reações de oxirredução em substâncias orgânicas
15	23/06	Experimento 12- Reações de oxirredução e reatividade dos metais
16	30/06	Avaliação Escrita 2

5. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Serão ministradas aulas práticas e expositivas, com questionamentos e discussões com os alunos do conteúdo abordado no experimento, sempre incentivando e privilegiando a participação efetiva do aluno.

Serão utilizados artigos científicos relativos as práticas realizadas, nos quais os alunos poderão ter uma visão específica dos temas.

Materiais de laboratório, reagentes e vidrarias para os procedimentos experimentais e quadro e giz para a parte expositiva.

7. AVALIAÇÃO

Para a avaliação do aluno será considerada as atividades de Pós-lab (**PL**) que deve ser entregue semanalmente e duas provas teóricas (**P**) no final do curso. As Notas **N1** e **N2** serão calculadas na seguinte forma:

$$\mathbf{N1} = (0,4 \times \mathbf{PL}) + (0,6 \times \mathbf{P1})$$

$$\mathbf{N2} = (0,4 \times \mathbf{PL}) + (0,6 \times \mathbf{P2})$$

O aluno será considerado aprovado se obtiver **MF= 6,0** e no mínimo **75% de presença** da carga horária total da disciplina. Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno - UFG. O professor não tirará dúvidas na semana da prova.

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

8.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1-Kotz, J.C. e Treichel Jr., P. Química e Reações Químicas, 6ª ed., 2009;
- 2-Mahan, B.M., Myers, R.J., Química um Curso Universitário, 4ª ed., Editora Edgard Blucher LTDA, 2000;
- 3 - Atkins, P. E Jones, L., Princípios de Química – Questionando a vida moderna e o meio ambiente, Artmed Editora S.A. 2001.
- 4- Atkins, P. E Jones, L. Chemistry: Molecules, Matter, and Change (W.H. Freeman and Company, New York, 3ª. Ed.) 1999
- 5- Apostila fornecida pelo professor.



1. Dados de identificação

Curso: Química Bacharelado/Licenciatura		Unidade: Instituto de Química	
Nome da Disciplina: Fundamentos de Química Experimental (INQ0315)			
Docente: Rafael Pavão das Chagas		e-mail: rpchagas@ufg.br	sala: 205 IQ-2
Carga horária Semestral	Carga horária semanal	Ano	Semestre
64 h/a	4 h/a	2026	1
Horário	Quarta-feira 14:00 - 17:40		
Local	Laboratório 110 (Prédio IQ II)		
Horário de atendimento aos alunos	Terça-feira 8:00 - 11:00		

2. Ementa da disciplina

Normas de segurança em laboratório e de elaboração de relatórios científicos; Materiais e equipamentos usados em laboratórios de química; Técnicas básicas de trabalho em laboratório: pesagem, dissolução, pipetagem, transferência de volumes, filtração, titulação, recristalização e outros; Estudo das propriedades físicas: ponto de fusão, ponto de ebulição, densidade, miscibilidade, viscosidade e outros; Propriedades de substâncias iônicas e moleculares; Preparo de soluções, diluições, separação de mistura; Reações químicas e os princípios de reatividade; Equilíbrio químico; Termoquímica.

3. Cronograma

Aula	Data	Atividade
1	04/03	Apresentação do curso, calendário, normas de segurança em laboratório
2	11/03	Análise de risco de produtos químicos e Gerenciamento de resíduos de laboratório
3	18/03	Experimento 1: Medidas de massa e volume
4	25/03	Experimento 2: Transformações físicas e químicas
5	01/04	Experimento 3: Propriedades das substâncias
6	08/04	Experimento 4: Propriedades eletrolíticas das substâncias
7	15/04	Experimento 6: Misturas: soluções, dispersão coloidal e suspensão
8	22/04	Experimento 7: Efeito da temperatura na solubilidade dos sólidos iônicos
9	29/04	PROVA 1
10	06/05	Experimento 8: Preparação, concentração e padronização de soluções
11	13/05	Espaço das Profissões – Atividade extraclasse
12	20/05	Experimento 9: Determinação de ácido acético no vinagre e ácido cítrico no limão
13	27/05	Experimento 10: Reações químicas em solução aquosa
14	03/06	Experimento 11: Reações de transferência de elétrons solução aquosa
15	10/06	Experimento 12: Equilíbrio Químico
-	17/06	RASBQ – não haverá aula
16	24/06	PROVA 2

4. AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem dos discentes será composta de **duas provas com conteúdos parciais (P1 e P2), e atividades (A) que podem ser pós-labs, relatórios e/ou exercícios pós-aula**. A **NOTA FINAL (NF)** será calculada a partir da média aritmética das provas e das atividades, conforme segue:

$$N1 = (P1 \times 0,7) + (Atividades\ parciais \times 0,3)$$

$$N2 = (P2 \times 0,7) + (Atividades\ parciais \times 0,3)$$

$$NF = \frac{N1 + N2}{2}$$

onde **NF** é a nota final, **N1 e N2** são as notas parciais da disciplina, que representam as unidades 1 e 2 presentes na turma virtual do SIGAA, respectivamente.

O aluno será considerado **aprovado** se obtiver **NF ≥ 6,0 (seis vírgula zero)** e, no mínimo, **75% (setenta e cinco por cento)** de frequência da carga horária total da disciplina.

2ª Chamada de avaliações: 01/07/2026

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

- Atkins, P. E Jones, L., Princípios de Química – Questionando a vida moderna e o meio ambiente, 5ª ed., Editora Bookman, 2011.
- J.C. Kotz, P.M.Treichel, J.R. Townsend, D.A. Treichel, Química geral e reações químicas, 9ª ed., Cengage Learning) 2016;
- Brown, T. L., Lemay, H. E. e Bursten, B. E.; Química a Ciência Central, 9ª ed., Editora Pearson Prentice Hall, 2007.
- Ferraz, F. C.; Feitoza, A. C, Técnicas de Segurança em Laboratórios - Regras e Práticas. 1a. ed., Hemus Editora, São Paulo, 2004.
- Bessler, K. E.; Neder, A.V. F., Química em Tubos de Ensaio - Uma abordagem para principiantes; 2ª ed., Editora Edgard Blücher, São Paulo, 2011.
- Postma, J. M; Roberts Jr.; J. L e Hollenberg, J. L., Química no Laboratório, 5ª edição, Editora Manole, Barueri, 2009.
- Quim. Nova, Vol. 36, No. 8, 1248-1255, 2013
- Quim. Nova, Vol. 27, No. 6, 1016-1020, 2004.



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Engenharia de Alimentos		UFG - Campus Samambaia		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Introdução aos métodos Instrumentais de análise		INQ0092	Diurno	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal	Ano	Semestre	
64h/a	Teóricas: -4 h/a	Práticas:	2026	I
Horários de aula		Quarta feira: 08:00h às 09:40h –		
Horários de atendimento aos alunos.	de aos	Terça feira: 14:00 às 15:00h – CEMEP (Parque Tecnológico)		

Ementa da disciplina

Espectrofotometria de absorção atômica, fotometria de chama, cromatografia líquida e cromatografia gasosa.

Docentes

Andréa Rodrigues Chaves
E-mail: andrea_chaves@ufg.br
Boniek Gontijo Vaz

2. OBJETIVOS

2.1. Gerais

A disciplina Introdução aos Métodos Instrumentais de Análise tem como objetivo ensinar as principais técnicas instrumentais para caracterização de substâncias químicas, sempre buscando relacionar tais conteúdos aos processos que ocorrem no dia a dia, proporcionando aos alunos uma melhor compreensão da temática e a importância da disciplina para o seu curso.

2.2. Específicos

Entender os princípios básicos dos conteúdos iniciais da análise instrumental, sendo eles:

- Espectrofotometria de absorção atômica,
- Fotometria de chama,
- Cromatografia líquida, fundamentos e detectores,
- Cromatografia gasosa, fundamentos e detectores.

3. CRONOGRAMA DE AULAS

Data	Atividades Previstas
1ª Semana 11/03/2026	Apresentação da disciplina
2ª Semana 18/03/2026	Fotometria de chama
3ª Semana 25/03/2026	Fotometria de chama
4ª Semana 01/04/2026	Espectrofotometria de absorção atômica
5ª Semana 08/04/2026	Espectrofotometria de absorção atômica
6ª Semana 15/04/2026	Exercícios e visita aos laboratórios
7ª Semana 22/04/2026	1ª. Avaliação
8ª Semana 29/04/2026	Introdução aos métodos de separação
9ª Semana 06/05/2026	Introdução aos métodos de separação
10ª Semana 13/05/2026	Espaço das profissões – não haverá aula
11ª Semana 20/05/2026	Cromatografia líquida
12ª Semana 27/05/2026	Cromatografia líquida
13ª Semana 10/06/2026	Cromatografia em fase gasosa
14ª Semana 17/06/2026	Cromatografia em fase gasosa
15ª Semana 24/06/2026	Exercícios e Visita aos laboratórios
16ª Semana 01/07/2026	2ª. Avaliação

5. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

No início da aula, a docente fará uma explanação de forma breve alguns dos conceitos teóricos relacionados às técnicas para melhor assimilação dos estudantes. A docente também irá disponibilizar listas de exercícios e atividades complementares para melhor assimilação do conteúdo.

6. RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro, giz, material digital e outros que forem necessários.

7. AVALIAÇÃO

Unidade 2 (Profa Andréa): Nota 1 (70%) + Nota 2 (30%)

Nota 1: média aritmética das avaliações escrita

Nota 2: Média das atividades

O aluno será considerado aprovado se obtiver **MF= 6,0** e no mínimo **75% de presença** da carga horária total da disciplina. Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno -

UFG. O professor não tirará dúvidas na semana da prova. Em caso de necessidade de segunda chamada, devido a ausência na avaliação, a mesma deverá ser solicitada junto a coordenação de curso com a apresentação de comprovação de justificativa em até 3 dias após a data da avaliação. A docente se reserva ao direito de aplicar a avaliação mediante apresentação de justificativa de ausência pertinente.

O aluno terá 15 min de tolerância para entrar na aula após o horário de início. Atrasos podem comprometer o andamento da aula. É terminantemente proibido o uso de material digital durante as aulas, assim como o uso de aparelhos eletrônicos dentro da sala durante as aulas.

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

8.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PAVIA, Donald L., LAMPMAM, Gary M., KRIZ, George S.- Introdução a Espectroscopia – Tradução da 4ª Ed. Norte-Americana , Ed. Cengage Learning. 2010

SKOOG, D.A., HOLLER, F.J. & NIEMAN, T.A. - Princípios de Análise Instrumental, 5a. ed., Ed. Bookman, 2002, São Paulo – SP

8.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SKOOG, Douglas A. – Princípios de Química Analítica - Ed. Cengage Learning. 2008 – São Paulo– SP

BACCAN, NIVALDO et al. Química Analítica Quantitativa Elementar, da UNICAMP, 1979.



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
<i>Engenharia Química</i>		<i>UFG - Campus Samambaia</i>		
Nome da Disciplina		Código	Período	
<i>Introdução aos métodos Instrumentais de análise</i>		<i>INQ0388</i>	<i>Diurno</i>	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal	Ano	Semestre	
<i>64h/a</i>	Teóricas: -4 h/a	Práticas:	2026	<i>I</i>
Horários de aula	<i>Quinta feira: 10:00h às 11:40h – Sala 101, Centro de aulas A</i>			
Horários de atendimento aos alunos.	<i>Terça feira: 14:00 às 15:00h – CEMEP (Parque Tecnológico)</i>			

Ementa da disciplina

Espectrofotometria de absorção atômica, fotometria de chama, cromatografia líquida e cromatografia gasosa.

Docentes

Andréa Rodrigues Chaves
E-mail: andrea_chaves@ufg.br
Boniek Gontijo Vaz

2. OBJETIVOS

2.1. Gerais

A disciplina Introdução aos Métodos Instrumentais de Análise tem como objetivo ensinar as principais técnicas instrumentais para caracterização de substâncias químicas, sempre buscando relacionar tais conteúdos aos processos que ocorrem no dia a dia, proporcionando aos alunos uma melhor compreensão da temática e a importância da disciplina para o seu curso.

2.2. Específicos

Entender os princípios básicos dos conteúdos iniciais da análise instrumental, sendo eles:

- Espectrofotometria de absorção atômica,
- Fotometria de chama,
- Cromatografia líquida, fundamentos e detectores,
- Cromatografia gasosa, fundamentos e detectores.

3. CRONOGRAMA DE AULAS

Data	Atividades Previstas
1ª Semana 12/03/2026	Apresentação da disciplina
2ª Semana 19/03/2026	Fotometria de chama
3ª Semana 26/03/2026	Fotometria de chama
4ª Semana 02/04/2026	Espectrofotometria de absorção atômica
5ª Semana 09/04/2026	Espectrofotometria de absorção atômica
6ª Semana 16/04/2026	Exercícios e visita aos laboratórios
7ª Semana 23/04/2026	1ª. Avaliação
8ª Semana 30/04/2026	Introdução aos métodos de separação
9ª Semana 07/05/2026	Introdução aos métodos de separação
10ª Semana 14/05/2026	Espaço das profissões – não haverá aula
11ª Semana 21/05/2026	Cromatografia líquida
12ª Semana 28/05/2026	Cromatografia líquida
13ª Semana 11/06/2026	Cromatografia em fase gasosa
14ª Semana 18/06/2026	Cromatografia em fase gasosa
15ª Semana 25/06/2026	Exercícios e Visita aos laboratórios
16ª Semana 02/07/2026	2ª. Avaliação

5. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

No início da aula, a docente fará uma explanação de forma breve alguns dos conceitos teóricos relacionados às técnicas para melhor assimilação dos estudantes. A docente também irá disponibilizar listas de exercícios e atividades complementares para melhor assimilação do conteúdo.

6. RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro, giz, material digital e outros que forem necessários.

7. AVALIAÇÃO

Unidade 2 (Profa Andréa): Nota 1 (70%) + Nota 2 (30%)

Nota 1: média aritmética das avaliações escrita

Nota 2: Média das atividades

O aluno será considerado aprovado se obtiver **MF= 6,0** e no mínimo **75% de presença** da carga horária total da disciplina. Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno -

UFG. O professor não tirará dúvidas na semana da prova. Em caso de necessidade de segunda chamada, devido a ausência na avaliação, a mesma deverá ser solicitada junto a coordenação de curso com a apresentação de comprovação de justificativa em até 3 dias após a data da avaliação. A docente se reserva ao direito de aplicar a avaliação mediante apresentação de justificativa de ausência pertinente.

O aluno terá 15 min de tolerância para entrar na aula após o horário de início. Atrasos podem comprometer o andamento da aula. É terminantemente proibido o uso de material digital durante as aulas, assim como o uso de aparelhos eletrônicos dentro da sala durante as aulas.

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

8.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PAVIA, Donald L., LAMPMAM, Gary M., KRIZ, George S.- Introdução a Espectroscopia – Tradução da 4ª Ed. Norte-Americana , Ed. Cengage Learning. 2010

SKOOG, D.A., HOLLER, F.J. & NIEMAN, T.A. - Princípios de Análise Instrumental, 5a. ed., Ed. Bookman, 2002, São Paulo – SP

8.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SKOOG, Douglas A. – Princípios de Química Analítica - Ed. Cengage Learning. 2008 – São Paulo– SP

BACCAN, NIVALDO et al. Química Analítica Quantitativa Elementar, da UNICAMP, 1979.



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Química Licenciatura		Campus Samambaia		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Estágio de Licenciatura 1		INQ0225	Noturno	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal	Ano	Semestre	
100 h/a	Teóricas: 4h/a	Práticas:	2026	1
Horários de aula		Segunda-feira: 07:10h às 08:50h- horário de Orientação de projeto de final de curso Terça-feira: 18:50h às 20:20h – horário para realização do estágio supervisionado Quinta-feira: 18:50h às 20:20h –horário em sala de aula ATENÇÃO AS AULAS ACONTECEM ESPECIFICAMENTE NESTE HORÁRIO GRIFADO – EM SALA DE AULA		
Horários de atendimento aos alunos.	de aos	Quinta-feira: 15:00h às 16:00h		

Ementa da disciplina

Estudos para uma reflexão crítica sobre o Sistema Educacional Brasileiro, em seus aspectos filosóficos, sociais, econômicos, culturais e legais, que orientam e normatizam as Educação Inclusiva no país e as relações étnico-raciais.

Docente

Anna M. Canavarro Benite
E-mail: anna@ufg.br

Goiânia, 26 de fevereiro de 2026

Coord. da Disciplina

Coordenador do curso

Aulas		PLANO DE ENSINO
01semana	02/03	Acolhida UFG
	03/03	Acolhida UFG
	05/03	Orientação sobre as Atividades relacionadas à Regência e semi-regência do campo escolar com o prof. Claudio Benite
	09/03	Orientação sobre o projeto de pesquisa a ser desenvolvido durante a realização do Estágio de Licenciatura (formação pela pesquisa)
02semana	10/03	Atividades relacionadas à Regência e semi-regência do campo escolar.
	12/03	Apresentação do professor, dos documentos, do processo via SEI sobre os estágios em situação de pandemia e do Programa da disciplina. Conteúdo programático; bibliografia; calendário. Dinâmica: Introdução a Pesquisa Educacional . Caracterização Histórica do Ensino Brasileiro.
03semana	16/03	Orientação sobre o projeto de pesquisa a ser desenvolvido durante a realização do Estágio de Licenciatura (formação pela pesquisa)
	17/03	Atividades relacionadas à Regência e semi-regência do campo escolar.
	19/03	Formação de Professores: Formação Inicial: Modelos de Formação e Estágio. Modelo de Formação da UFG Leitura para discussão: ECHEVERRÍA, A. R.; BENITE, A. M. C.; SOARES, M. H. F. B. A pesquisa na formação inicial de professores de química: A Experiência do instituto de química da Universidade Federal de Goiás. In: ECHEVERRÍA, A. R.; ZANON, L. B. (Orgs.) Formação superior em química no Brasil: Práticas e fundamentos curriculares . Ijuí: 2 a Ed. Unijuí, 2016. A pesquisa Educacional no Brasil trajetórias e Perspectivas. APRESENTAR RESENHA CRÍTICA sobre o texto.
04semana	23/03	Orientação sobre o projeto de pesquisa a ser desenvolvido durante a realização do Estágio de Licenciatura (formação pela pesquisa)
	24/03	Atividades relacionadas à Regência e semi-regência do campo escolar.
	26/03	A pesquisa Educacional no Brasil trajetórias e Perspectivas. Pesquisa em Ensino de Química: conceito e desenvolvimento. Demarcação Científica, Argumento de Autoridade e Neutralidade
05semana	30/03	Orientação sobre o projeto de pesquisa a ser desenvolvido durante a realização do Estágio de Licenciatura (formação pela pesquisa)
	31/03	Atividades relacionadas à Regência e semi-regência do campo escolar.
	02/04	Pesquisa em Ensino de Química: conceito e desenvolvimento. Demarcação Científica, Argumento de Autoridade e Neutralidade
06semana	06/04	Orientação sobre o projeto de pesquisa a ser desenvolvido durante a realização do Estágio de Licenciatura (formação pela pesquisa)
	07/04	Atividades relacionadas à Regência e semi-regência do campo escolar.
	19/04	Pesquisa em Ensino de Química: conceito e desenvolvimento. Racionalismo- Empirismo/ Positivismo Introdução a construção e utilização de instrumentos de coleta de dados em pesquisa educacional. Fenomenologia/Dialética
07semana	13/04	Orientação sobre o projeto de pesquisa a ser desenvolvido durante a realização do Estágio de Licenciatura (formação pela pesquisa)
	14/04	Atividades relacionadas à Regência e semi-regência do campo escolar.
	16/04	Pesquisa em Educação: enfoque epistemológico e fundamentos teóricos II. Fenomenologia/Dialética
08semana	20/04	Orientação sobre o projeto de pesquisa a ser desenvolvido durante a realização do Estágio de Licenciatura (formação pela pesquisa)
	21/04	FERIADO - TIRADENTES
	23/04	Pesquisa em Educação: enfoque epistemológico e fundamentos teóricos II. Fenomenologia/Dialética Instrumentos de coleta de dados em pesquisa educacional.
09semana	27/04	Orientação sobre o projeto de pesquisa a ser desenvolvido durante a realização do Estágio de Licenciatura (formação pela pesquisa)

	28/04	Atividades relacionadas à Regência e semi-regência do campo escolar.
	30/04	Técnicas de Pesquisa em Educação Química: pesquisa participante, pesquisa ação
10semana	04/05	Orientação sobre o projeto de pesquisa a ser desenvolvido durante a realização do Estágio de Licenciatura (formação pela pesquisa)
	05/05	Atividades relacionadas à Regência e semi-regência do campo escolar.
	07/05	Objetos e Técnicas de Estudo em Pesquisa no Ensino de Química Seminário 1: Kneubil, F. B., & Pietrocola, M. (2017). A PESQUISA BASEADA EM DESIGN: VISÃO GERAL E CONTRIBUIÇÕES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS. <i>Investigações Em Ensino De Ciências</i> , 22(2), 01-16. https://doi.org/10.22600/1518-8795.ienci2017v22n2p01
11semana	11/05	Orientação sobre o projeto de pesquisa a ser desenvolvido durante a realização do Estágio de Licenciatura (formação pela pesquisa)
	12/05	Atividades relacionadas à Regência e semi-regência do campo escolar.
	14/05	Objetos e Técnicas de Estudo em Pesquisa no Ensino de Química Seminário 2: Pachá, P., & Moreira, L. V. de C. . (2022). ENTREVISTA NARRATIVA COMO TÉCNICA DE PESQUISA. <i>Synesis</i> (ISSN 1984-6754), 14(1), 157–168. https://seer.ucp.br/seer/index.php/synesis/article/view/2127/3261
12semana	18/05	18 A 22 DE MAIO COLÓQUIO INTERSECCIONALIDADE https://www.coloquiioracainterseccionalidades.com/es/minicursos
	19/05	Atividades relacionadas à Regência e semi-regência do campo escolar.
	21/05	Objetos e Técnicas de Estudo em Pesquisa no Ensino de Química Seminário 3: de Oliveira, A. C. (2021). A HISTÓRIA ORAL: UMA METODOLOGIA DE PESQUISA QUALITATIVA. <i>Revista Prisma</i> , 2(1), 63-77. https://revistaprisma.emnuvens.com.br/prisma/article/view/43
13semana	25/05	Orientação sobre o projeto de pesquisa a ser desenvolvido durante a realização do Estágio de Licenciatura (formação pela pesquisa)
	26/05	Atividades relacionadas à Regência e semi-regência do campo escolar.
	28/05	Objetos e Técnicas de Estudo em Pesquisa no Ensino de Química Seminário 4: MÉTODO DE ANÁLISE DE CONTEÚDO DE BARDIN NA PESQUISA EDUCACIONAL EM CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE https://periodicos.newsciencepubl.com/arace/article/view/3983/5261
14semana	01/06	Orientação sobre o projeto de pesquisa a ser desenvolvido durante a realização do Estágio de Licenciatura (formação pela pesquisa)
	02/06	Atividades relacionadas à Regência e semi-regência do campo escolar.
	04/06	FERIADO CORPUS CHRISTI
15semana	08/06	Orientação sobre o projeto de pesquisa a ser desenvolvido durante a realização do Estágio de Licenciatura (formação pela pesquisa)
	09/06	Atividades relacionadas à Regência e semi-regência do campo escolar.
	11/06	APRESENTAÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA.
16semana	15/06	15 A 18 –RASBQ https://www.s bq.org.br/49ra/
	16/06	Atividades relacionadas à Regência e semi-regência do campo escolar.
	18/06	APRESENTAÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA.
17semana	22/06	Orientação sobre o projeto de pesquisa a ser desenvolvido durante a realização do Estágio de Licenciatura (formação pela pesquisa)
	23/06	Atividades relacionadas à Regência e semi-regência do campo escolar.
	26/06	APRESENTAÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA.
18semana	04/07	PROVA ESCRITA ENCERRAMENTO DO PERÍODO

2. OBJETIVOS

2.1. Gerais

A disciplina tem como principal alvo dar subsídios ao estudante para articular os componentes do processo didático nos seus determinantes socioeconômicos, políticos e culturais. Assim, objetiva-se dotar o estudante de um instrumental que lhe permita demonstrar atitude crítico-reflexiva diante do ensino em geral, e do ensino de Química em particular estabelecendo a relação teoria/ prática educativa.

2.2. Específicos

- Aproximar o licenciado à realidade pedagógica do Brasil.
- Discutir a pesquisa no ensino de Química.
- Estabelecer contatos com professores do ensino básico em exercício tanto na rede pública quanto privada.
- Ter contato com a realidade educacional do país.
- Fornecer elementos necessários para a concepção de um projeto pedagógico.
- Compreender a importância da pesquisa no ensino de Química e suas implicações para a prática pedagógica.

3. PROGRAMAÇÃO TEÓRICA

Discriminação dos conteúdos

Conteúdo 1	Caracterização do ensino de Química em nível médio no Brasil: breve histórico e características.
Conteúdo 2	Caracterização do perfil do professor de Ensino Básico do Estado de Goiás.
Conteúdo 3	A formação inicial e continuada de professores.
Conteúdo 4	Introdução à pesquisa no Ensino de Química.
Conteúdo 5	Pesquisa em Ensino de Química: conceito e desenvolvimento.
Conteúdo 6	Pesquisa em Ensino de Química: Pressupostos Epistemológicos.
Conteúdo 7	Técnicas de Pesquisa e Análise de Dados. Objetos de Estudo em Pesquisa no Ensino de Química.
Conteúdo 8	Caracterização do Estágio Supervisionado na Escola-Campo: Aspectos relacionados ao funcionamento pedagógico, administrativo e estrutural em levantamento junto às escolas campo e em sítios educacionais: gestão democrática, planejamento pedagógico, projeto pedagógico, conselho de classe, utilização do espaço físico (laboratórios e biblioteca), escolha do livro didático, merenda escolar, distribuição de verbas públicas (PDE- Programa de Desenvolvimento da Escola, PDDE- Programa Dinheiro Direto na Escola, Mais Educação, Pró-Escola, Merenda Escolar). Levantamento da situação das escolas da rede pública estadual de Goiás a partir da plataforma QEdu (https://www.qedu.org.br/) e da página da Secretaria de Educação de Goiás.

4. CRONOGRAMA DE AULAS

5. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

A abordagem do conteúdo será feita por meio de: aulas expositivas e dialogadas com leitura prévia de texto a ser disponibilizado aos estudantes; estudo a partir de roteiro de leitura e apresentação de slides; discussão em grupo de temas específicos e exposição para a turma visando a socialização do conhecimento; acompanhamento do planejamento das aulas experimentais; acompanhamento do estágio de observação e discussão desses momentos em sala para avaliação da prática docente.

6. RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro, giz, data-show, Laboratório de ensino.

7. AVALIAÇÃO

A verificação da aprendizagem se fará de forma contínua, observando-se a frequência, a participação e:

*Preenchimento dos documentos de Estágio (PROGRAD) Preenchimento dos documentos de Estágio (Processo SEI): Termo de Compromisso de Estágio; Plano de Atividades de Estágio;

Elaboração de relatório descritivo sobre o estágio de observação realizado de forma . (2,0);

Seminário (1,5);

Prova (1,5);

Elaboração de resenhas, resumos dos textos propostos para discussão e realização de exercícios (1,0);

Elaboração e apresentação do pré-projeto de pesquisa de conclusão de curso assinado pelo orientador (4,0).

* A aprovação na disciplina de Estágio 1 está condicionada à realização do estágio de forma . de observação na escola e à entrega dos documentos referentes a essa etapa do estágio.

Atividades a serem desenvolvidas na escola: Observação da escola em seu funcionamento pedagógico e administrativo (30 horas).

Planejamento, reuniões pedagógicas (trabalho coletivo), conselhos de classe, projeto pedagógico, utilização de laboratórios de ciências, modelos avaliativos, tipos de diários utilizados, conselho escolar, distribuição de verbas públicas, organização da biblioteca, equipe pedagógica e administrativa (cargos, funções, formação), merenda escolar, processo de escolha e distribuição de livros didáticos.

As etapas de semi-regência e regência deverão ser desenvolvidas na mesma escola em que for desenvolvida a observação.

Todas as atividades avaliativas serão entregues no sigaa.

Contatos escolas

Escola	Supervisores/e-mails
CEPAE	Marilene Barcelos Moreira (62) 9334-0330 nenabarcelos@gmail.com Luclécia Dias Nunes (62) 82563031 luclecia_dias_nunes@ufg.br
Colégio Estadual Jardim América	Simone Rodrigues de Campos (62) 92692696 profsimone1107@gmail.com
Colégio Estadual Waldemar Mundim	Élgia Procópio Diniz (62) 8524 1099 e Ana Claudia (62)984141983 elqiadiniz@gmail.com
Colégio estadual Balneário Meia Ponte	Marina de Oliveira (62) 91131986 marina.quim@hotmail.com
Colégio Estadual Machado de Assis Rua São Domingos, 06, CentroAparecida de Goiânia - GOCEP: 74980-030	Professor de Química: Elton Bernardo Santos da Silva telefone: 71 8545-0476Diretor: Hercules Geremias MeloCoordenadora: Deborah Maria Garzezi Cassetari Sugizaki

Colégio Estadual Dom Pedro I Rua R. João Batista de Tolêdo, 18 - Centro, Aparecida de Goiânia - GO, 74980-060	Professor de Química: Daniel de Oliveira Martins telefone: 62 8497-6468 Diretor: João Reis Coordenadora pedagógica: Cida das Virgens e Elizete Moreira
---	--

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

8.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BENITE, A. M. C., BENITE, C. R. M. FILHO, S. M. S. Cibercultura em Ensino de Química: Elaboração de um Objeto Virtual de Aprendizagem para o Ensino de Modelos Atômicos. *Química Nova na Escola*, 33,1, 2011.

BRASIL, Orientações Curriculares para o Ensino Médio. Secretaria da Educação Básica. Brasília: Ministério da Educação, 2006.

___ RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 1, de 18 de Fevereiro de 2002.

ECHEVERRÍA, A. R.; BENITE, A. M. C.; SOARES, M. H. F. B. A pesquisa na formação inicial de professores de química: A Experiência do instituto de química da Universidade Federal de Goiás. In: ECHEVERRÍA, A. R.; ZANON, L. B. (Orgs.) Formação superior em química no Brasil: Práticas e fundamentos curriculares. Ijuí: Ed. Unijuí, 2010

GALIAZZI, M. C. *Educação pela pesquisa como ambiente de formação do professor*. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental. V. 6. setembro de 2001.

LACERDA, N. O. CRUZ, T. M. G. S. MESQUITA, N. A. S. ECHEVERRIA, A. R. RIBEIRO JUNIOR, R. M. COSTA, L. L. e NAVES, A. T. Referenciais Curriculares para o Ensino Médio do Estado de Goiás: Componente Curricular Química. Goiânia: Gráfica e Editora Formato, 2010.

LUDKE, M. ANDRÉ, M. E. D. A. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MESQUITA, N. A. S. SOARES, M. H. F. B. Aspectos históricos dos cursos de licenciatura em química no Brasil nas décadas de 1930 a 1980. *Quím. Nova*, 2011, vol.34, no.1, p.165-174.

SANTOS, W. L. P. MALDANER, O. A. Ensino de Química em foco. Ijuí: Ed. Unijuí, 2010.

SCHNETZLER, R. A pesquisa em ensino de química no Brasil: conquistas e perspectivas. *Química Nova*, v. 25, 2002.

TEIXEIRA, E. As três metodologias: acadêmica, da ciência e da pesquisa. Petrópolis: Vozes, 2005.

8.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Metodologias de pesquisa no ensino de ciências na América Latina: como pesquisamos na década de 2000. Flávia Maria Teixeira dos Santos^I; Ileana María Greca^{II}
http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-73132013000100003&script=sci_arttext&tlng=pt
 Diário de aula como instrumento metodológico da prática educativa, Marilda Oliveira de Oliveira
http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1645-72502014000200008

A Bioquímica do Candomblé – Possibilidades Didáticas de Aplicação da Lei Federal 10639/03. Patrícia F. S. D. Moreira, Guimes Rodrigues Filho, Roberta Fusconi, Daniela F. C. Jacobucci
http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc33_2/03-EA3610.pdf
 Pesquisa-ação: uma introdução metodológica* David Tripp
<http://www.scielo.br/pdf/ep/v31n3/a09v31n3.pdf>
Análise Documental
<https://www.scielo.br/j/cp/a/FGx3yzvz7XrHRvqQBWLzDNv/?format=pdf&lang=pt>

ORIENTAÇÕES PARA TCC
 Agustina-

Anna-

Claudio-

Marlon-

Nyuara-



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Química Licenciatura		Campus Samambaia		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Estágio de Licenciatura 1		INQ0225	Tarde	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal	Ano	Semestre	
100 h/a	Teóricas: 4h/a	Práticas:	2026	1
Horários de aula		Segunda-feira: 13:10h às 14:00h- horário de Orientação de projeto de final de curso Terça-feira: 13:10h às 14:00h e 16:00h às 17:40h – horário para realização do estágio supervisionado Quinta-feira: 16:00h às 17:40h –horário em sala de aula ATENÇÃO AS AULAS ACONTECEM ESPECIFICAMENTE NESTE HORÁRIO GRIFADO – EM SALA DE AULA		
Horários de atendimento aos alunos.	de aos	Quinta-feira: 15:00h às 16:00h		

Ementa da disciplina

Estudos para uma reflexão crítica sobre o Sistema Educacional Brasileiro, em seus aspectos filosóficos, sociais, econômicos, culturais e legais, que orientam e normatizam as Educação Inclusiva no país e as relações étnico-raciais.

Docente

Anna M. Canavarro Benite
E-mail: anna@ufg.br

Goiânia, 26 de fevereiro de 2026

Coord. da Disciplina

Coordenador do curso

Aulas		PLANO DE ENSINO
01semana	02/03	Acolhida UFG
	03/03	Acolhida UFG
	05/03	Orientação sobre as Atividades relacionadas à Regência e semi-regência do campo escolar com o prof. Claudio Benite
	09/03	Orientação sobre o projeto de pesquisa a ser desenvolvido durante a realização do Estágio de Licenciatura (formação pela pesquisa)
02semana	10/03	Atividades relacionadas à Regência e semi-regência do campo escolar.
	12/03	Apresentação do professor, dos documentos, do processo via SEI sobre os estágios em situação de pandemia e do Programa da disciplina. Conteúdo programático; bibliografia; calendário. Dinâmica: Introdução a Pesquisa Educacional . Caracterização Histórica do Ensino Brasileiro.
03semana	16/03	Orientação sobre o projeto de pesquisa a ser desenvolvido durante a realização do Estágio de Licenciatura (formação pela pesquisa)
	17/03	Atividades relacionadas à Regência e semi-regência do campo escolar.
	19/03	Formação de Professores: Formação Inicial: Modelos de Formação e Estágio. Modelo de Formação da UFG Leitura para discussão: ECHEVERRÍA, A. R.; BENITE, A. M. C.; SOARES, M. H. F. B. A pesquisa na formação inicial de professores de química: A Experiência do instituto de química da Universidade Federal de Goiás. In: ECHEVERRÍA, A. R.; ZANON, L. B. (Orgs.) Formação superior em química no Brasil: Práticas e fundamentos curriculares . Ijuí: 2 a Ed. Unijuí, 2016. A pesquisa Educacional no Brasil trajetórias e Perspectivas. APRESENTAR RESENHA CRÍTICA sobre o texto.
04semana	23/03	Orientação sobre o projeto de pesquisa a ser desenvolvido durante a realização do Estágio de Licenciatura (formação pela pesquisa)
	24/03	Atividades relacionadas à Regência e semi-regência do campo escolar.
	26/03	A pesquisa Educacional no Brasil trajetórias e Perspectivas. Pesquisa em Ensino de Química: conceito e desenvolvimento. Demarcação Científica, Argumento de Autoridade e Neutralidade
05semana	30/03	Orientação sobre o projeto de pesquisa a ser desenvolvido durante a realização do Estágio de Licenciatura (formação pela pesquisa)
	31/03	Atividades relacionadas à Regência e semi-regência do campo escolar.
	02/04	Pesquisa em Ensino de Química: conceito e desenvolvimento. Demarcação Científica, Argumento de Autoridade e Neutralidade
06semana	06/04	Orientação sobre o projeto de pesquisa a ser desenvolvido durante a realização do Estágio de Licenciatura (formação pela pesquisa)
	07/04	Atividades relacionadas à Regência e semi-regência do campo escolar.
	19/04	Pesquisa em Ensino de Química: conceito e desenvolvimento. Racionalismo- Empirismo/ Positivismo Introdução a construção e utilização de instrumentos de coleta de dados em pesquisa educacional. Fenomenologia/Dialética
07semana	13/04	Orientação sobre o projeto de pesquisa a ser desenvolvido durante a realização do Estágio de Licenciatura (formação pela pesquisa)
	14/04	Atividades relacionadas à Regência e semi-regência do campo escolar.
	16/04	Pesquisa em Educação: enfoque epistemológico e fundamentos teóricos II. Fenomenologia/Dialética
08semana	20/04	Orientação sobre o projeto de pesquisa a ser desenvolvido durante a realização do Estágio de Licenciatura (formação pela pesquisa)
	21/04	FERIADO - TIRADENTES
	23/04	Pesquisa em Educação: enfoque epistemológico e fundamentos teóricos II. Fenomenologia/Dialética Instrumentos de coleta de dados em pesquisa educacional.
09semana	27/04	Orientação sobre o projeto de pesquisa a ser desenvolvido durante a realização do Estágio de Licenciatura (formação pela pesquisa)

	28/04	Atividades relacionadas à Regência e semi-regência do campo escolar.
	30/04	Técnicas de Pesquisa em Educação Química: pesquisa participante, pesquisa ação
10semana	04/05	Orientação sobre o projeto de pesquisa a ser desenvolvido durante a realização do Estágio de Licenciatura (formação pela pesquisa)
	05/05	Atividades relacionadas à Regência e semi-regência do campo escolar.
	07/05	Objetos e Técnicas de Estudo em Pesquisa no Ensino de Química Seminário 1: A ANÁLISE DE CONTEÚDO COMO ESTRATÉGIA DE PESQUISA INTERPRETATIVA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS https://www.revista.ueg.br/index.php/revelli/article/view/3006
11semana	11/05	Orientação sobre o projeto de pesquisa a ser desenvolvido durante a realização do Estágio de Licenciatura (formação pela pesquisa)
	12/05	Atividades relacionadas à Regência e semi-regência do campo escolar.
	14/05	Objetos e Técnicas de Estudo em Pesquisa no Ensino de Química Seminário 2: O USO DE NARRATIVAS NAS PESQUISAS EM FORMAÇÃO DOCENTE EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA https://www.scielo.br/j/epec/a/MKStxfJgw8rXKPFJFBL6yPv/?format=pdf&lang=pt
12semana	18/05	18 A 22 DE MAIO COLÓQUIO INTERSECCIONALIDADE https://www.coloquioracainterseccionalidades.com/es/minicursos
	19/05	Atividades relacionadas à Regência e semi-regência do campo escolar.
	21/05	Objetos e Técnicas de Estudo em Pesquisa no Ensino de Química Seminário 3: de Oliveira, A. C. (2021). OLIVEIRA, Silvaney de; GUIMARÃES, Orliney Maciel; FERREIRA, Jacques de Lima. As entrevistas semiestruturadas na pesquisa qualitativa em educação. Revista Linhas, Florianópolis, v. 24, n. 55, p. 210–236, 2023. DOI: 10.5965/1984723824552023210. Disponível em: https://www.periodicos.udesc.br/index.php/linhas/article/view/21779 . Acesso em: 25 fev. 2026.
13semana	25/05	Orientação sobre o projeto de pesquisa a ser desenvolvido durante a realização do Estágio de Licenciatura (formação pela pesquisa)
	26/05	Atividades relacionadas à Regência e semi-regência do campo escolar.
	28/05	Objetos e Técnicas de Estudo em Pesquisa no Ensino de Química Seminário 4: O que pode um diário? Um olhar para a literatura acadêmica https://www.scielo.br/j/rbedu/a/kjkMnKBNHbKWd9nc5dSHgMQ/?format=pdf&lang=pt
14semana	01/06	Orientação sobre o projeto de pesquisa a ser desenvolvido durante a realização do Estágio de Licenciatura (formação pela pesquisa)
	02/06	Atividades relacionadas à Regência e semi-regência do campo escolar.
	04/06	FERIADO CORPUS CHRISTI
15semana	08/06	Orientação sobre o projeto de pesquisa a ser desenvolvido durante a realização do Estágio de Licenciatura (formação pela pesquisa)
	09/06	Atividades relacionadas à Regência e semi-regência do campo escolar.
	11/06	APRESENTAÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA.
16semana	15/06	15 A 18 –RASBQ https://www.sbg.org.br/49ra/
	16/06	Atividades relacionadas à Regência e semi-regência do campo escolar.
	18/06	APRESENTAÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA.
17semana	22/06	Orientação sobre o projeto de pesquisa a ser desenvolvido durante a realização do Estágio de Licenciatura (formação pela pesquisa)
	23/06	Atividades relacionadas à Regência e semi-regência do campo escolar.
	26/06	APRESENTAÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA.
18semana	04/07	PROVA ESCRITA ENCERRAMENTO DO PERÍODO

2. OBJETIVOS

2.1. Gerais

A disciplina tem como principal alvo dar subsídios ao estudante para articular os componentes do processo didático nos seus determinantes socioeconômicos, políticos e culturais. Assim, objetiva-se dotar o estudante de um instrumental que lhe permita demonstrar atitude crítico-reflexiva diante do ensino em geral, e do ensino de Química em particular estabelecendo a relação teoria/ prática educativa.

2.2. Específicos

- Aproximar o licenciado à realidade pedagógica do Brasil.
- Discutir a pesquisa no ensino de Química.
- Estabelecer contatos com professores do ensino básico em exercício tanto na rede pública quanto privada.
- Ter contato com a realidade educacional do país.
- Fornecer elementos necessários para a concepção de um projeto pedagógico.
- Compreender a importância da pesquisa no ensino de Química e suas implicações para a prática pedagógica.

3. PROGRAMAÇÃO TEÓRICA

Discriminação dos conteúdos

Conteúdo 1	Caracterização do ensino de Química em nível médio no Brasil: breve histórico e características.
Conteúdo 2	Caracterização do perfil do professor de Ensino Básico do Estado de Goiás.
Conteúdo 3	A formação inicial e continuada de professores.
Conteúdo 4	Introdução à pesquisa no Ensino de Química.
Conteúdo 5	Pesquisa em Ensino de Química: conceito e desenvolvimento.
Conteúdo 6	Pesquisa em Ensino de Química: Pressupostos Epistemológicos.
Conteúdo 7	Técnicas de Pesquisa e Análise de Dados. Objetos de Estudo em Pesquisa no Ensino de Química.
Conteúdo 8	Caracterização do Estágio Supervisionado na Escola-Campo: Aspectos relacionados ao funcionamento pedagógico, administrativo e estrutural em levantamento junto às escolas campo e em sítios educacionais: gestão democrática, planejamento pedagógico, projeto pedagógico, conselho de classe, utilização do espaço físico (laboratórios e biblioteca), escolha do livro didático, merenda escolar, distribuição de verbas públicas (PDE- Programa de Desenvolvimento da Escola, PDDE- Programa Dinheiro Direto na Escola, Mais Educação, Pró-Escola, Merenda Escolar). Levantamento da situação das escolas da rede pública estadual de Goiás a partir da plataforma QEdu (https://www.qedu.org.br/) e da página da Secretaria de Educação de Goiás.

4. CRONOGRAMA DE AULAS

5. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

A abordagem do conteúdo será feita por meio de: aulas expositivas e dialogadas com leitura prévia de texto a ser disponibilizado aos estudantes; estudo a partir de roteiro de leitura e apresentação de slides; discussão em grupo de temas específicos e exposição para a turma visando a socialização do conhecimento; acompanhamento do planejamento das aulas experimentais; acompanhamento do estágio de observação e discussão desses momentos em sala para avaliação da prática docente.

6. RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro, giz, data-show, Laboratório de ensino.

7. AVALIAÇÃO

A verificação da aprendizagem se fará de forma contínua, observando-se a frequência, a participação e:

*Preenchimento dos documentos de Estágio (PROGRAD) Preenchimento dos documentos de Estágio (Processo SEI): Termo de Compromisso de Estágio; Plano de Atividades de Estágio;

Elaboração de relatório descritivo sobre o estágio de observação realizado de forma . (2,0);

Seminário (1,5);

Prova (1,5);

Elaboração de resenhas, resumos dos textos propostos para discussão e realização de exercícios (1,0);

Elaboração e apresentação do pré-projeto de pesquisa de conclusão de curso assinado pelo orientador (4,0).

* A aprovação na disciplina de Estágio 1 está condicionada à realização do estágio de forma . de observação na escola e à entrega dos documentos referentes a essa etapa do estágio.

Atividades a serem desenvolvidas na escola: Observação da escola em seu funcionamento pedagógico e administrativo (30 horas).

Planejamento, reuniões pedagógicas (trabalho coletivo), conselhos de classe, projeto pedagógico, utilização de laboratórios de ciências, modelos avaliativos, tipos de diários utilizados, conselho escolar, distribuição de verbas públicas, organização da biblioteca, equipe pedagógica e administrativa (cargos, funções, formação), merenda escolar, processo de escolha e distribuição de livros didáticos.

As etapas de semi-regência e regência deverão ser desenvolvidas na mesma escola em que for desenvolvida a observação.

Todas as atividades avaliativas serão entregues no sigaa.

Contatos escolas

Escola	Supervisores/e-mails
CEPAE	Marilene Barcelos Moreira (62) 9334-0330 nenabarcelos@gmail.com Luclécia Dias Nunes (62) 82563031 luclecia_dias_nunes@ufg.br
Colégio Estadual Jardim América	Simone Rodrigues de Campos (62) 92692696 profsimone1107@gmail.com
Colégio Estadual Waldemar Mundim	Élgia Procópio Diniz (62) 8524 1099 e Ana Claudia (62)984141983 elqiadiniz@gmail.com
Colégio estadual Balneário Meia Ponte	Marina de Oliveira (62) 91131986 marina.quim@hotmail.com

Colégio Estadual Machado de Assis Rua São Domingos, 06, Centro Aparecida de Goiânia - GOCEP: 74980-030	Professor de Química: Elton Bernardo Santos da Silva telefone: 71 8545- 0476 Diretor: Hercules Geremias Melo Coordenadora: Deborah Maria Garzezi Cassetari Sugizaki
Colégio Estadual Dom Pedro I Rua R. João Batista de Tolêdo, 18 - Centro, Aparecida de Goiânia - GO, 74980-060	Professor de Química: Daniel de Oliveira Martins telefone: 62 8497-6468 Diretor: João Reis Coordenadora pedagógica: Cida das Virgens e Elizete Moreira

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

8.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BENITE, A. M. C., BENITE, C. R. M. FILHO, S. M. S. Cibercultura em Ensino de Química: Elaboração de um Objeto Virtual de Aprendizagem para o Ensino de Modelos Atômicos. *Química Nova na Escola*, 33,1, 2011.

BRASIL, Orientações Curriculares para o Ensino Médio. Secretaria da Educação Básica. Brasília: Ministério da Educação, 2006.

____RESOLUÇÃO CNE/CP Nº 1, de 18 de Fevereiro de 2002.

ECHEVERRÍA, A. R.; BENITE, A. M. C.; SOARES, M. H. F. B. A pesquisa na formação inicial de professores de química: A Experiência do instituto de química da Universidade Federal de Goiás. In: ECHEVERRÍA, A. R.; ZANON, L. B. (Orgs.) Formação superior em química no Brasil: Práticas e fundamentos curriculares. Ijuí: Ed. Unijuí, 2010

GALIAZZI, M. C. *Educação pela pesquisa como ambiente de formação do professor*. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental. V. 6. setembro de 2001.

LACERDA, N. O. CRUZ, T. M. G. S. MESQUITA, N. A. S. ECHEVERRIA, A. R. RIBEIRO JUNIOR, R. M. COSTA, L. L. e NAVES, A. T. Referenciais Curriculares para o Ensino Médio do Estado de Goiás: Componente Curricular Química. Goiânia: Gráfica e Editora Formato, 2010.

LUDKE, M. ANDRÉ, M. E. D. A. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MESQUITA, N. A. S. SOARES, M. H. F. B. Aspectos históricos dos cursos de licenciatura em química no Brasil nas décadas de 1930 a 1980. *Quím. Nova*, 2011, vol.34, no.1, p.165-174.

SANTOS, W. L. P. MALDANER, O. A. Ensino de Química em foco. Ijuí: Ed. Unijuí, 2010. SCHNETZLER, R. A pesquisa em ensino de química no Brasil: conquistas e perspectivas. *Química Nova*, v. 25, 2002.

TEIXEIRA, E. As três metodologias: acadêmica, da ciência e da pesquisa. Petrópolis: Vozes, 2005.

8.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Metodologias de pesquisa no ensino de ciências na América Latina: como pesquisamos na década de 2000. Flávia Maria Teixeira dos Santos^I; Ileana María Greca^{II} http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-73132013000100003&script=sci_arttext&tlng=pt Diário de aula como instrumento metodológico da prática educativa, Marilda Oliveira de Oliveira http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1645-72502014000200008

A Bioquímica do Candomblé – Possibilidades Didáticas de Aplicação da Lei Federal 10639/03. Patrícia F. S. D. Moreira, Guimes Rodrigues Filho, Roberta Fusconi, Daniela F. C. Jacobucci http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc33_2/03-EA3610.pdf

Pesquisa-ação: uma introdução metodológica* David Tripp <http://www.scielo.br/pdf/ep/v31n3/a09v31n3.pdf>

Análise

Documental

<https://www.scielo.br/j/cp/a/FGx3yzvz7XrHRvqQBWLzDNv/?format=pdf&lang=pt>

ORIENTAÇÕES PARA TCC

Agustina-

Anna-

Claudio-

Marlon-

Nyuara-

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade			
Química		Instituto de Química			
Nome da Disciplina		Código	Período		
QUÍMICA ORGÂNICA 2		INQ0221	Diurno		
Carga Semestral	Horária	Carga horária semanal		Ano	Semestre
64 h/a		Teóricas:- 64 h/a	Práticas: -	2026	1
Horários de aula		Terça-feira: 8h às 9:40 Quinta-feira: 8h às 9:40			
Horários de atendimento aos alunos.		terça-feira e quarta-feira: 10h às 12h			

Ementa da disciplina

*Introdução aos compostos aromáticos e reações de substituição eletrofílica e nucleofílica aromáticas.
Reações de adição a carbonilas de aldeídos e cetonas e nas posições alfa e beta.*

Docente

1. Olga Soares do Rêgo Barros olga_barros@ufg.br

Goiânia, 25 de fevereiro de 2026

Professor da Disciplina

Coordenador do curso

2.OBJETIVOS

2.1. Gerais

Analisar a estrutura e as propriedades físicas e discutir a ocorrência natural e as aplicações de representantes de compostos orgânicos das classes funcionais dos compostos aromáticos, aldeídos e cetonas, fenóis e aminas. Compreender a reatividade e os métodos de preparação de representantes dessas classes de compostos orgânicos. Discutir as diversas relações entre a estrutura molecular e a reatividade, correlacionando as propriedades químicas e físicas de representantes dessas classes.

2.2. Específicos

Reconhecer os sítios reativos das funções orgânicas estudadas relacionando com os respectivos mecanismos de reação.

3. PROGRAMAÇÃO TEÓRICA

- 1- Revisão de estruturas de ressonância, critérios de aromaticidade, uma descrição de aromaticidade e antiaromaticidade pela teoria do orbital molecular, substâncias heterocíclicas aromáticas.
- 2- Reações de substituição eletrofílica aromática
- 3- Aminas e seus derivados
- 4- Fenóis e derivados
- 5- Propriedades físicas, preparação, reatividade e aplicações de substâncias carboniladas (aldeídos, cetonas, nitrilas e aminas)
- 6- Reações de adição nucleofílica de heteroátomos a aldeídos, cetonas e derivados
- 7- Reações de adição de nucleófilos de carbono a aldeídos, cetonas e derivados
- 8- Reações de oxidação-Redução

4. CRONOGRAMA DE AULAS

Data	Atividades previstas
1ª Semana	Este item será adicionado no SiGAA
2ª Semana	
3ª Semana	
4ª Semana	
5ª Semana	
6ª Semana	
7ª Semana	
8ª Semana	
9ª Semana	
10ª Semana	

11ª Semana	
12ª Semana	
13ª Semana	
14ª Semana	
15ª Semana	
16ª Semana	
17ª Semana	
18ª Semana	

5. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Serão ministradas aulas expositivas, com questionamentos e discussões com os alunos, sempre incentivando e privilegiando a participação efetiva do aluno.

Serão utilizados artigos científicos relativos (notícias de Jornais, TV, etc) aos temas que serão estudados, nos quais os alunos poderão ter uma visão específica dos temas e tais artigos serão discutidos em aula.

6. RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro, giz, Datashow

7. AVALIAÇÃO

A avaliação do aluno constará de quatro avaliações escritas (AE) contendo questões sobre os assuntos previamente abordados tendo o valor de 10,0 pontos. A nota final (NF) será a média simples das quatro avaliações.

$$NF = (N1^a AE + N2^a AE + N3^a AE + N4^0 AE) / 4$$

*O aluno será considerado aprovado se obtiver **MF= 6,0** e no mínimo **75% de presença** da carga horária total da disciplina. Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno - UFG.*

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

8.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Química orgânica, vol.2, Carey, F. 7ª edição, **2011**.
2. Química orgânica, vol. 2, Klein, D. 2ª edição, Rio de Janeiro, LTC, **2016**.
3. Química orgânica, Vollhardt, K.P.C.Schore NE; 5ª. Edição – **2013**.
4. Química orgânica, vol. 2, Bruice, P.Y, Editora Pearson Education, 4º edição, **2006**.
5. Organic Chemistry, Clayden J.; Greeves J; Warren S.; Wothers, P.; Oxford Univ. Press.; **2001**.

8.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Química Medicinal: As bases moleculares da ação dos fármacos, Barreiro, EJ; Fraga, C.A.M. 3ª edição, Artmed **2015**.
2. Ácidos e Bases em Química Orgânica, Costa P; Ferreira, V; Vasconcellos, M. Bookman, **2005**.
3. Substâncias carboniladas e derivados - série química orgânica.COSTA, P. PILLI, R. 1ª ed. Porto Alegre: Editora Artmed/Bookman, **2003**.



Universidade Federal de Goiás
Instituto de Química

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso: Química Bacharelado e Licenciatura		Unidade: Instituto de Química	
Nome da Disciplina: Química Inorgânica (INQ0222)			
Docente: Rafael Pavão das Chagas		e-mail: rpchagas@ufg.br	sala: 205 IQ-2
Carga horária Semestral	Carga horária semanal	Ano	Semestre
64 h/a	4 h/a	2026	1

Horário e local:

Diurno: 3ª e 5ª-feiras 14:00 – 15:40 (CAA, Sala 201)

Horário de atendimento aos alunos:

3ª e 5ª-feira 8:30 – 11:00

2. EMENTA

Reações ácido-base de Brønsted e Lewis. Tendências periódicas da acidez de Brønsted e de Lewis. Elementos de simetria. Estrutura molecular em complexos: metais e ligantes, isomeria e quiralidade. Estrutura eletrônica em complexos e organometálicos: teoria do campo cristalino, teoria do campo ligante e regra dos 18 e 16 elétrons. Reações e mecanismos em complexos: equilíbrio de coordenação, reações de óxido-redução e reações de substituição.

3. OBJETIVOS

Gerais: Discutir tendências periódicas da acidez de Brønsted em termos de regularidade e quantificação, bem como interpretar seus resultados. Discutir o conceito ácido-base de Lewis no contexto da reatividade das substâncias inorgânicas e aplicá-los em resoluções de problemas. Discutir a estrutura química e eletrônica de complexos e organometálicos de metais de transição, buscando o entendimento dos seus mecanismos de reações.

Específicos: Compreender as teorias de ligação química, aplicadas aos compostos de coordenação (complexos e organometálicos de metais de transição), bem como suas relações com a estrutura e as propriedades físicas e químicas desses compostos. Compreender os aspectos da estrutura e da reatividade dos compostos organometálicos dos elementos representativos. Compreender os princípios gerais da catálise homogênea e heterogênea e dos principais processos catalíticos de importância industrial.;

4. BIBLIOGRAFIA

Básica

- Shriver, D. F.; Atkins, P. W.; *Química Inorgânica*, 4ª. ed., Bookman, 2008.
- Jones, C. J.; *A Química dos Elementos dos Blocos d e f*, Bookman, 2002.
- Miessler, G. L.; Fischer, P. J.; Tarr D. A.; *Inorganic Chemistry*, 5th ed., Prentice Hall, 2013.
- Huheey, J. E.; Keiter, E. A.; Keiter, R. L.; *Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity*, 4th ed., HarperCollins, 1993.

Complementar

- Lee, J. D.; *Química Inorgânica não tão concisa*, 5ª Ed., Edgard Blucher, 1999.
- Porterfield, W. W.; *Inorganic Chemistry: A Unified Approach*, 2nd ed., Academic Press, 1993.
- Cotton, F. A.; Wilkinson, G.; Murillo, C. A.; Bochmann, M.; *Advanced Inorganic Chemistry*, 6th ed., Wiley-Interscience, 1999.
- Barros, H. L. C.; *Química Inorgânica: Uma Introdução*, UFMG, 1992.
- Jolly, W. L.; *Modern Inorganic Chemistry*, 2nd ed., McGraw-Hill, 1991.
- Housecroft, C. E.; Sharpe, A. G.; *Química Inorgânica*, 4ª ed., vol. 1 e 2, LTC, 2013.
- Oliveira, G. N. M.; *Simetria de moléculas e cristais: fundamentos da espectroscopia vibracional*, Bookman, 2009.
- Costa, P.; Ferreira, V.; Esteves, P.; Vasconcellos, M.; *Ácidos e Bases em Química Orgânica*, Bookman, 2005.

5. AVALIAÇÕES

A **nota final da disciplina** será a **média aritmética** das seguintes notas:

	Avaliação	Data
N1	Prova 1	02/04
N2	Prova 2	19/05
N3	Prova 3	25/06
N4	Média das Atividades	-

Alunos com frequência de pelo menos **75%** e que alcançarem média igual ou superior a **6,0** serão aprovados.

2ª Chamada de avaliações: 30/06/2026

Observações:

- Todas as avaliações serão avaliadas com nota de 0 a 10;
- Os conteúdos das avaliações serão definidos conforme o cronograma e o andamento das aulas;
- A nota de atividades será constituída pela resolução de exercícios em aula, trabalhos e atividades extraclasse;
- Em nenhuma hipótese, por mais justificada que seja, haverá abono de faltas.

Sobre a segunda Chamada de Avaliação:

De acordo com o art. 83 do Regulamento Geral dos Cursos de Graduação (RGCG) da UFG: “O estudante que deixar de realizar avaliações do componente curricular poderá solicitar ao professor segunda chamada, até 7 (sete) dias após a data de realização da avaliação.”

Aos interessados em realizar segunda Chamada de Avaliação, o pedido deve vir acompanhado de justificativa e, quando for o caso, de documentação comprobatória.

Será considerada documentação comprobatória:

- I – Atestado médico, justificando o impedimento por motivo de doença do interessado;
- II – Atestado de óbito de familiar;
- III – Comprovante de participação de eventos acadêmicos que sejam reconhecidos como atividades complementares;
- IV – Convocação para fins militares ou judiciais;
- V – Os casos omissos serão analisados individualmente pelo Professor responsável pela disciplina.

6. PROGRAMAÇÃO DOS CONTEÚDOS

Tópico	Discriminação dos conteúdos
I – Ácidos e bases	Definições, força de acidez e basicidade, tendências periódicas de acidez de Brønsted, ácidos e bases de Lewis, reações ácido-base de Lewis, dureza e maciez, parâmetros termodinâmicos, solventes ácidos, básicos e neutros, reações ácido-base heterogêneas.
II – Simetria e teoria de grupo	Introdução ao conceito de simetria molecular e breve descrição de aplicações. Elementos e operações de simetria: identidade, rotação, reflexão, inversão, e rotação imprópria. Grupos pontuais: procedimentos para determinação de grupos pontual de moléculas simples.
III – Química de Coordenação	Complexos e compostos organometálicos de metais de transição: introdução e nomenclatura, números de coordenação, geometria e isomerismo; teorias de ligação (ligação de valência, campo cristalino, campo ligante e orbital molecular), propriedades magnéticas e correlações termoquímicas em complexos de metais de transição.
IV – Reações em complexos	Labilidade e inércia, efeito quelato, efeitos estéricos, nucleofilicidade; ocorrência, isolamento, reações redox e estados de oxidação de metais de transição e seus compostos. Mecanismos de reações em complexos de metais de transição: reações de substituição (associativo, dissociativo e concertado), reações de substituição em complexos quadrado planares, reações de substituição em complexos octaédricos, estereoquímica nas reações de substituição, reações de isomerização, reações redox (mecanismo de esfera externa e de esfera interna, adição oxidativa, eliminação redutiva), reações fotoquímicas.
V – Organometálicos	Compostos organometálicos de metais de transição: ligantes orgânicos mais comuns e ligação química (regra dos 18 elétrons e exceções, números de oxidação e cargas formais, orbitais moleculares para organometálicos do bloco d).

7. CRONOGRAMA

CONTEÚDO	DATAS
Tópicos I e II	03/03 - 02/04
Prova 1 (N1)	02/04
Tópico III	07/04 - 19/05
Prova 2 (N2)	19/05
Tópico IV e V	21/05 - 25/06
Prova 3 (N3)	25/06
2ª Chamada de avaliações	30/06
Divulgação das notas finais	02/07

TÉRMINO DAS AULAS: 11/12/2025

Recessos e feriados:

21/04 3ª-feira	Feriado
14/05 5ª-feira	Atividade extraclasse – Espaço das Profissões
04/06 5ª-feira	Feriado
16/06 3ª-feira	Atividade extraclasse – RASBQ
18/06 5ª-feira	Atividade extraclasse – RASBQ



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Biomedicina Turma E		Instituto de Ciências Biológicas		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Química Geral		INQ0322	Diurno	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
32 h	Teóricas: 2 h	Práticas: N	2026	1
Horários de aula	Quarta-feira: 10:50 às 12:30 Centro de Aulas A, Sala 310			
Horários de atendimento aos alunos	Sexta-feira: 09:00 às 11:00 (mediante agendamento prévio)			

Docente

Larissa Matuda Macedo (sala 234 do IQ1)

E-mail: larissamm@ufg.br

Goiânia, 27 de fevereiro de 2026.

Coord. da Disciplina

Coordenador do curso

1. EMENTA

Introdução à Química, grandezas e medidas, teoria atômica e estrutura, teoria quântica do átomo, substâncias, periodicidade química, introdução ao estudo das reações químicas, ligação química, geometria das moléculas e teoria da ligação química, equilíbrio químico, ácidos e bases, equilíbrio ácido-base, termoquímica.

2. OBJETIVOS

2.1. Gerais

Dominar os princípios básicos e fundamentais de Química Geral, conforme a ementa, articulando-os ao contexto e às aplicações profissionais.

2.2. Específicos

- Definir matéria, estados físicos, átomos, compostos, ligações, reações e equilíbrios.
- Descrever estequiometria, soluções, termoquímica e periodicidade.
- Integrar conceitos para analisar estados físicos, reações e equilíbrios em contextos de saúde.
- Questionar implicações ambientais e biomédicas.

3. PROGRAMAÇÃO TEÓRICA: Discriminação dos conteúdos

1. Introdução à Química, grandezas e medidas; A matéria e seus estados físicos.
2. Átomos, elementos e compostos; teoria atômica/estrutura, teoria quântica do átomo, substâncias, periodicidade química.
3. Ligações químicas; geometria das moléculas e teoria da ligação química.
4. Reações e estequiometria; introdução ao estudo das reações químicas.
5. Soluções (concentração, propriedades coligativas).
6. Termoquímica.
7. Equilíbrio químico.
8. Ácidos e bases, equilíbrio ácido-base.

4. CRONOGRAMA DE AULAS

Aula	Data	Assunto
-	04/03	Semana de Integração dos Calouros – SIC 2026 no ICB
1	11/03	Introdução à Química, grandezas/medidas e A matéria e seus estados físicos
2	18/03	Átomos, elementos, compostos e teoria atômica
3	25/03	Teoria quântica e periodicidade química
4	01/04	Revisão Bloco 1
5	08/04	Avaliação 1
6	15/04	Ligações químicas (I)
7	22/04	Ligações químicas (II), geometria molecular
8	29/04	Reações químicas e estequiometria (I)
9	06/05	Reações e estequiometria (II) + Revisão Bloco 2
-	13/05	Espaço das Profissões
10	20/05	Avaliação 2
11	27/05	Soluções (I): concentrações
12	03/06	Soluções (II): propriedades coligativas

13	10/06	Termoquímica (I)
14	17/06	Termoquímica (II) e Equilíbrio químico
15	24/06	Ácidos/bases, tampões + Revisão Bloco 3
16	01/07	Avaliação 3 e prazo final para entrega das listas de exercícios resolvidas

5. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Serão ministradas aulas expositivas e teórico-práticas, incentivando a observação e a participação efetiva dos discentes por meio de estudos de caso e resolução de exercícios. Serão utilizadas outras plataformas e ferramentas disponibilizadas pela UFG como apoio para as atividades.

6. RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro, giz, projeção em slides, listas de exercícios, estudos de caso e plataformas de experimentação virtual.

7. AVALIAÇÃO

A média final será resultado da seguinte equação:

$$\text{Média Final (MF)} = (\text{Unidade 1} + \text{Unidade 2})/2$$

Unidade 1 = Avaliação 1 (5,0) + Avaliação 2 (5,0), ambas por meio de prova, conforme cronograma.

Unidade 2 = Avaliação 3 (7,0) por meio de prova + Listas de Exercícios Semestral (3,0), conforme cronograma.

Listas de exercícios: repassadas ao longo do semestre; o valor de todas as listas resolvidas e entregues será de até 3,0 pontos na média final, ou proporcional ao número de listas entregues.

O(a) discente será considerado aprovado se obtiver **Média Final igual ou superior a 6,0** e frequência igual ou superior a **75% da carga horária total da disciplina**. Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno - UFG ou no Regulamento Geral dos Cursos de Graduação da UFG.

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

8.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1) Atkins, P. E Jones, L., Princípios de Química, Questionando a vida moderna e o meio ambiente, 5ª ed., Editora Bookman, 2011.
- 2) KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M. Química geral e reações químicas. 10. ed. Rio de Janeiro: Cengage Learning, 2023
- 3) Apostilas fornecidas pela professora.
- 4) UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS. Guia de integridade acadêmica. Goiânia: UFG, 2024. Disponível em: <https://prpi.ufg.br/p/7758-comite-de-integridade-academica-cia>. Acesso em: 07 ago. 2025.

8.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) Mahan, B.M., Myers, R.J., Química um Curso Universitário, 4ª ed., Editora Edgard Blucher LTDA, 2000.
- 2) Ebbing, D. D., Química Geral, 5ª ed., LTC, vol. 1 e 2, 1998.
- 3) Atkins, P. E Jones, L. Chemistry: Molecules, Matter, and Change, W.H. Freeman and Company, New York, 3ª ed., 1997.
- 4) RUSSELL, J.B. Química geral. 2. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1994.



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
<i>Ciências Biológicas - Licenciatura</i> Turma F		<i>Instituto de Ciências Biológicas</i>		
Nome da Disciplina		Código	Período	
<i>Química Geral</i>		<i>INQ0322</i>	<i>Diurno</i>	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
<i>32 h</i>	Teóricas: <i>2 h</i>	Práticas: <i>N</i>	<i>2026</i>	<i>1</i>
Horários de aula	<i>Terça-feira: 08:00 às 09:40</i> <i>Centro de Aulas A, Sala 102</i>			
Horários de atendimento aos alunos	<i>Sexta-feira: 09:00 às 11:00</i> <i>(mediante agendamento prévio)</i>			

Docente

Larissa Matuda Macedo (sala 234 do IQ1)

E-mail: larissamm@ufg.br

Goiânia, 27 de fevereiro de 2026.

Coord. da Disciplina

Coordenador do curso

1. EMENTA

Introdução à Química, grandezas e medidas, teoria atômica e estrutura, teoria quântica do átomo, substâncias, periodicidade química, introdução ao estudo das reações químicas, ligação química, geometria das moléculas e teoria da ligação química, equilíbrio químico, ácidos e bases, equilíbrio ácido-base, termoquímica.

2. OBJETIVOS

2.1. Gerais

Dominar os princípios básicos e fundamentais de Química Geral, conforme a ementa, articulando-os ao contexto e às aplicações profissionais.

2.2. Específicos

- Definir matéria, estados físicos, átomos, compostos, ligações, reações e equilíbrios.
- Descrever estequiometria, soluções, termoquímica e periodicidade.
- Integrar conceitos para analisar estados físicos, reações e equilíbrios em contextos de saúde.
- Questionar implicações ambientais e biomédicas.

3. PROGRAMAÇÃO TEÓRICA: Discriminação dos conteúdos

1. Introdução à Química, grandezas e medidas; A matéria e seus estados físicos.
2. Átomos, elementos e compostos; teoria atômica/estrutura, teoria quântica do átomo, substâncias, periodicidade química.
3. Ligações químicas; geometria das moléculas e teoria da ligação química.
4. Reações e estequiometria; introdução ao estudo das reações químicas.
5. Soluções (concentração, propriedades coligativas).
6. Termoquímica.
7. Equilíbrio químico.
8. Ácidos e bases, equilíbrio ácido-base.

4. CRONOGRAMA DE AULAS

Aula	Data	Assunto
-	03/03	Semana de Integração dos Calouros – SIC 2026 no ICB
1	10/03	Introdução à Química, grandezas/medidas e A matéria e seus estados físicos
2	17/03	Átomos, elementos, compostos e teoria atômica
3	24/03	Teoria quântica e periodicidade química
4	31/03	Revisão Bloco 1
5	07/04	Avaliação 1
6	14/04	Ligações químicas (I)
-	21/04	Feriado
7	28/04	Ligações químicas (II), geometria molecular
8	05/05	Reações químicas e estequiometria (I)
9	12/05	Reações e estequiometria (II) + Revisão Bloco 2
10	19/05	Avaliação 2
11	26/05	Soluções (I): concentrações
12	02/06	Soluções (II): propriedades coligativas

13	09/06	Termoquímica (I)
14	16/06	Termoquímica (II) e Equilíbrio químico
15	23/06	Ácidos/bases, tampões + Revisão Bloco 3
16	30/07	Avaliação 3 e prazo final para entrega das listas de exercícios resolvidas

5. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Serão ministradas aulas expositivas e teórico-práticas, incentivando a observação e a participação efetiva dos discentes por meio de estudos de caso e resolução de exercícios. Serão utilizadas outras plataformas e ferramentas disponibilizadas pela UFG como apoio para as atividades.

6. RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro, giz, projeção em slides, listas de exercícios, estudos de caso e plataformas de experimentação virtual.

7. AVALIAÇÃO

A média final será resultado da seguinte equação:

$$\text{Média Final (MF)} = (\text{Unidade 1} + \text{Unidade 2})/2$$

Unidade 1 = Avaliação 1 (5,0) + Avaliação 2 (5,0), ambas por meio de prova, conforme cronograma.

Unidade 2 = Avaliação 3 (7,0) por meio de prova + Listas de Exercícios Semestral (3,0), conforme cronograma.

Listas de exercícios: repassadas ao longo do semestre; o valor de todas as listas resolvidas e entregues será de até 3,0 pontos na média final, ou proporcional ao número de listas entregues.

O(a) discente será considerado aprovado se obtiver **Média Final igual ou superior a 6,0** e frequência igual ou superior a **75% da carga horária total da disciplina**. Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno - UFG ou no Regulamento Geral dos Cursos de Graduação da UFG.

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

8.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1) Atkins, P. E Jones, L., Princípios de Química, Questionando a vida moderna e o meio ambiente, 5ª ed., Editora Bookman, 2011.
- 2) KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M. Química geral e reações químicas. 10. ed. Rio de Janeiro: Cengage Learning, 2023
- 3) Apostilas fornecidas pela professora.
- 4) UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS. Guia de integridade acadêmica. Goiânia: UFG, 2024. Disponível em: <https://prpi.ufg.br/p/7758-comite-de-integridade-academica-cia>. Acesso em: 07 ago. 2025.

8.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) Mahan, B.M., Myers, R.J., Química um Curso Universitário, 4ª ed., Editora Edgard Blucher LTDA, 2000.
- 2) Ebbing, D. D., Química Geral, 5ª ed., LTC, vol. 1 e 2, 1998.
- 3) Atkins, P. E Jones, L. Chemistry: Molecules, Matter, and Change, W.H. Freeman and Company, New York, 3ª ed., 1997.
- 4) RUSSELL, J.B. Química geral. 2. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1994.



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Farmácia Turma H		Faculdade de Farmácia		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Química Geral		INQ0322	Diurno	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
32 h	Teóricas: 2 h	Práticas: N	2026	1
Horários de aula	Quarta-feira: 08:00 às 09:40 Centro de Aulas B, Sala 304			
Horários de atendimento aos alunos	Sexta-feira: 09:00 às 11:00 (mediante agendamento prévio)			

Docente

Larissa Matuda Macedo (sala 234 do IQ1)

E-mail: larissamm@ufg.br

Goiânia, 27 de fevereiro de 2026.

Coord. da Disciplina

Coordenador do curso

1. EMENTA

Introdução à Química, grandezas e medidas, teoria atômica e estrutura, teoria quântica do átomo, substâncias, periodicidade química, introdução ao estudo das reações químicas, ligação química, geometria das moléculas e teoria da ligação química, equilíbrio químico, ácidos e bases, equilíbrio ácido-base, termoquímica.

2. OBJETIVOS

2.1. Gerais

Dominar os princípios básicos e fundamentais de Química Geral, conforme a ementa, articulando-os ao contexto e às aplicações profissionais.

2.2. Específicos

- Definir matéria, estados físicos, átomos, compostos, ligações, reações e equilíbrios.
- Descrever estequiometria, soluções, termoquímica e periodicidade.
- Integrar conceitos para analisar estados físicos, reações e equilíbrios em contextos de saúde.
- Questionar implicações ambientais, biomédicas e farmacêuticas.

3. PROGRAMAÇÃO TEÓRICA: Discriminação dos conteúdos

1. Introdução à Química, grandezas e medidas; A matéria e seus estados físicos.
2. Átomos, elementos e compostos; teoria atômica/estrutura, teoria quântica do átomo, substâncias, periodicidade química.
3. Ligações químicas; geometria das moléculas e teoria da ligação química.
4. Reações e estequiometria; introdução ao estudo das reações químicas.
5. Soluções (concentração, propriedades coligativas).
6. Termoquímica.
7. Equilíbrio químico.
8. Ácidos e bases, equilíbrio ácido-base.

4. CRONOGRAMA DE AULAS

Aula	Data	Assunto
-	04/03	Recepção dos ingressantes na Faculdade de Farmácia
1	11/03	Introdução à Química, grandezas/medidas e A matéria e seus estados físicos
2	18/03	Átomos, elementos, compostos e teoria atômica
3	25/03	Teoria quântica e periodicidade química
4	01/04	Revisão Bloco 1
5	08/04	Avaliação 1
6	15/04	Ligações químicas (I)
7	22/04	Ligações químicas (II), geometria molecular
8	29/04	Reações químicas e estequiometria (I)
9	06/05	Reações e estequiometria (II) + Revisão Bloco 2
-	13/05	Espaço das Profissões
10	20/05	Avaliação 2
11	27/05	Soluções (I): concentrações
12	03/06	Soluções (II): propriedades coligativas

13	10/06	Termoquímica (I)
14	17/06	Termoquímica (II) e Equilíbrio químico
15	24/06	Ácidos/bases, tampões + Revisão Bloco 3
16	01/07	Avaliação 3 e prazo final para entrega das listas de exercícios resolvidas

5. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Serão ministradas aulas expositivas e teórico-práticas, incentivando a observação e a participação efetiva dos discentes por meio de estudos de caso e resolução de exercícios. Serão utilizadas outras plataformas e ferramentas disponibilizadas pela UFG como apoio para as atividades.

6. RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro, giz, projeção em slides, listas de exercícios, estudos de caso e plataformas de experimentação virtual.

7. AVALIAÇÃO

A média final será resultado da seguinte equação:

$$\text{Média Final (MF)} = (\text{Unidade 1} + \text{Unidade 2})/2$$

Unidade 1 = Avaliação 1 (5,0) + Avaliação 2 (5,0), ambas por meio de prova, conforme cronograma.

Unidade 2 = Avaliação 3 (7,0) por meio de prova + Listas de Exercícios Semestral (3,0), conforme cronograma.

Listas de exercícios: repassadas ao longo do semestre; o valor de todas as listas resolvidas e entregues será de até 3,0 pontos na média final, ou proporcional ao número de listas entregues.

O(a) discente será considerado aprovado se obtiver **Média Final igual ou superior a 6,0** e frequência igual ou superior a **75% da carga horária total da disciplina**. Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno - UFG ou no Regulamento Geral dos Cursos de Graduação da UFG.

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

8.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1) Atkins, P. E Jones, L., Princípios de Química, Questionando a vida moderna e o meio ambiente, 5ª ed., Editora Bookman, 2011.
- 2) KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M. Química geral e reações químicas. 10. ed. Rio de Janeiro: Cengage Learning, 2023
- 3) Apostilas fornecidas pela professora.
- 4) UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS. Guia de integridade acadêmica. Goiânia: UFG, 2024. Disponível em: <https://prpi.ufg.br/p/7758-comite-de-integridade-academica-cia>. Acesso em: 07 ago. 2025.

8.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) Mahan, B.M., Myers, R.J., Química um Curso Universitário, 4ª ed., Editora Edgard Blucher LTDA, 2000.
- 2) Ebbing, D. D., Química Geral, 5ª ed., LTC, vol. 1 e 2, 1998.
- 3) Atkins, P. E Jones, L. Chemistry: Molecules, Matter, and Change, W.H. Freeman and Company, New York, 3ª ed., 1997.
- 4) RUSSELL, J.B. Química geral. 2. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1994.



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Engenharia Elétrica Turma B		Escola de Engenharia Elétrica, Mecânica e da Computação		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Química Geral Experimental		INQ0324	Diurno	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
32 h	Teóricas: N	Práticas: 2 h	2026	1
Horários de aula	Sexta-feira: 18:50 às 20:20 IQ 2, Lab 106			
Horários de atendimento aos alunos	Sexta-feira: 09:00 às 11:00 (mediante agendamento prévio)			

Docente

Larissa Matuda Macedo (sala 234 do IQ1)

E-mail: larissamm@ufg.br

Goiânia, 27 de fevereiro de 2026.

Coord. da Disciplina

Coordenador do curso

1. EMENTA

Normas de segurança em laboratório e descarte de resíduos químicos. Propriedades das substâncias. Soluções. Reações Químicas. Equilíbrio Químico.

2. OBJETIVOS

2.1. Gerais

Introduzir conceitos fundamentais de Química, com ênfase nas propriedades e reatividade das substâncias.

2.2. Específicos

Entender os princípios básicos dos conteúdos iniciais da Química Geral experimental.

3. PROGRAMAÇÃO TEÓRICA

Discriminação dos conteúdos

1 – Introdução:	Noções elementares de segurança no laboratório.
2 – Propriedades:	Propriedades de substâncias iônicas e moleculares, medidas de massa e volume.
3 – Soluções:	Soluções: preparo de soluções (líquido + líquido e sólido + líquido) em diferentes concentrações e diluição de soluções. Equilíbrio Químico: constantes de equilíbrio; reações reversíveis; princípio de Le Chatelier; influência da concentração e pressão no equilíbrio; energia livre e equilíbrio; influência da temperatura no equilíbrio.
4 – Reações química e de óxido-redução:	Reações químicas em solução aquosa, com observação qualitativa das reações de precipitação, ácido-base, com desprendimento de gás e reações de oxirredução.

4. CRONOGRAMA DE AULAS

Aula	Data	Assunto
1	06/03	Apresentação do plano de ensino da disciplina
2	13/03	Normas de segurança em laboratório
3	20/03	Análise de risco e gerenciamento de resíduos
4	27/03	Experimento 1 - Medidas de massa e volume
-	03/04	Feriado
5	10/04	Experimento 3 - Densidade
6	17/04	Experimento 4 - Misturas e separação
7	24/04	Experimento 5 - Construção da curva de solubilidade do NH_4Cl
-	01/05	Feriado
8	08/05	Experimento 6 - Preparação de soluções
9	15/05	Experimento 7 - Padronização de soluções
10	22/05	Experimento 9 - Propriedades eletrolíticas de substâncias em solução aquosa

11	29/05	Experimento 10 - Estequiometria
12	05/06	Atividade avaliativa
13	12/06	Experimento 11 - Reações Químicas
14	19/06	Experimento 12 - Equilíbrio Químico
15	26/06	Experimento 14 - Reações de oxirredução e reatividade dos metais
16	03/07	Entrega do Relatório e apresentação de Seminário

5. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Serão ministradas aulas expositivas e práticas (com discussões com os alunos), incentivando a observação e a participação efetiva dos discentes. Serão utilizadas outras plataformas e ferramentas disponibilizadas pela UFG como apoio para as atividades.

6. RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro, giz, projeção em slides e a infraestrutura de laboratórios de ensino (com vidrarias, reagentes e equipamentos para os procedimentos experimentais disponibilizados na apostila).

7. AVALIAÇÃO

Além da execução dos experimentos das aulas e participação na discussão, o(a) discente deve entregar os questionários respondidos do “Pós-lab” ou relatórios referentes a cada aula experimental.

Unidade 1: Pós-labs - Cada Pós-Lab terá valor de até 1,0 ponto, sendo eliminados os 2 Pós-labs de menor nota, totalizando 10,0 pontos.

Unidade 2: Entrega de Relatório referente a um dos Experimentos executados, com valor de 5,0 pontos, e apresentação na forma de Seminário, com valor de 5,0 pontos, totalizando 10,0 pontos.

Média Final (MF) = (Unidade 1 + Unidade 2)/2

O(a) discente será considerado aprovado se obtiver **Média Final igual ou superior a 6,0** e frequência igual ou superior a **75% da carga horária total da disciplina**. Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno - UFG ou no Regulamento Geral dos Cursos de Graduação da UFG.

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

8.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1) Postma, J. M., Roberts Jr., J. L e Hollenberg, J. L.; Química no Laboratório, 5ª ed., Editora Manole, 2009.
- 2) Kotz, J.C. e Treichel Jr., P. Química e Reações Químicas, 6ª ed., 2009;
- 3) Mahan, B.M., Myers, R.J., Química um Curso Universitário, 4ª ed., Editora Edgard Blucher LTDA, 2000.
- 4) Apostilas fornecidas pela professora.
- 5) UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS. Guia de integridade acadêmica. Goiânia: UFG, 2024. Disponível em: <https://prpi.ufg.br/p/7758-comite-de-integridade-academica-cia>. Acesso em: 07 ago. 2025.

8.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) Bessler, K. E. e Neder, A. V. F; Química em Tubos de Ensaio Uma abordagem para principiantes, 2ª ed., Edgar Blücher, 2011.
- 2) Beran, J.A. Chemistry in the Laboratory: A study of chemical and physical changes, John Wiley & Sons, Inc., 2ª. Ed., 1996.
- 3) Ebbing, D. D., Química Geral, 5ª ed., LTC, vol. 1 e 2, 1998.
- 4) Atkins, P. E Jones, L. Chemistry: Molecules, Matter, and Change, W.H. Freeman and Company, New York, 3ª ed., 1997.
- 5) Heasley V.L.; Christensen, V.J.; Heasley, G.E., Chemistry and Life in the Laboratory, Prentice Hall, New Jersey, 4 a . Ed. 1997.
- 6) Roberts, Jr. J.L. Chemistry in the Laboratory, W.H. Freeman and Company, New York, 4ª ed., 1997.
- 7) Atkins, P. E Jones, L., Princípios de Química, Questionando a vida moderna e o meio ambiente, 5ª ed., Editora Bookman, 2011.



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Engenharia de Transportes Turma B		Faculdade de Ciências e Tecnologia		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Química Geral Experimental		INQ0324	Diurno	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
32 h	Teóricas: N	Práticas: 2 h	2026	1
Horários de aula	Quinta-feira: 08:00 às 09:40 IQ 2, Lab 110			
Horários de atendimento aos alunos	Sexta-feira: 09:00 às 11:00 (mediante agendamento prévio)			

Docente

Larissa Matuda Macedo (sala 234 do IQ1)

E-mail: larissamm@ufg.br

Goiânia, 27 de fevereiro de 2026.

Coord. da Disciplina

Coordenador do curso

1. EMENTA

Normas de segurança em laboratório e descarte de resíduos químicos. Propriedades das substâncias. Soluções. Reações Químicas. Equilíbrio Químico.

2. OBJETIVOS

2.1. Gerais

Introduzir conceitos fundamentais de Química, com ênfase nas propriedades e reatividade das substâncias.

2.2. Específicos

Entender os princípios básicos dos conteúdos iniciais da Química Geral experimental.

3. PROGRAMAÇÃO TEÓRICA

Discriminação dos conteúdos

1 – Introdução:	Noções elementares de segurança no laboratório.
2 – Propriedades:	Propriedades de substâncias iônicas e moleculares, medidas de massa e volume.
3 – Soluções:	Soluções: preparo de soluções (líquido + líquido e sólido + líquido) em diferentes concentrações e diluição de soluções. Equilíbrio Químico: constantes de equilíbrio; reações reversíveis; princípio de Le Chatelier; influência da concentração e pressão no equilíbrio; energia livre e equilíbrio; influência da temperatura no equilíbrio.
4 – Reações química e de óxido-redução:	Reações químicas em solução aquosa, com observação qualitativa das reações de precipitação, ácido-base, com desprendimento de gás e reações de oxirredução.

4. CRONOGRAMA DE AULAS

Aula	Data	Assunto
1	05/03	Apresentação do plano de ensino da disciplina
2	12/03	Normas de segurança em laboratório
3	19/03	Análise de risco e gerenciamento de resíduos
4	26/03	Experimento 1 - Medidas de massa e volume
5	02/04	Experimento 3 - Densidade
6	09/04	Experimento 4 - Misturas e separação
7	16/04	Experimento 5 - Construção da curva de solubilidade do NH_4Cl
8	23/04	Experimento 6 - Preparação de soluções
9	30/04	Experimento 7 - Padronização de soluções
10	07/05	Experimento 9 - Propriedades eletrolíticas de substâncias em solução aquosa
11	14/05	Experimento 10 - Estequiometria
12	21/05	Experimento 11 - Reações Químicas

13	28/05	Experimento 12 - Equilíbrio Químico
-	04/06	Feriado
14	11/06	Experimento 13 - Reações de oxirredução em substâncias orgânicas
15	18/06	Experimento 14 - Reações de oxirredução e reatividade dos metais
16	25/06	Entrega do Relatório e apresentação de Seminário

5. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Serão ministradas aulas expositivas e práticas (com discussões com os alunos), incentivando a observação e a participação efetiva dos discentes. Serão utilizadas outras plataformas e ferramentas disponibilizadas pela UFG como apoio para as atividades.

6. RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro, giz, projeção em slides e a infraestrutura de laboratórios de ensino (com vidrarias, reagentes e equipamentos para os procedimentos experimentais disponibilizados na apostila).

7. AVALIAÇÃO

Além da execução dos experimentos das aulas e participação na discussão, o(a) discente deve entregar os questionários respondidos do “Pós-lab” ou relatórios referentes a cada aula experimental.

Unidade 1: Pós-labs - Cada Pós-Lab terá valor de até 1,0 ponto, sendo eliminados os 2 Pós-labs de menor nota, totalizando 10,0 pontos.

Unidade 2: Entrega de Relatório referente a um dos Experimentos executados, com valor de 5,0 pontos, e apresentação na forma de Seminário, com valor de 5,0 pontos, totalizando 10,0 pontos.

Média Final (MF) = (Unidade 1 + Unidade 2)/2

O(a) discente será considerado aprovado se obtiver **Média Final igual ou superior a 6,0** e frequência igual ou superior a **75% da carga horária total da disciplina**. Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno - UFG ou no Regulamento Geral dos Cursos de Graduação da UFG.

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

8.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1) Postma, J. M., Roberts Jr., J. L e Hollenberg, J. L.; Química no Laboratório, 5ª ed., Editora Manole, 2009.
- 2) Kotz, J.C. e Treichel Jr., P. Química e Reações Químicas, 6ª ed., 2009;
- 3) Mahan, B.M., Myers, R.J., Química um Curso Universitário, 4ª ed., Editora Edgard Blucher LTDA, 2000.
- 4) Apostilas fornecidas pela professora.
- 5) UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS. Guia de integridade acadêmica. Goiânia: UFG, 2024. Disponível em: <https://prpi.ufg.br/p/7758-comite-de-integridade-academica-cia>. Acesso em: 07 ago. 2025.

8.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) Bessler, K. E. e Neder, A. V. F; Química em Tubos de Ensaio Uma abordagem para principiantes, 2ª ed., Edgar Blücher, 2011.

- 2) Beran, J.A. Chemistry in the Laboratory: A study of chemical and physical changes, John Wiley & Sons, Inc., 2ª. Ed., 1996.
- 3) Ebbing, D. D., Química Geral, 5ª ed., LTC, vol. 1 e 2, 1998.
- 4) Atkins, P. E Jones, L. Chemistry: Molecules, Matter, and Change, W.H. Freeman and Company, New York, 3ª ed., 1997.
- 5) Heasley V.L.; Christensen, V.J.; Heasley, G.E., Chemistry and Life in the Laboratory, Prentice Hall, New Jersey, 4ª . Ed. 1997.
- 6) Roberts, Jr. J.L. Chemistry in the Laboratory, W.H. Freeman and Company, New York, 4ª ed., 1997.
- 7) Atkins, P. E Jones, L., Princípios de Química, Questionando a vida moderna e o meio ambiente, 5ª ed., Editora Bookman, 2011.



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Física		Instituto de Física		
Turma S				
Nome da Disciplina		Código	Período	
Química Geral Experimental		INQ0324	Noturno	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
32 h	Teóricas: N	Práticas: 2 h	2026	1
Horários de aula	Sexta-feira: 16:50 às 17:40 IQ 2, Lab 110			
Horários de atendimento aos alunos	Sexta-feira: 09:00 às 11:00 (mediante agendamento prévio)			

Docente

Larissa Matuda Macedo (sala 234 do IQ1)

E-mail: larissamm@ufg.br

Goiânia, 27 de fevereiro de 2026.

Coord. da Disciplina

Coordenador do curso

1. EMENTA

Normas de segurança em laboratório e descarte de resíduos químicos. Propriedades das substâncias. Soluções. Reações Químicas. Equilíbrio Químico.

2. OBJETIVOS

2.1. Gerais

Introduzir conceitos fundamentais de Química, com ênfase nas propriedades e reatividade das substâncias.

2.2. Específicos

Entender os princípios básicos dos conteúdos iniciais da Química Geral experimental.

3. PROGRAMAÇÃO TEÓRICA

Discriminação dos conteúdos

1 – Introdução:	Noções elementares de segurança no laboratório.
2 – Propriedades:	Propriedades de substâncias iônicas e moleculares, medidas de massa e volume.
3 – Soluções:	Soluções: preparo de soluções (líquido + líquido e sólido + líquido) em diferentes concentrações e diluição de soluções. Equilíbrio Químico: constantes de equilíbrio; reações reversíveis; princípio de Le Chatelier; influência da concentração e pressão no equilíbrio; energia livre e equilíbrio; influência da temperatura no equilíbrio.
4 – Reações química e de óxido-redução:	Reações químicas em solução aquosa, com observação qualitativa das reações de precipitação, ácido-base, com desprendimento de gás e reações de oxirredução.

4. CRONOGRAMA DE AULAS

Aula	Data	Assunto
1	06/03	Apresentação do plano de ensino da disciplina
2	13/03	Normas de segurança em laboratório
3	20/03	Análise de risco e gerenciamento de resíduos
4	27/03	Experimento 1 - Medidas de massa e volume
-	03/04	Feriado
5	10/04	Experimento 3 - Densidade
6	17/04	Experimento 4 - Misturas e separação
7	24/04	Experimento 5 - Construção da curva de solubilidade do NH_4Cl
-	01/05	Feriado
8	08/05	Experimento 6 - Preparação de soluções
9	15/05	Experimento 7 - Padronização de soluções
10	22/05	Experimento 9 - Propriedades eletrolíticas de substâncias em solução aquosa

11	29/05	Experimento 10 - Estequiometria
12	05/06	Atividade avaliativa
13	12/06	Experimento 11 - Reações Químicas
14	19/06	Experimento 12 - Equilíbrio Químico
15	26/06	Experimento 14 - Reações de oxirredução e reatividade dos metais
16	03/07	Entrega do Relatório e apresentação de Seminário

5. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Serão ministradas aulas expositivas e práticas (com discussões com os alunos), incentivando a observação e a participação efetiva dos discentes. Serão utilizadas outras plataformas e ferramentas disponibilizadas pela UFG como apoio para as atividades.

6. RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro, giz, projeção em slides e a infraestrutura de laboratórios de ensino (com vidrarias, reagentes e equipamentos para os procedimentos experimentais disponibilizados na apostila).

7. AVALIAÇÃO

Além da execução dos experimentos das aulas e participação na discussão, o(a) discente deve entregar os questionários respondidos do “Pós-lab” ou relatórios referentes a cada aula experimental.

Unidade 1: Pós-labs - Cada Pós-Lab terá valor de até 1,0 ponto, sendo eliminados os 2 Pós-labs de menor nota, totalizando 10,0 pontos.

Unidade 2: Entrega de Relatório referente a um dos Experimentos executados, com valor de 5,0 pontos, e apresentação na forma de Seminário, com valor de 5,0 pontos, totalizando 10,0 pontos.

Média Final (MF) = (Unidade 1 + Unidade 2)/2

O(a) discente será considerado aprovado se obtiver **Média Final igual ou superior a 6,0** e frequência igual ou superior a **75% da carga horária total da disciplina**. Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno - UFG ou no Regulamento Geral dos Cursos de Graduação da UFG.

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

8.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1) Postma, J. M., Roberts Jr., J. L e Hollenberg, J. L.; Química no Laboratório, 5ª ed., Editora Manole, 2009.
- 2) Kotz, J.C. e Treichel Jr., P. Química e Reações Químicas, 6ª ed., 2009;
- 3) Mahan, B.M., Myers, R.J., Química um Curso Universitário, 4ª ed., Editora Edgard Blucher LTDA, 2000.
- 4) Apostilas fornecidas pela professora.
- 5) UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS. Guia de integridade acadêmica. Goiânia: UFG, 2024. Disponível em: <https://prpi.ufg.br/p/7758-comite-de-integridade-academica-cia>. Acesso em: 07 ago. 2025.

8.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) Bessler, K. E. e Neder, A. V. F; Química em Tubos de Ensaio Uma abordagem para principiantes, 2ª ed., Edgar Blücher, 2011.
- 2) Beran, J.A. Chemistry in the Laboratory: A study of chemical and physical changes, John Wiley & Sons, Inc., 2ª. Ed., 1996.
- 3) Ebbing, D. D., Química Geral, 5ª ed., LTC, vol. 1 e 2, 1998.
- 4) Atkins, P. E Jones, L. Chemistry: Molecules, Matter, and Change, W.H. Freeman and Company, New York, 3ª ed., 1997.
- 5) Heasley V.L.; Christensen, V.J.; Heasley, G.E., Chemistry and Life in the Laboratory, Prentice Hall, New Jersey, 4 a . Ed. 1997.
- 6) Roberts, Jr. J.L. Chemistry in the Laboratory, W.H. Freeman and Company, New York, 4ª ed., 1997.
- 7) Atkins, P. E Jones, L., Princípios de Química, Questionando a vida moderna e o meio ambiente, 5ª ed., Editora Bookman, 2011.



Disciplina Físico-Química (INQ0330) **Curso** Farmácia
Horário 2a, 10 às 11:40 h **Local** Sala 310, CAA
Prof. Dr. Anselmo Elcana
e-mail: elcana@ufg.br

Plano de Ensino para 2026.1

1 Ementa

Gases; Termodinâmica; Sistemas coloidais e tensão superficial; Cinética química.

2 Conteúdos

Gases perfeitos e reais; 1a, 2a e 3a leis da termodinâmica; tensão superficial, superfícies curvas e a ação capilar; classificação, preparação, estrutura e estabilidade de um coloide; as velocidades das reações químicas, leis de velocidade integradas, reações que se aproximam do equilíbrio e a equação de Arrhenius.

3 Metodologia

Aulas teóricas, com projeção de slides e vídeos e consulta de material na internet.

4 Avaliação

4.1 Provas Escritas

Serão realizadas **duas** provas nas datas a seguir:

- 27/04/26 (P1)
- 15/06/26 (P2)

A nota final será a *média aritmética* dessas avaliações.

5 Bibliografia

5.1 Básica

- ATKINS, P.W.; DE PAULA, J. **Físico-Química**. Vols 1 e 2, 9a ed., Rio de Janeiro: LTC, 2012;
- CASTELLAN, G. **Fundamentos de Físico-Química**. São Paulo: Artmed, 1986;
- BALL, D. W. **Físico-Química**. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

5.2 Complementar

- NETZ, P.A.; ORTEGA, G.G. **Fundamentos de Físico-Química**. São Paulo: Artmed, 2002;
- CHANG, R. **Físico-Química para as ciências Químicas e Biológicas**. São Paulo: McGrawHill, 2009;
- MOORE, W. J. **Físico-Química**. Vols. 1 e 2, São Paulo: Edgard Blücher, 1976.

Instituto de Química - UFG



Físico-Química 1 (INQ0223)

Horário: 2a e 4a, 8 às 9:40 h

Local: 301, CAA

Prof. Dr. Anselmo Elcana

elcana@ufg.br

Plano de Ensino para 2026.1

Ementa: quantização da energia; os postulados; o princípio da incerteza; movimento translacional, vibracional e rotacional; estrutura atômica e o espectro atômico; estrutura molecular e química computacional.

Objetivo: compreender os conceitos da físico-química à partir da evolução do mundo microscópico para o macroscópico.

Conteúdo: átomos, moléculas, partículas, ondas e a relação entre propriedades moleculares e macroscópicas; quantização da energia; caráter corpuscular e ondulatório das partículas; os postulados da quântica e o princípio da incerteza de Heisenberg; movimento unidimensional (partícula em uma caixa; movimento vibracional e técnicas de aproximação); movimento em várias dimensões (movimentos translacional e rotacional); átomos hidrogenóides; átomos polieletrônicos; aproximação de Born-Oppenheimer; TLV, TOM; aproximação de Hückel; o formalismo de Hartree-Fock; métodos semiempíricos, *ab initio* e DFT.

Metodologia: apresentação expositiva e aulas práticas, além do desenvolvimento de projetos voltados ao aprendizado.

Atividades Supervisionadas: resolução de problemas e discussão de temas relacionados ao conteúdo.

Avaliações: três provas teóricas a serem realizadas nos dias **06/04/26**, **18/05/26** e **22/06/26**. A *nota final* será a *média aritmética* dessas provas.

Bibliografia:

Básica

- ATKINS, P.; DE PAULA, J.; FRIEDMAN, R. **Matéria e Mudança: Uma Abordagem Molecular para a Físico-Química**. Vol. 1, Rio de Janeiro: LTC, 2011;
- LEVINE, I.N. **Físico-Química**. 6^a Ed., Vol. 2, LTC: Rio de Janeiro, 2012;
- ATKINS, P.; DE PAULA, J. **Físico-Química**. 9^a Ed., Vol. 1, LTC: Rio de Janeiro, 2012;
- EISBERG, R.; RESNICK, R. **Física Quântica: Átomos, Moléculas, Sólidos, Núcleos e Partículas**. 7^a Ed., Rio de Janeiro: Editora Campus, 1998.

Complementar

- BRAGA, J.P. **Fundamentos de Química Quântica**. Viçosa: Editora da UFV, 2007;
- STEINER, E. **The Chemistry Maths Book**. Oxford: Oxford University Press, 1997;
- DE SOUZA, A.A.; DE FARIAS, R.F. **Elementos de Química Quântica**. Campinas: Átomo, 2008;
- MCQUARRIE, D.A.; SIMON, J.D. **Chemistry: A Molecular Approach**. Sausalito: University Science Books, 1997.



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Engenharia Química/ Química		Campus Samambaia		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Gestão da Produção e Qualidade		INQ0052	Diurno	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal	Ano	Semestre	
32 h/a	Teóricas: 2 h/a	Práticas: -	2025	2
Horários de aula	Terça-feira: 16:00h às 17:40h			
Horários de atendimento aos alunos.	Quinta: 16:00 às 17:20h			

Ementa da disciplina

Caracterização de Sistemas de Produção. Tópicos de Planejamento e Controle da Produção. Planejamento e Controle da Qualidade. Gestão Estratégica da Qualidade. Sistemas de Qualidade. Controle Estatístico da Qualidade.

Docente

Margarete Martins Pereira Ferreira
E-mail: margarete_martins@ufg.br

Goiânia, 04 de fevereiro de 2026

Coord. da Disciplina

Coordenador do curso

2.OBJETIVOS

2.1. Gerais

Familiarizar o aluno com os sistemas de gestão da produção e da qualidade nas indústrias químicas.

2.2. Específicos

Entender o gerenciamento, por meio de gerenciamento e controle, dos recursos em um sistema de produção, enfatizando a qualidade.

3. PROGRAMAÇÃO TEÓRICA

1. Gestão da produção e operações
2. Ferramentas de qualidade
3. ISO 9000 e ISO14000
4. Controle, custo e dimensionamento dos estoques.
3. Planejamento e controle da produção (PCP)
4. Ferramentas de Planejamento e Controle da Produção
5. Planejamento de Capacidade
6. Gestão da Qualidade na Produção
10. Estudo de Casos.

4. CRONOGRAMA DE AULAS

Distribuição do conteúdo de acordo com as semanas de aulas adicionado no SIGAA.

5. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Serão ministradas aulas presenciais expositivas, análise de artigos, estudo de casos.

6. RECURSOS DIDÁTICOS

Utilização de tecnologias para a disponibilização de material. Serão utilizados os recursos disponíveis no SIGAA.

Nas aulas expositivas serão utilizados recursos como data show, quadro.

7. AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina constará de:

- Avaliações (P); valor: 8,0 pontos
- Seminários (S); valor: 2,0 pontos

Média Final: $P/n + (S1 + S2 + Sn)/n$

O aluno será considerado aprovado se obtiver **MF= 6,0** e no mínimo **75% de presença** da carga horária total da disciplina. Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno.

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

8.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. CORREA, H. L.; GIANESI, I. G. N.; CAON, M., Planejamento, programação e controle: MRP II/ERP: conceitos, uso e implantação. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2001.

2. ALVAREZ, M. E. B., Gestão de qualidade, produção e operações. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2012.

8.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SLACK, N. et al. Administração da Produção, Editora Atlas (3ª. Ed.), São Paulo, 2009.

2. SHIBA, S., GRAHAM, A., WALDEN, D., TQM: quatro revoluções na gestão da qualidade. Eduardo D'Agord Schaan (Trad.). Porto Alegre: Bookman, 1997

3. MELLO, C. H. P. et al.. ISO 9001:2008: Sistema de gestão da qualidade para operações de produção e serviços. São Paulo: Atlas, 2009.

4. GARVIN, D. A., Gerenciando a qualidade: a visão estratégica e competitiva. João Ferreira Bezerra de Souza (Trad.). Rio de Janeiro: Qualitymark, 1992.



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
<i>Engenharia Química</i>		<i>Campus Samambaia</i>		
Nome da Disciplina		Código	Período	
<i>Higiene e Segurança do Trabalho</i>		<i>INQ0053</i>	<i>Diurno</i>	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal	Ano	Semestre	
<i>64 h/a</i>	Teóricas: <i>4h/a</i>	Práticas: ----	<i>2026</i>	<i>I</i>
Horários de aula	<i>Terça-feira e Quinta-feira: 14:00h às 15:40h</i>			
Horários de atendimento aos alunos.	<i>Quarta: 14:00 às 15:20h</i>			

Ementa da disciplina

Organização do trabalho. Medidas gerais de segurança e prevenção de doenças profissionais. Acidentes de trabalho. Legislação e normas. Produtos químicos perigosos. Substâncias inflamáveis. Peróxidos. Produtos químicos corrosivos. Gases comprimidos. Segurança Laboratorial. Riscos associados. Noções de prevenção de incêndios e primeiros socorros. Descarte. Rotulagem e Estocagem de substâncias químicas. Higiene industrial.

Docente

Margarete Martins Pereira Ferreira
E-mail: margarete_martins@ufg.br

Goiânia, 04 de fevereiro de 2026

Coord. da Disciplina

Coordenador do curso

2.OBJETIVOS

2.1. Gerais

Conhecer os aspectos de higiene e segurança industrial, antecipando e controlando fatores e riscos ambientais.

2.2. Específicos

Conhecer os problemas laboratoriais e dos almoxarifados. Aprender a manipular, estocar, transportar, descartar substâncias químicas e operar equipamentos potencialmente perigosos. Aprender a proteger-se quanto à exposição de produtos químicos perigosos e evitar acidentes com fogo e materiais cortantes. Conhecer os aspectos de higiene e segurança industrial, bem como a legislação e normas vigentes no âmbito da indústria brasileira, relacionados ao meio ambiente.

3. PROGRAMAÇÃO TEÓRICA

Discriminação dos conteúdos

1 – Histórico, Aspectos Humanos, Sociais e Econômicos, Organização do Trabalho.
2 – Definições, Legislação e normas.
3 – Acidentes de trabalho: causas, consequências, soluções.
4 – Medidas gerais de segurança e prevenção de doenças profissionais.
5 – Produtos químicos perigosos. Substâncias inflamáveis. Peróxidos. Produtos químicos corrosivos, Gases comprimidos.
6 – Segurança Laboratorial. Riscos associados. Noções de prevenção de incêndios e primeiros socorros. Descarte. Rotulagem e Estocagem de substâncias químicas. Higiene industrial. Noções de 5S.

4. CRONOGRAMA DE AULAS

A programação de atividades de acordo com as semanas de aulas será inserida no SIGAA.

5. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Serão ministradas aulas presenciais, análise de artigos, discussões, seminários.

6. RECURSOS DIDÁTICOS

Disponibilização de material serão utilizados os recursos disponíveis no SIGAA.
Serão utilizados recursos como data show, quadro.

7. AVALIAÇÃO

▶ Avaliações (P); valor: 8,0 pontos

▶ Seminários (S); valor: 2,0 pontos

Média Final: $P/n + (S1 + S2 + Sn)/n$

O aluno será considerado aprovado se obtiver **MF= 6,0** e no mínimo **75% de presença** da carga horária total da disciplina. Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno UFG.

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

8.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1.SILVA, J.B., Biossegurança em Experimentação Animal: Um Enfoque Microbiológico. Niterói,

UFF, 1998.

2.COSTA, M.A.F., Biossegurança –Segurança Química Básica em Biotecnologia e Ambientes Hospitalares. Santos Livraria e Editora, 1ª Edição, 1996.

3.CARVALHO, P.R., Boas Práticas Químicas em Biossegurança; Interciência, Rio de Janeiro, 1999.

8.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1.CIENFUEGOS, F., Segurança no Laboratório; Interciência. Rio de Janeiro, 2001.

2.TEIXEIRA, P., Biossegurança: uma abordagem interdisciplinar. Rio de Janeiro, FIOCRUZ, 1996.

3.ASTETE, M.W., Riscos Físicos. São Paulo, FUNDACENTRO, 1983.

4.CEDEC.COSTA, D. F. et al., Programa de Saúde dos Trabalhadores. São Paulo, Editora HUCITEC, 19895.

5 MUNAKATA, K., A Legislação Trabalhista no Brasil. 1a. edição. São Paulo. Brasiliense, 1981

6 ODONNE, I. et al., Ambiente de trabalho -a luta dos trabalhadores pela saúde. São Paulo, Editora HUCITEC, 1985

7.POSSAS, C., Saúde e trabalho -a crise da previdência social. Rio de Janeiro, Editora Graal, 1981.



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Engenharia Química		Campus Samambaia		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Projeto de Instalações da Indústria Química		INQ0119	Diurno	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal	Ano	Semestre	
64 h/a	Teóricas: 4 h/a	Práticas: -	2026	I
Horários de aula	Segunda e Quarta-feira: 16:00h às 17:40h			
Horários de atendimento aos alunos.	Quinta: 9:00 às 11:00h			

Ementa da disciplina

Objetivos e etapas principais de um projeto. Balanço material e energético de fábricas. Utilidades. Tipos de fluxogramas plantas e isométrico. Modelos preliminares e detalhados. Planos de armazenamento de matéria prima. Arranjo de unidades químicas. Legislação sobre o projeto e uso de equipamentos e produtos. Atribuições do engenheiro químico. Legislação e regulamentação profissional.

Docente

Margarete Martins Pereira Ferreira
E-mail: margarete_martins@ufg.br

Goiânia, 20 de fevereiro de 2026

Coord. da Disciplina

Coordenador do curso

2.OBJETIVOS

2.1. Gerais

Consolidar os conhecimentos adquiridos no transcorrer do curso através da elaboração de um projeto de instalação química.

2.2. Específicos

Desenvolver o projeto de uma instalação química considerando suas particularidades de escolha de localização, layout, armazenamentos e legislações.

3. PROGRAMAÇÃO TEÓRICA

1. Atribuições do engenheiro químico. Legislação e regulamentação profissional.
2. Objetivos e etapas principais de um projeto.
3. Utilidades.
4. Considerações sobre layout.
5. Legislação
6. Segurança.
7. Armazenamento.
8. Fluxogramas, P&ID.

4. CRONOGRAMA DE AULAS

Distribuição do conteúdo de acordo com as semanas de aulas adicionado no SIGAA.

5. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Serão ministradas aulas expositivas, artigos, estudo de casos, seminários.
--

6. RECURSOS DIDÁTICOS

<i>Quadro, giz, data-show.</i>	
--------------------------------	--

7. AVALIAÇÃO

1- Seminários:

- * 1 referente à indústria e à localização (apresentação e entrega de material escrito): (2,0 pontos)
- * Encaminhamentos do projeto (apresentação e entrega de descrição) (2,5 pontos)
- * 1 Seminário projeto final (apresentação e entrega de material escrito) (4,5 pontos)- Apresentação (1,5 pontos) e o trabalho escrito (3,0 pontos)
- * Participação nos seminários (discussão) e presença nas apresentações dos seminários (1,0 ponto)

O aluno será considerado aprovado se obtiver **MF= 6,0** e no mínimo **75% de presença** da carga horária total da disciplina. Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno -

UFG.

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

8.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MACINTYRE, A. Equipamentos Industriais e de Processos. 1ª ed., Rio de Janeiro, LTC, 1997.
2. PETERS & TIMMERHAUS. Plant Design and Economics for Chemical Engineers. McGraw-Hill, 1981.
3. LUDWIG, E. Applied Process Design for Chemical and Petrochemical Plants. Vols. 1, 2 e 3, 4ª ed., Gulf Prof. Publ. 2007.

8.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SEIDER, W.D., SEADER, J.D., LEWIN, D.R. and WIDAGDO, S. Product and Process Design Principles: Synthesis, Analysis and Design. Wiley & Sons; 3 ed. 2008.
2. LEAKE, J.; BORGERSON, J. Manual de Desenho Técnico para Engenharia. 1ª ed., Rio de Janeiro, LTC, 2010.



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Química		Campus Samambaia		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Fundamentos de Higiene Industrial e Segurança do Trabalho		INQ0245	Diurno	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal	Ano	Semestre	
32 h/a	Teóricas: 2h/a	Práticas: ----	2026	I
Horários de aula	Sexta-feira: 14:00h às 15:40h			
Horários de atendimento aos alunos.	Quinta: 15:50 às 17:00			

Ementa da disciplina

Organização do trabalho. Medidas gerais de segurança e prevenção de doenças profissionais. Acidentes de trabalho. Legislação e normas. Produtos químicos perigosos. Substâncias inflamáveis. Peróxidos. Produtos químicos corrosivos. Gases comprimidos. Segurança Laboratorial. Riscos associados. Noções de prevenção de incêndios e primeiros socorros. Descarte. Rotulagem e Estocagem de substâncias químicas. Higiene industrial. Noções de 5S.

Docente

Margarete Martins Pereira Ferreira
E-mail: margarete_martins@ufg.br

Goiânia, 04 de fevereiro de 2026

Coord. da Disciplina

Coordenador do curso

2.OBJETIVOS

2.1. Gerais

Conhecer os aspectos de higiene e segurança industrial, antecipando e controlando fatores e riscos ambientais.

2.2. Específicos

Conhecer os problemas laboratoriais e dos almoxarifados. Aprender a manipular, estocar, transportar, descartar substâncias químicas e operar equipamentos potencialmente perigosos. Aprender a proteger-se quanto à exposição de produtos químicos perigosos e evitar acidentes com fogo e materiais cortantes. Conhecer os aspectos de higiene e segurança industrial, bem como a legislação e normas vigentes no âmbito da indústria brasileira, relacionados ao meio ambiente.

3. PROGRAMAÇÃO TEÓRICA

Discriminação dos conteúdos

1 – Histórico, Aspectos Humanos, Sociais e Econômicos, Organização do Trabalho.
2 – Definições, Legislação e normas.
3 – Acidentes de trabalho: causas, consequências, prevenção.
4 – Medidas gerais de segurança e prevenção de doenças profissionais.
5 – Produtos químicos perigosos. Substâncias inflamáveis. Peróxidos. Produtos químicos corrosivos, Gases comprimidos.
6 – Segurança Laboratorial. Riscos associados. Noções de prevenção de incêndios e primeiros socorros. Descarte. Rotulagem e Estocagem de substâncias químicas. Higiene industrial. Noções de 5S.

4. CRONOGRAMA DE AULAS

A programação de atividades de acordo com as semanas de aulas será inserida no SIGAA.

5. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Serão ministradas aulas presenciais, análise de artigos, discussões, seminários.

6. RECURSOS DIDÁTICOS

Disponibilização de material: serão utilizados os recursos disponíveis no SIGAA.
Serão utilizados recursos como data show, quadro.

7. AVALIAÇÃO

- ▶ Avaliações (P); valor: 7,0 pontos
- ▶ Seminários (S); valor: 2,0 pontos
- ▶ Trabalhos relativos à disciplina (T); valor: 1,0 ponto

Média Final: $P+(S1+S2+Sn)/n + (T1+T2+Tn)/n$

O aluno será considerado aprovado se obtiver **MF= 6,0** e no mínimo **75% de presença** da carga horária total da disciplina. Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno UFG.

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

8.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1.SILVA, J.B., Biossegurança em Experimentação Animal: Um Enfoque Microbiológico. Niterói, UFF, 1998.
- 2.COSTA, M.A.F., Biossegurança –Segurança Química Básica em Biotecnologia e Ambientes Hospitalares. Santos Livraria e Editora, 1ª Edição, 1996.
- 3.CARVALHO, P.R., Boas Práticas Químicas em Biossegurança; Interciência, Rio de Janeiro, 1999.

8.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1.CIENFUEGOS, F., Segurança no Laboratório; Interciência. Rio de Janeiro, 2001.
- 2.TEIXEIRA, P., Biossegurança: uma abordagem interdisciplinar. Rio de Janeiro, FIOCRUZ, 1996.
- 3.ASTETE, M.W., Riscos Físicos. São Paulo, FUNDACENTRO, 1983.
- 4.CEDEC.COSTA, D. F. et al., Programa de Saúde dos Trabalhadores. São Paulo, Editora HUCITEC, 19895.
- 5 MUNAKATA, K., A Legislação Trabalhista no Brasil. 1a. edição. São Paulo. Brasiliense, 1981
- 6 ODONNE, I. et al., Ambiente de trabalho -a luta dos trabalhadores pela saúde. São Paulo, Editora HUCITEC, 1985
- 7.POSSAS, C., Saúde e trabalho -a crise da previdência social. Rio de Janeiro, Editora Graal, 1981.



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Cursos		Unidade		
Engenharia Química		Campus II -UFG		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Introdução à Ciências dos Materiais		INQ0081	Diurno	
Carga horária	Carga horária semanal		Ano	Semestre
64 h/a	Teóricas: 4 h/a	Práticas: -	2026	1
Horários de aula	3ª (terça feira) e 5ª (quinta feira) – 16 -17:40 horas			Sala 201 CAB
Atendimento	2ª e 4ª feiras das 14-18 h. elima@ufg.br			

Ementa da disciplina

EMENTA ENGENHARIA QUÍMICA (OBRIGATÓRIA) : Introdução à Ciência dos Materiais. Propriedades, estrutura, processos de fabricação, especificações e desempenho dos diferentes materiais utilizados na Engenharia Química. Materiais metálicos e ligas. Cerâmicas. Aglomerantes. Vidros. Elastômeros. Plásticos. Normalização, Tubulações industriais. Tecnologia dos materiais e tratamento de proteção.

2.OBJETIVOS

Conhecer os métodos de preparação, os métodos de caracterização, as propriedades, e exemplos de aplicações de materiais poliméricos, metálicos e inorgânicos. Relacionar as características estruturais dos materiais com as propriedades macroscópicas..

3. PROGRAMAÇÃO DOS CONTEÚDOS

Discriminação dos conteúdos

1. Caracterização de materiais por técnicas de microscopia (óptica, eletrônica e de varredura por sondas).
- 2.Introdução às características químicas e estruturais de materiais: ligação química, estrutura cristalina de sólidos, defeitos cristalinos em sólidos.
- 3.Materiais cerâmicos: cerâmicas estruturais, cerâmicas técnicas, os vidros e o processo sol-gel processos industriais de produção de materiais cerâmicos propriedades de materiais cerâmicos e métodos de caracterização de materiais cerâmicos.
- 4.Polímeros: reações de polimerização, métodos de determinação de massa molecular de polímeros e métodos de caracterização de propriedades de polímeros; Processamento de materiais poliméricos.
5. Metais e os diagramas de fases sólido líquido em sistemas metálicos
6. Corrosão e proteção do materiais
- 6.Propriedades mecânicas, propriedades elétricas, propriedades ópticas e propriedades magnéticas de materiais cerâmicos, metálicos, poliméricos e compósitos; exemplos de aplicações industriais de materiais.

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Aulas discursivas sobre os conteúdos da disciplina.

5. RECURSOS DIDÁTICOS

Como recurso didáticos serão utilizados quadro negro; slides, e vídeos. Antes das aulas os alunos receberão material (textos, vídeos, lista de perguntas, entre outros) sobre o tópico a ser tratado na aula.

6. AVALIAÇÃO

Serão demandas aos alunos **atividades não presenciais** que serão usadas como instrumentos de avaliação do conhecimento adquirido, sobre os tópico de conteúdo descritivo, tratado nas aulas. Tais atividades poderão ser: Provas presenciais, Respostas às listas de exercícios (enviadas em textos ou vídeos), Elaboraões de questões sobre os tópicos específicos, Produção de textos, Produção de vídeos, entre outras, que forem julgadas mais adequadas no momento. **A média das notas das atividades comporão 60% da Média. 40% da média será composta por 2 provas presenciais realizadas em sala.** A 1ª sobre o conteúdo correlação entre estrutura e propriedade dos materiais e a 2ª sobre o conteúdo diagramas de fases nos sistemas cerâmicos e metálicos.

7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

7.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- SMITH, W. F. Princípios de Ciência e Engenharia de Materiais, Mc Graw Hill, Lisboa, 1998.
- CALLISTER, W. D. JR. Materials Science and Engineering, John Wiley & Sons Inc., New York, 4th edition, 1997.
- SHAACKELFORD, J. F. Introduction to Materials Science for Engineers. 4a. Ed. Prentice
- RUDIN, A. The Elements of Polymer Science and engineering: An Introductory Text for Engineers and Chemists. 1982.
- KOLLER A. (editor) Structure and Properties of Ceramics. Materials Science Monographs NO 80. Elsevier, 1990.
- Hall, 1985.
- SHRIVER, D. F.; ATKINS, P.W.; LANGFORD, C.H. Inorganic Chemistry , Oxford University press, Oxford, New York, Toronto, 1994 ou edição mais recente.
- SPERLING, L. H. Introduction to Physical Polymer Science, John Wiley & Sons Inc., New York, 1986.
- WHITE, M. A. Properties of Materials, Oxford, 1999.

7.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. NEWELL, J., Fundamentos da Moderna Engenharia e Ciência dos Materiais, Editora LTC, 2010.
2. RAGONE, V. D., Thermodynamics of Materials V. I. The MIT Series in Materials Science & Engineering. Wiley, 1995.

Visitas a sites diversos da web: Universidades, revistas científicas, empresas, portal capes etc...

Goiânia, 26 de fevereiro de 2026

Emilia Lima

Professora IQ-UFG

LUCILIA KATO
INSTITUTO DE QUÍMICA (11.32)

Semestre atual: 2026.1

- Esta turma já possui um plano cadastrado, você pode realizar a alteração dos dados.

(x) fechar mensagens

TURMA VIRTUAL > GERENCIAR PLANO DE CURSO

Caro(a) professor(a),

Por favor, preencha o formulário abaixo para obter acesso à esta turma virtual.

É possível salvar o formulário para continuar em outro momento. Para isso, clique no botão "Salvar". Ao concluir a inserção das informações do plano de curso, clique em "Salvar e Enviar" para obter acesso à turma virtual.

Os dados informados neste formulário são uma previsão do que será passado à turma e podem ser alterados no decorrer do semestre.

O formulário é salvo automaticamente a cada cinco minutos.

Caso já tenha lecionado em outra turma desta mesma disciplina é possível **Importar o Plano de Curso, as Aulas e as Referências** para esta turma. Para realizar a importação, clique [aqui](#).

DADOS DO PLANO

DADOS DO COMPONENTE

Componente: INQ0217 - QUÍMICA ORGÂNICA 1 - 64h (Teórica 64h + Prática 0h)

Carga Horária ACEx: 0

Ementa: Introdução ao estudo dos compostos de carbono: teoria estrutural, estrutura eletrônica e ligação química. moleculares. Análise conformacional e estereoquímica. Ácidos e bases em química orgânica. Adição eletrofílica. ligações carbono-carbono. Eliminação e substituição nucleofílica. Reações radiculares.

Bibliografia Básica: • Carey, F. A., Química Orgânica, vol. 1, Editora Bookman - Mcgraw Hill, 7ª edição, 2011. • Solomons T.W., Química orgânica, vol. 1, 10ª edição, Editora LTC, 2012. • Bruice PY, Química orgânica - vol.1, 4ª ed., Edit Education, 2006.

Bibliografia Complementar: • Volhardt, P.C.K., Schore, N.E., Química orgânica – Estrutura e função, 5ª edição, Ed. Bookman, 2013. • V.F.; Esteves, P.; Vasconcellos, M., Ácidos e bases em química orgânica, 1ª edição, Ed. Bookman, 2004. • N, Warren S and Wothers P; Organic Chemistry, Oxford – University Press, 2ª ed., 2012.

DADOS DA TURMA

Turma: Turma: A (2026.1)

Horário: 35N45

METODOLOGIA DE ENSINO E AVALIAÇÃO

Metodologia:

Serão ministradas aulas expositivas (com questionamentos e discussões com os alunos), sem privilegiando a participação efetiva do aluno.

Procedimentos de Avaliação da Aprendizagem:

A avaliação do aluno constará de 4 provas (P) contendo questões sobre os assuntos previamente tendo o valor de 10,0 pontos cada.
A nota final (NF) será dada por:
 $NF = (NP1 + NP2 + NP3 + NP4) / 4$
O aluno será considerado aprovado se obtiver MF= 6,0 e no mínimo 75% de presença da carga disciplinar. Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno - UFG.

Horário de atendimento:

CRONOGRAMA DE AULAS

O formulário abaixo permite descrever o que será ministrado em cada aula.

AULAS

Data Inicial: Ter, 03 de Março de 2026 ▼

Data Final: Ter, 03 de Março de 2026 ▼

Descrição:

Conteúdo:

Adicionar Tópico

Limpar



Alterar Tópico de Aula



Remover Tópico de Aula

Início

Fim

Descrição

03/03/2026 05/03/2026 Introdução ao estudo dos compostos de carbono: teoria estrutural, estrutura eletrônica e ligação química. Orbitais r

Salvar

Salvar e Enviar

Gerenciar Outros Planos

<< Voltar

Cancelar

Início	Fim	Descrição
05/03/2026	19/03/2026	ácidos e bases em química orgânica/reactividade
24/03/2026	02/04/2026	Análise conformacional e estereoquímica
07/04/2026	07/04/2026	avaliação 1
16/04/2026	16/04/2026	avaliacao 2
23/04/2026	05/05/2026	Substituição nucleofílica
12/05/2026	28/05/2026	Eliminação
14/05/2026	14/05/2026	Espaço das Profissões
02/06/2026	02/06/2026	Comparação entre E1, E2, SN1, SN2
09/06/2026	11/06/2026	RASBQ - nao pavera aula
11/06/2026	18/06/2026	avaliação 3
23/06/2026	30/06/2026	Adição eletrofílica em duplas ligações carbono-carbono
02/07/2026	02/07/2026	Reações radicalares
02/07/2026	02/07/2026	avaliação 4

AVALIAÇÕES

AVALIAÇÕES

Descrição: -- SELECIONE --

Data:

Hora:

Adicionar Avaliação

Limpar

Alterar Avaliação Remover Avaliação

Data	Hora	Descrição	
16/04/2026	20-22	1ª Avaliação	
30/06/2026	20-22	2ª Avaliação	

REFERÊNCIAS

Indique abaixo referências para materiais que auxiliarão os alunos no aprendizado do conteúdo a ser ministrado.

NOVA INDICAÇÃO DE REFERÊNCIA

Tipo: ☒ Livro ☐ Artigo ☐ Revista ☐ Site ☐ Outro

Título:

Autor:

Editora:

Ano:

Edição:

Adicionar Referência

Limpar

Alterar Indicação de Referência Remover Indicação de Referência Visualizar Informações sobre os Ex

Livro associado a um material da biblioteca

Tipo de material	Descrição
Livro	1. VOLHARDT, K. P. C.; SCHORE, N. E. Química Organica: estrutura e função . 6. bookman. 2013
Livro	Paula Bruice. Química Organica . . Pearson Education. 2006
Livro	David Klein. Química Organica . . LTC. 2016

Campos de preenchimento obrigatório.

Turma Virtual



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
INSTITUTO DE QUÍMICA**



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Licenciatura em Química		Campus Goiânia		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Química Ambiental		INQ0232	Integral	
Carga horária semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
32 h/a	Teóricas: 2 h/a	Práticas: -	2026-1	1
Horários de aula	Quarta-feira: 14:00 h às 15:40 h			
Horários de atendimento aos alunos.	Quarta feira: 18:00 h às 18:50 h			

Ementa da disciplina

A epistemologia da educação ambiental; articulação das ciências na relação natureza-sociedade; interdisciplinaridade nas questões ambientais, meio ambiente e sustentabilidade; a complexidade ambiental.

Docente

Agustina Rosa Echeverría

E-mail: echeverria@ufg.br

Goiânia, 27 de fevereiro de 2026

Documento assinado digitalmente
 **AGUSTINA ROSA ECHEVERRÍA**
 Data: 26/02/2026 16:29:55-0300
 Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Coord. da Disciplina

Coordenador do curso

2. OBJETIVOS

2.1. Gerais

Introduzir os discentes à problemática ambiental nas suas relações com a sociedade em geral, com a ciência e a tecnologia, com a cultura e com a profissão química considerando o papel do conhecimento científico na sociedade contemporânea. Discutir as relações entre Ciência, tecnologia, sociedade, ambiente e cultura com o desenvolvimento das atividades profissionais da química na docência, na pesquisa ou na indústria.

2.2. Específicos

2.2.1. Compreender o contexto Histórico-Cultural de onde emerge o Movimento Ecológico;
 2.2.2. Diferenciar o conceito de Natureza do conceito de Ambiente;
 2.2.3. Compreender os fundamentos da Educação Ambiental;
 2.2.4. Compreender como diferentes visões de Ciência historicamente constituídas instituem determinadas relações Humanidade-Natureza;
 2.2.5. Identificar a complexidade ambiental e decorrente disso, a natureza interdisciplinar da sua abordagem;
 2.2.6. Estudar casos específicos de problemas ambientais.

3. PROGRAMA/CRONOGRAMA/AVALIAÇÃO

DATA	CONTEÚDOS A SEREM ABORDADOS	METODOLOGIA / AVALIAÇÃO
04/03/26 Aula 1	1) Apresentação da disciplina (ementa, metodologia de trabalho e de avaliação, referenciais teóricos). 2) Formação de grupos.	Aula dialogada
11/03/26 Aula 2	Questionário sobre problemas ambientais.	Respostas escritas a questionários
18/03/26 Aula 3	A Educação Ambiental Necessária	Aula expositiva
25/03/26 Aula 4	1) Discussão dos capítulos I, II, III, IV e V do livro Os (des)caminhos do Meio Ambiente de Carlos Walter Porto Gonçalves. (Pag. 07 a 27).	Aula dialogada Participação em classe.
01/04/26 Aula 5	1) Discussão do capítulo 1 do livro Trajetória e Fundamentos da Educação Ambiental (Pag. 19 a 58) de Carlos F. Loureiro.	Aula dialogada Participação em classe.
08/04/26 Aula 6	1) Discussão do capítulo 2 do livro Trajetória e Fundamentos da Educação Ambiental (Pag. 59 a 68) de Carlos F. Loureiro.	Aula dialogada Participação em classe.
15/04/26 Aula 7	1) Discussão do capítulo 2 do livro Trajetória e Fundamentos da Educação Ambiental (Pag. 59 a 68) de Carlos F. Loureiro.	Aula dialogada Participação em classe.
22/04/26 Aula 8	Avaliação escrita dos conteúdos abordados nas aulas 2, 3, 4, 5 e 6.	N1 = 4,0
29/04/26 Aula 9	Visita Técnica – ETA ou ETE.	Visita Técnica
06/05/26 Aula 10	1) Filme a escolher.	
13/05/26 Aula 11	1) Organização dos seminários em grupo. 2) Entrega relatórios visita técnica - ETA ou ETE. 3) Entrega resumos filme.	Resumo escrito. N2 = 2,0

20/05/26 Aula 12	Seminários de apresentação em grupo. Tema a definir. Sugestão: Lixo, efluentes e intoxicação industrial.	Apresentação em grupos. N3 = 4,0
27/05/26 Aula 13	Seminários de apresentação em grupo. Tema a definir. Sugestão: A aceleração do aquecimento.	Apresentação em grupos. N3 = 4,0
03/06/26 Aula 14	Seminários de apresentação em grupo. Tema a definir. Sugestão: Insegurança alimentar.	Apresentação em grupos. N3 = 4,0
10/06/26 Aula 15	Seminários de apresentação em grupo. Tema a definir. Sugestão: A ruptura no sistema energético.	Apresentação em grupos. N3 = 4,0
17/06/26 Aula 16	SBQ	Não haverá aula.
24/06/26 Aula 17		

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

- A disciplina será ministrada de forma presencial.
- A metodologia de ensino será diversificada: aulas expositivas, aulas expositivas/dialogadas, apresentação de seminários pelos discentes.
- Todas as referências do material necessário para o acompanhamento da disciplina serão disponibilizadas pelo professor via SIGAA (Turma Virtual). O estudante terá a responsabilidade de lê-los com antecedência trazendo suas impressões e inquietudes para as discussões em sala de aula.
- A atribuição de presença (frequência) será feita mediante a participação do(a) estudante nas atividades dispostas no SIGAA e presença nas aulas presenciais.

5. RECURSOS DIDÁTICOS

Serão utilizados os recursos que as atividades demandarem como exposto nas estratégias de ensino (data show, apresentação de vídeos, etc).

6. AVALIAÇÃO

A avaliação também será diversificada.

Os discentes serão avaliados por:

- 1) Avaliação escrita;
- 2) Entrega de resumos escritos;
- 3) Apresentação de seminários em grupo.

Os critérios de avaliação serão explicitados pelo professor no primeiro dia de aula.

O aluno será considerado aprovado se obtiver **MF= 6,0** e no mínimo **75% de presença** da carga horária total da disciplina. Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno - UFG.

Média final = N1 + N2 + N3

N1 (avaliação escrita = 4,0 pontos)

N2 (apresentação em seminários = 4,0 pontos)

N3 (resumos escritos = 2,0 pontos). Observação: a nota da parte de Química Analítica terá peso 6 e a de Educação terá peso 4 na média final.

7. REFERÊNCIAS

- 1) ALVES, J. P. F., **Uso de agrotóxicos no Brasil - controle social e interesses corporativos**. São Paulo: Annablume editora, 2002
- 2) CARSON, R. **Primavera silenciosa**. São Paulo: Ed. Gaia, 2010;
- 3) Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Nosso futuro comum**. 2. ed. - Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1991;
- 4) CRUZ, M. V. dos S., **ANÁLISE CRÍTICA DE DOCUMENTOS SOBRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DO MEC E DO MMA**. Ambiente & Educação | v. 26 | n. 1 | 2021.
- 5) DIAMOND, J. **Armas, germes e aço**. R. J. e S. P.: Ed. Record, 2010;
- 6) DIAS, K. F. e ECHEVERRÍA, A. R. **O MEIO AMBIENTE E O ENSINO DE CIÊNCIAS NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL: Uma Análise a Partir das Históricas Relações Humanidade-Natureza**. (pag. 241-266). In: ROSA, D. E. G, RIBEIRO, J. P. M. E SHUVARTZ, M. (org). Formação, Ensino e Pesquisa. A Educação em Ciências e Matemática em Foco. Ijuí: Ed. Unijuí, 2018;
- 7) GONÇALVES, C. W. P., **Os (Des)Caminhos do Meio Ambiente**. São Paulo: Contexto, 2004;
- 8) GONÇALVES, C. W. P., **O desafio Ambiental**. Rio de Janeiro: Record, 2004;
- 9) GONÇALVES, C. W. P., **A globalização da natureza e a natureza da globalização**. Rio de Janeiro: Civilização brasileira, 2018;
- 10) GUIMARÃES, M., A formação de educadores ambientais. Campinas – São Paulo: Papirus, 2004.
- 11) LEFF, E., **Epistemologia ambiental**. São Paulo: Cortez, 2002;
- 12) LEFF, E.(org), **A complexidade ambiental**. São Paulo: Cortez, 2003;
- 13) LEFF, E., **Saber ambiental – sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001;
- 14) LONDRES, f. **Agrotóxicos no Brasil – um guia para ação em defesa da vida**. Rio de Janeiro: AS-PTA, 2011;
- 15) LOUREIRO, C. F. B. **Trajetória e Fundamentos da Educação Ambiental**. São Paulo: Cortez, 2004;
- 16) LOUREIRO, C. F. B; LAYRARGUES, P.P. (org); CASTRO, R. S. de (orgs). **Pensamento complexo, dialética e educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2011;
- 17) LOUREIRO, C. F. B. **Sustentabilidade e Educação. Um olhar da ecologia política**. São Paulo: Cortes, 2012;
- 18) MAGERA, M., **Os empresários do lixo – um paradoxo da modernidade**. Campinas – SP: Editora Átomo, 2003;
- 19) MARQUES, L. **Capitalismo e colapso ambiental**. Campinas – SP: Editora UNICAMP, 2018;
- 20) MARQUES, L. **O DECÊNIO DECISIVO – Propostas para uma política de sobrevivência**. São Pulo: Elefante, 2023.
- 21) ORDUNA, J., Ecofascismo. **Las internacionales ecologistas y las soberanías nacionales**. Grupo Editorial Planeta S.A.I.C. Buenos Aires Argentina;
- 22) PENTEADO, H. D., **Meio Ambiente e Formação de Professores**. São Paulo: Cortez, 1994;
- 23) PHILIPPI, A. Jr., C. E. M. Tucci, D. J. Hogan, R. Navegantes. **Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais**. São Paulo: Signus Editora, 2.000;
- 24) REIGOTA, M., **O que é Educação ambiental**. Coleção primeiros passos. São Paulo: Ed. Brasiliense, 1998;

- 25) SILVA, L. F. **Educação Ambiental Crítica: entre ecoar e recriar**. Jundiaí, Paco Editorial: 2014;
- 26) TOZONI-REIS, M. F. de Campos, **Educação Ambiental – natureza, razão e história**. Campinas – São Paulo: Autores Associados, 2004;
- 27) Revista Química Nova;
- 28) Revista Química Nova na Escola;
- 29) Cadernos Temáticos da revista Química Nova na Escola.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
INSTITUTO DE QUÍMICA**



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Licenciatura em Química		Campus Goiânia		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Química Ambiental		INQ0353	Noturno	
Carga horária semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
32 h/a	Teóricas: 2 h/a	Práticas: -	2026-1	1
Horários de aula	Quinta-feira: 18:50 h às 20:20 h			
Horários de atendimento aos alunos.	Quinta-feira: 18:00 h às 18:50 h			

Ementa da disciplina

A epistemologia da educação ambiental; articulação das ciências na relação natureza-sociedade; interdisciplinaridade nas questões ambientais, meio ambiente e sustentabilidade; a complexidade ambiental.

Docente

Agustina Rosa Echeverría

E-mail: echeverria@ufg.br

Goiânia, 27 de fevereiro de 2026

Coord. da Disciplina

Coordenador do curso

2. OBJETIVOS

2.1. Gerais

Introduzir os discentes à problemática ambiental nas suas relações com a sociedade em geral, com a ciência e a tecnologia, com a cultura e com a profissão química considerando o papel do conhecimento científico na sociedade contemporânea. Discutir as relações entre Ciência, tecnologia, sociedade, ambiente e cultura com o desenvolvimento das atividades profissionais da química na docência, na pesquisa ou na indústria.

2.2. Específicos

2.2.1. Compreender o contexto Histórico-Cultural de onde emerge o Movimento Ecológico;
 2.2.2. Diferenciar o conceito de Natureza do conceito de Ambiente;
 2.2.3. Compreender os fundamentos da Educação Ambiental;
 2.2.4. Compreender como diferentes visões de Ciência historicamente constituídas instituem determinadas relações Humanidade-Natureza;
 2.2.5. Identificar a complexidade ambiental e decorrente disso, a natureza interdisciplinar da sua abordagem;
 2.2.6. Estudar casos específicos de problemas ambientais.

3. PROGRAMA/CRONOGRAMA/AVALIAÇÃO

DATA	CONTEÚDOS A SEREM ABORDADOS	METODOLOGIA / AVALIAÇÃO
05/03/26 Aula 1	1) Apresentação da disciplina (ementa, metodologia de trabalho e de avaliação, referenciais teóricos). 2) Formação de grupos.	Aula dialogada
12/03/26 Aula 2	Questionário sobre problemas ambientais.	Respostas escritas a questionários
19/03/26 Aula 3	A Educação Ambiental Necessária	Aula expositiva
26/03/26 Aula 4	1) Discussão dos capítulos I, II, III, IV e V do livro Os (des)caminhos do Meio Ambiente de Carlos Walter Porto Gonçalves. (Pag. 07 a 27).	Aula dialogada Participação em classe.
02/04/26 Aula 5	1) Discussão do capítulo 1 do livro Trajetória e Fundamentos da Educação Ambiental (Pag. 19 a 58) de Carlos F. Loureiro.	Aula dialogada Participação em classe.
09/04/26 Aula 6	1) Discussão do capítulo 2 do livro Trajetória e Fundamentos da Educação Ambiental (Pag. 59 a 68) de Carlos F. Loureiro.	Aula dialogada Participação em classe.
16/04/26 Aula 7	1) Discussão do capítulo 2 do livro Trajetória e Fundamentos da Educação Ambiental (Pag. 59 a 68) de Carlos F. Loureiro.	Aula dialogada Participação em classe.
23/04/26 Aula 8	Avaliação escrita dos conteúdos abordados nas aulas 2, 3, 4, 5 e 6.	N1 = 4,0
29/04/26 30/04/26 Aula 9	Visita Técnica – ETA ou ETE. (Diurno) Ou Filme a escolher.	Visita Técnica
07/05/26 Aula 10	2) Filme a escolher.	
14/05/26 Aula 11	1) Organização dos seminários em grupo. 2) Entrega relatórios visita técnica - ETA ou ETE. 3) Entrega resumos filme.	Resumo escrito. N2 = 2,0

21/05/26 Aula 12	Seminários de apresentação em grupo. Tema a definir. Sugestão: Lixo, efluentes e intoxicação industrial.	Apresentação em grupos. N3 = 4,0
28/05/26 Aula 13	Seminários de apresentação em grupo. Tema a definir. Sugestão: A aceleração do aquecimento.	Apresentação em grupos. N3 = 4,0
04/06/26 Aula 14	Feriado	
11/06/26 Aula 15	Seminários de apresentação em grupo. Tema a definir. Sugestão: A ruptura no sistema energético.	Apresentação em grupos. N3 = 4,0
18/06/26 Aula 16	SBQ	Não haverá aula.
25/06/26 Aula 17	Seminários de apresentação em grupo. Tema a definir. Sugestão: Insegurança alimentar.	Apresentação em grupos. N3 = 4,0

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

- A disciplina será ministrada de forma presencial.
- A metodologia de ensino será diversificada: aulas expositivas, aulas expositivas/dialogadas, apresentação de seminários pelos discentes.
- Todas as referências do material necessário para o acompanhamento da disciplina serão disponibilizadas pelo professor via SIGAA (Turma Virtual). O estudante terá a responsabilidade de lê-los com antecedência trazendo suas impressões e inquietudes para as discussões em sala de aula.
- A atribuição de presença (frequência) será feita mediante a participação do(a) estudante nas atividades dispostas no SIGAA e presença nas aulas presenciais.

5. RECURSOS DIDÁTICOS

Serão utilizados os recursos que as atividades demandarem como exposto nas estratégias de ensino (data show, apresentação de vídeos, etc).

6. AVALIAÇÃO

A avaliação também será diversificada.

Os discentes serão avaliados por:

- 4) Avaliação escrita;
- 5) Entrega de resumos escritos;
- 6) Apresentação de seminários em grupo.

Os critérios de avaliação serão explicitados pelo professor no primeiro dia de aula.

O aluno será considerado aprovado se obtiver **MF= 6,0** e no mínimo **75% de presença** da carga horária total da disciplina. Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno - UFG.

Média final = N1 + N2 + N3

N1 (avaliação escrita = 4,0 pontos)

N2 (apresentação em seminários = 4,0 pontos)

N3 (resumos escritos = 2,0 pontos). Observação: a nota da parte de Química Analítica terá peso 6 e a de Educação terá peso 4 na média final.

7. REFERÊNCIAS

- 1) ALVES, J. P. F., **Uso de agrotóxicos no Brasil - controle social e interesses corporativos**. São Paulo: Annablume editora, 2002
- 2) CARSON, R. **Primavera silenciosa**. São Paulo: Ed. Gaia, 2010;
- 3) Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Nosso futuro comum**. 2. ed. - Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1991;
- 4) CRUZ, M. V. dos S., **ANÁLISE CRÍTICA DE DOCUMENTOS SOBRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DO MEC E DO MMA**. Ambiente & Educação | v. 26 | n. 1 | 2021.
- 5) DIAMOND, J. **Armas, germes e aço**. R. J. e S. P.: Ed. Record, 2010;
- 6) DIAS, K. F. e ECHEVERRÍA, A. R. **O MEIO AMBIENTE E O ENSINO DE CIÊNCIAS NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL: Uma Análise a Partir das Históricas Relações Humanidade-Natureza**. (pag. 241-266). In: ROSA, D. E. G, RIBEIRO, J. P. M. E SHUVARTZ, M. (org). Formação, Ensino e Pesquisa. A Educação em Ciências e Matemática em Foco. Ijuí: Ed. Unijuí, 2018;
- 7) GONÇALVES, C. W. P., **Os (Des)Caminhos do Meio Ambiente**. São Paulo: Contexto, 2004;
- 8) GONÇALVES, C. W. P., **O desafio Ambiental**. Rio de Janeiro: Record, 2004;
- 9) GONÇALVES, C. W. P., **A globalização da natureza e a natureza da globalização**. Rio de Janeiro: Civilização brasileira, 2018;
- 10) GUIMARÃES, M., A formação de educadores ambientais. Campinas – São Paulo: Papirus, 2004.
- 11) LEFF, E., **Epistemologia ambiental**. São Paulo: Cortez, 2002;
- 12) LEFF, E.(org), **A complexidade ambiental**. São Paulo: Cortez, 2003;
- 13) LEFF, E., **Saber ambiental – sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001;
- 14) LONDRES, f. **Agrotóxicos no Brasil – um guia para ação em defesa da vida**. Rio de Janeiro: AS-PTA, 2011;
- 15) LOUREIRO, C. F. B. **Trajetória e Fundamentos da Educação Ambiental**. São Paulo: Cortez, 2004;
- 16) LOUREIRO, C. F. B; LAYRARGUES, P.P. (org); CASTRO, R. S. de (orgs). **Pensamento complexo, dialética e educação ambiental**. São Paulo: Cortez, 2011;
- 17) LOUREIRO, C. F. B. **Sustentabilidade e Educação. Um olhar da ecologia política**. São Paulo: Cortes, 2012;
- 18) MAGERA, M., **Os empresários do lixo – um paradoxo da modernidade**. Campinas – SP: Editora Átomo, 2003;
- 19) MARQUES, L. **Capitalismo e colapso ambiental**. Campinas – SP: Editora UNICAMP, 2018;
- 20) MARQUES, L. **O DECÊNIO DECISIVO – Propostas para uma política de sobrevivência**. São Pulo: Elefante, 2023.
- 21) ORDUNA, J., Ecofascismo. **Las internacionales ecologistas y las soberanías nacionales**. Grupo Editorial Planeta S.A.I.C. Buenos Aires Argentina;
- 22) PENTEADO, H. D., **Meio Ambiente e Formação de Professores**. São Paulo: Cortez, 1994;
- 23) PHILIPPI, A. Jr., C. E. M. Tucci, D. J. Hogan, R. Navegantes. **Interdisciplinaridade em Ciências Ambientais**. São Paulo: Signus Editora, 2.000;
- 24) REIGOTA, M., **O que é Educação ambiental**. Coleção primeiros passos. São Paulo: Ed. Brasiliense, 1998;

- 25) SILVA, L. F. **Educação Ambiental Crítica: entre ecoar e recriar**. Jundiaí, Paco Editorial: 2014;
- 26) TOZONI-REIS, M. F. de Campos, **Educação Ambiental – natureza, razão e história**. Campinas – São Paulo: Autores Associados, 2004;
- 27) Revista Química Nova;
- 28) Revista Química Nova na Escola;
- 29) Cadernos Temáticos da revista Química Nova na Escola.



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Engenharia de Química		Campus Samambaia - Goiânia		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Modelagem e Simulação de processos		INQ0110	Diurno	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
64 h/a	Teóricas: 2 h/a	Práticas: 2 h/a	2026	1
Horários de aula	Segunda-feira: 10:00h às 11:40h Quarta-feira: 10:00h às 11:40h			
Horários de atendimento aos alunos.	Segunda-feira: 13:30 às 14:00h Quarta-feira: 13:30 às 14:00h			

Ementa da disciplina

Conceitos básicos de modelagem e simulação. Classificação de modelos matemáticos de processos. Aplicação das leis de conservação: modelos de parâmetros concentrados e modelos de parâmetros distribuídos. Usos de Modelos Matemáticos na Engenharia Química. Simulação de processos por computador.

Docente

Inti Doraci Cavalcanti Montano. E-mail: inti@ufg.br (IQ II – sala 115)

2. OBJETIVOS

2.1. Gerais

A presente disciplina introduz os conceitos de modelagem e simulação dinâmica, com enfoque nos problemas envolvidos em Engenharia Química. O principal enfoque é a modelagem de processos e o uso do Scilab. O assunto é apresentado de forma simples e sintética, voltado à graduação. Ao final da disciplina espera-se que os alunos tenham adquirido conhecimentos básicos para elaborar técnicas de construção de modelos e simulações de processos da indústria química e biotecnológica.

2.2. Específicos

- Identificar a diferença entre os diferentes tipos de modelos matemáticos aplicados na engenharia química;
- Desenvolver modelos de parâmetros concentrados de reatores químicos do tipo CSTR, reatores bioquímicos, evaporadores etc.
- Desenvolver modelos de parâmetros distribuídos de reatores químicos do tipo PBR, trocadores de calor, aletas, sistemas difusivos etc.
- Implementar os modelos matemáticos obtidos ao longo da disciplina mediante o desenvolvimento de algoritmos no software Scilab.
- Análise de resultados obtidos por simulação de processos.

3. PROGRAMAÇÃO TEÓRICA

1 – Introdução à modelagem matemática de processos:	- Conceitos básicos de modelagem de processos. - Classificação e fundamentos da modelagem matemática de processos
--	---

2 – Aplicação das leis de conservação:	- Parâmetros concentrados: modelos macroscópicos. - Relações constitutivas. - Balanços de massa. - Balanços de energia.
3 – Scilab:	- Introdução ao software Scilab. - Vetores e Matrizes. - Funções principais do software. - Gráficos. - Elementos de Programação: a) script-file. b) Funções. - Estruturas lógicas, estruturas de seleção, estruturas de repetição.
4 – Programação:	- Modelos parâmetros concentrados. - Software EMSO

4. CRONOGRAMA DE AULAS

<i>Aulas</i>	<i>Hora/aula</i>	<i>Conteúdo</i>
02 de março	2	- Apresentação do Conteúdo e Plano de Ensino - Introdução à modelagem matemática de processos
04 de março	2	Introdução a Scilab
09 de março	2	Introdução a Scilab
11 de março	2	Introdução a Scilab
16 de março	2	Fundamentos da modelagem matemática de processos químicos
18 de março	2	<u>Parâmetros Concentrados</u> : modelos macroscópicos por balanços de massa
23 de março	2	<u>Parâmetros Concentrados</u> : modelos macroscópicos por balanços de massa
25 de março	2	<u>Parâmetros Concentrados</u> : balanços de energia .
30 de março	2	<u>Parâmetros Concentrados</u> : balanços de energia .
01 de abril	2	<u>Parâmetros Concentrados</u> : balanços de energia .
06 de abril	2	DEBATE / GRUPOS DE DISCUSSÃO e Dúvidas para prova
08 de abril	2	Programação- Modelos parâmetros concentrados
13 de abril	2	Programação- Modelos parâmetros concentrados
15 de abril	2	Programação- Modelos parâmetros concentrados
20 de abril	0	SEM AULA (Tiradentes)
22 de abril	2	PROVA TEÓRICA 1 (PT 1)
27 de abril	2	Programação- Modelos parâmetros concentrados
29 de abril	2	Dúvidas para prova
04 de maio	2	PROVA SIMULAÇÃO (PS)
06 de maio	2	Obtenção de modelos em <u>Parâmetros distribuídos</u>
11 de maio	2	Obtenção de modelos em <u>Parâmetros distribuídos</u>
13 de maio	2	ESPAÇO DAS PROFISSÕES (dia letivo)
18 de maio	2	Obtenção de modelos em <u>Parâmetros distribuídos</u>
20 de maio	2	Obtenção de modelos em <u>Parâmetros distribuídos</u>
25 de maio	2	Obtenção de modelos em <u>Parâmetros distribuídos</u>
27 de maio	2	DEBATE / GRUPOS DE DISCUSSÃO
01 de junho	2	PROVA TEÓRICA 2 (PT 2)
03 de junho	2	Método das Diferenças Finitas
08 de junho	2	Método das Diferenças Finitas
10 de junho	2	Método das Diferenças Finitas
15 de junho	2	Programação- Modelos parâmetros distribuídos
17 de junho	2	Entrega do TRABALHO FINAL (TF)
22 de junho	2	Entrega de notas

5. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

As aulas serão *presenciais* expositivas, com uso de datashow e quadro negro. Além disso, listas de exercícios e recursos computacionais serão utilizados para simular alguns problemas práticos.

7. AVALIAÇÃO

A avaliação do aluno constará de aula de Debate (D), prova teórica 1 (PT1), prova teórica 2 (PT2), prova de simulação (PS), trabalho final (TF) e exercícios (E). A nota final (NF) será determinada a partir dos pesos das avaliações:

$$NF = 0,05 * D + 0,3 * PT1 + 0,3 * PT2 + 0,2 * PS + 0,1 * TF + 0,05 * E$$

O aluno será considerado aprovado se obtiver **MF= 6,0** e no mínimo **75% de presença** da carga horária total da disciplina. Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno - UFG. O professor não tirará dúvidas na semana da prova.

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

8.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BEQUETTE, B. W. Process Dynamics: Modeling, Analysis and Simulation. Prentice Hall, 1998.

LUYBEN, W. L. Process Modeling, Simulation and Control for Chemical Engineers, 2a ed., McGraw Hill, New York, 1989.

RICE, R. G. e DO, D. D. Applied Mathematics and Modeling for Chemical Engineers, John Wiley, New York, 1995.2.

SEBORG, D. E., EDGAR, T.F., MELLICHAMP, D.A.; Process Dynamics and Control, John Wiley & Sons. New York, 3rd Edition, 2010.

HIMMELBLAU, D.M. and BISCHOFF, K.B.; Process Analysis and Simulation - Deterministic Systems; John Wiley & Sons; 1968.

8.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SEINFELD, J.H. and LAPIDUS, L.; Mathematical Methods in Chemical Engineering - vol 3, Process Modeling, Estimation and Identification; Prentice-Hall; 1974.

BAILEY, J.E. e OLLIS, D.F.; Biochemical Engineering Fundamentals; McGraw-Hill Book Company; New York, USA; 1986.

CARNAHAN, B. LUTHER, H.A. and WILKES, J.O.; Applied Numerical Methods; Wiley, 1969.



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Farmácia		Instituto de Química		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Química Analítica Experimental		INQ0329	vespertino	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
32 h/a	Teóricas: -	Práticas: -2 h/a	2026	1
Horários de aula	Segunda-feira: 14:00h às 15:40h			
Horários de atendimento aos alunos.	Quarta-feira: 14:00 às 16:00h			

Ementa da disciplina

Equilíbrio heterogêneo: conceito de precipitado e produto de solubilidade, precipitações fracionadas. Equilíbrio ácido-base: teorias ácido e base, autoprotólise da água, cálculo de pH de ácidos e bases fortes e fracas, pH de sais de ácidos fortes e fracos e solução tampão. Volumetrias de neutralização, precipitação, complexação e oxi-redução.

Docente

Gabriela R. M. Duarte
E-mail: gabriela_duarte@ufg.br

Goiânia, 26 de fevereiro de 2026

Coord. da Disciplina

Coordenador do curso

2.OBJETIVOS

2.1. Gerais

A disciplina **Química Analítica Prática** visa apresentar e realizar experimentalmente análises quantitativas clássicas (volumetrias de: ácido base, precipitação, complexação e oxidação) aplicadas em amostras reais.

2.2. Específicos

Apresentar os conceitos de Química Analítica Quantitativa no que se refere a:

- Quantificação de elementos e/ou compostos químicos na natureza;
- Gestão básica da qualidade em laboratório;
- Segurança em laboratório;
- Manuseio de vidrarias, reagentes e solventes;
- Aplicabilidade acadêmica e industrial da Química Analítica Quantitativa;
- Relação com outras áreas do conhecimento.

3. PROGRAMAÇÃO

Discriminação dos conteúdos

1 - Normas de segurança em laboratório e manuseio de material volumétrico:	- Classificação da Química Analítica Experimental, - Métodos de análise; classificação dos métodos analíticos quantitativos. - Manuseio de material volumétrico (pipeta, bureta, proveta, balão volumétrico).
2-Reações características para identificação de cátions e ânions	-Reações características para identificação de cátions e ânions
3-Técnicas de trabalho com material volumétrico.	Técnicas de trabalho com material volumétrico.
4 -Preparo e padronização de soluções:	- Noções sobre preparo de soluções e preparo de amostras. Unidades de concentração. - Processos de padronização. Planejamento de uma análise volumétrica.
5 - Aferição de aparelhos volumétricos	- Aferição de bureta para planejamento e uso em análises volumétricas.
6 -Volumetria Ácido-Base	- Dosagem do ácido acético em vinagre comercial
7 - Volumetria de Precipitação	- Determinação de cloreto em soro fisiológico através dos métodos de Mohr, Fajans e Vollhard.
8 - Volumetria de complexação	- Dosagem de Ca^{2+} em leite em pó
9 - Volumetria de oxidação-redução	- Dosagem de H_2O_2 em água oxigenada comercial

4. CRONOGRAMA DE AULAS

Nº	Data	Assunto
1.	02/03	Apresentação da disciplina. Normas de segurança em laboratório
2.	09/03	Reações características para identificação de cátions e ânions
3.	16/03	Manuseio de material volumétrico
4.	23/03	Aferição de aparelhos volumétricos
5.	30/03	Preparo de soluções
6.	06/04	Padronização de soluções
7.	13/04	Volumetria Ácido-Base. Dosagem do ácido acético em vinagre comercial
8.	20/04	Volumetria Ácido-Base – Dosagem do AAS em analgésicos
9.	27/04	1ª Prova
10.	04/05	Volumetria de Precipitação – Métodos de Mohr (Cl^- em soro fisiológico)
11.	11/05	Volumetria de Precipitação – Métodos de Fajans (Cl^- em soro fisiológico)
12.	18/05	Volumetria de Precipitação – Método de Volhard (Cl^- em soro fisiológico)
13.	25/05	Volumetria complexação - Dosagem de Ca^{2+} e Mg^{2+} em pastilhas antiácidas
14.	01/06	Volumetria Redox – Dosagem de H_2O_2 em água oxigenada comercial
15.	08/06	2ª Prova
16.	15/06	Entrega de resultados

5. Metodologia

Serão ministradas aulas experimentais com parte expositiva (com questionamentos e discussões com os alunos) e realização dos experimentos, sempre incentivando e privilegiando a participação efetiva do aluno.

Serão utilizados também artigos científicos aos temas que serão estudados, nos quais os alunos poderão ter uma visão específica dos temas e tais artigos serão discutidos em aula.

6. RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro, giz, data-show e vidrarias disponíveis para cada aula.

7. AVALIAÇÃO

Para a avaliação do aluno será considerada a participação nas aulas e o domínio dos conteúdos, que serão medidos pelas atividades avaliativas: exercícios, questionários e provas escritas.

Duas avaliações escritas serão realizadas com os alunos contendo questões sobre os assuntos previamente abordados.

A avaliação do aluno constará de exercícios semanais e de duas avaliações (AV), compondo duas médias no semestre. As avaliações contendo questões sobre os assuntos previamente abordados tendo o valor de 7,0 pontos. Os cálculos terão o valor de 3,0 pontos. Cada média será composta pela

somatória da nota da prova e da nota dos cálculos, A nota final (NF) será a média simples das duas médias parciais.

$$NF = (N1^aAV + N2^aAV)/2$$

O aluno será considerado aprovado se obtiver **MF= 6,0** e no mínimo **75% de presença** da carga horária total da disciplina. Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno - UFG.

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

8.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MARTI, F. Burriel e Colaboradores - Química Analítica Cualitativa, Ed. Paraninfo S.A. 1985, Madri - Espanha
2. FERRAZ, Ary de Mello - Introdução à Análise Mineral Qualitativa - Ed. Livraria Pioneira, 1977 - São Paulo - S.P.
3. BACCAN, Nivaldo e Colaboradores - Introdução à semimicroanálise Qualitativa - Ed. da UNICAMP. 1987. Campinas – SP.

8.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. VAITSMAN. Delmo. S. - Análise Química Qualitativa - Ed. Campus Ltda. 1981 - Rio de Janeiro - RJ
2. CHRISTIAN, Gary. D - Analytical Chemistry - Ed. John Wiley & Sons. 1986 - New York - USA
3. DAY, R.A. UNDERWOOD, A. L. Qualitative Analysis - Ed. Prentice - Hall International. Inc. 1991. New Jersey - USA
4. BACCAN, Nivaldo e Colaboradores - Química Analítica Quantitativa Elementar - Ed. da UNICAMP, 1979 - Campinas – SP



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Química Analítica Quantitativa Experimental		INQ0219	matutino	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal	Ano	Semestre	
64 h/a	Teóricas: -	Práticas: -4 h/a	2026	1
Horários de aula	quarta-feira: 08:00h às 11:40h			
Horários de atendimento aos alunos.	quarta-feira:14:00 às 17:00h			

Ementa da disciplina

Pesagem em balança analítica; Aferição de Aparelhos Volumétricos; Preparo e padronização de soluções ácidas e básicas; Análise Gravimétrica; Volumetria de Neutralização; Volumetria de Precipitação (Métodos de Mohr, Fajans e Volhard). Volumetria de Complexação; Volumetria de Oxi-redução.

Docente

Gabriela R. M. Duarte
E-mail: gabriela_duarte@ufg.br

Goiânia, 26 de fevereiro de 2026

Coord. da Disciplina

Coordenador do curso

2.OBJETIVOS

2.1. Gerais

A disciplina **Química Analítica Experimental** visa apresentar e realizar experimentalmente análises quantitativas clássicas (gravimetria e volumetrias de: ácido base, precipitação, complexação e oxidação) aplicadas em amostras reais. Além disso, visa também o tratamento estatísticos dos dados analíticos quantitativos gerados nos experimentos.

2.2. Específicos

Apresentar os conceitos de Química Analítica Quantitativa no que se refere a:

- Quantificação de elementos e/ou compostos químicos na natureza;
- Gestão básica da qualidade em laboratório;
- Segurança em laboratório;
- Manuseio de vidrarias, reagentes e solventes;
- Aplicabilidade acadêmica e industrial da Química Analítica Quantitativa;
- Relação com outras áreas do conhecimento.

3. PROGRAMAÇÃO

Discriminação dos conteúdos

1 - Normas de segurança em laboratório e manuseio de material volumétrico:	- Classificação da Química Analítica Experimental, - Métodos de análise; classificação dos métodos analíticos quantitativos. - Manuseio de material volumétrico (pipeta, bureta, proveta, balão volumétrico).
2 - Gravimetria:	- Determinação de Níquel em liga metálica. Discussão e aplicação do método
3 - Estatística Aplicada a Química Analítica:	- Média, Desvio padrão, Reprodutibilidade, Exatidão e Precisão. Intervalo de confiança, Teste t, Teste Q.
4 -Preparo e padronização de soluções:	- Noções sobre preparo de soluções e preparo de amostras. Unidades de concentração. - Processos de padronização. Planejamento de uma análise volumétrica.
5 - Aferição de aparelhos volumétricos	- Aferição de bureta para planejamento e uso em análises volumétricas.
6 -Volumetria Ácido-Base	- Dosagem do ácido acético em vinagre comercial - Dosagem do AAS em analgésicos - Dosagem do teor de $Mg(OH)_2$ em leite de magnésia
7 - Volumetria de Precipitação	- Determinação de cloreto em soro fisiológico através dos métodos de Mohr, Fajans e Vollhard.
8 - Volumetria de complexação	- Dosagem de Ca^{2+} e Mg^{2+} em pastilhas antiácidas
9 - Volumetria de oxidação-redução	- Dosagem de H_2O_2 em água oxigenada comercial - Dosagem do teor de cloro em água sanitária

4. CRONOGRAMA DE AULAS

Nº	Data	Assunto
1.	04/03	Apresentação da disciplina. Normas de segurança em laboratório
2.	11/03	Manuseio de material volumétrico
3.	18/03	Gravimetria-Determinação de Níquel em uma liga metálica
4.	25/03	Aferição de aparelhos volumétricos
5.	01/04	Preparo de soluções
6.	08/04	Padronização Volumetria Ácido-Base. Dosagem do ácido acético em vinagre comercial
7.	15/04	Volumetria Ácido-Base – Dosagem do AAS em analgésicos
8.	22/04	Volumetria Ácido-Base – Dosagem do teor de $Mg(OH)_2$ em leite de magnésia
9.	29/04	1ª Prova
10.	06/05	Volumetria de Precipitação – Método de Mohr (Cl^- em soro fisiológico)
11.	13/05	Espaço das Profissões
12.	20/05	Volumetria de Precipitação – Métodos de Fajans e Volhard (Cl^- em soro fisiológico)
13.	27/05	Volumetria complexação - Dosagem de Ca^{2+} e Mg^{2+} em pastilhas anti-ácidas
14.	03/06	Volumetria Redox – Dosagem de H_2O_2 em água oxigenada comercial
15.	10/06	Volumetria Redox- Dosagem do teor de cloro em água sanitária
16.	17/06	2ª Prova

5. Metodologia

Serão ministradas aulas experimentais com parte expositiva (com questionamentos e discussões com os alunos) e realização dos experimentos, sempre incentivando e privilegiando a participação efetiva do aluno.

Serão utilizados também artigos científicos aos temas que serão estudados, nos quais os alunos poderão ter uma visão específica dos temas e tais artigos serão discutidos em aula.

7. AVALIAÇÃO

Para a avaliação do aluno será considerada a participação nas aulas e o domínio dos conteúdos, que serão medidos pelas atividades avaliativas: exercícios, questionários e provas escritas.

Duas avaliações escritas serão realizadas com os alunos contendo questões sobre os assuntos previamente abordados. As avaliações serão online de forma síncrona.

A cada aula o aluno irá realizar anteriormente a aula os cálculos pedidos pela professora e anexar no google 'sala de aula'.

A avaliação do aluno constará de exercícios semanais e de duas avaliações (AV), compondo duas médias no semestre. As avaliações contendo questões sobre os assuntos previamente abordados tendo o valor de 7,0 pontos. Os cálculos terão o valor de 3,0 pontos. Cada média será composta pela

somatória da nota da prova e da nota dos cálculos, A nota final (NF) será a média simples das duas médias parciais.

$$NF = (N1^aAV + N2^aAV)/2$$

O aluno será considerado aprovado se obtiver **MF= 6,0** e no mínimo **75% de presença** da carga horária total da disciplina. Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno - UFG.

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

8.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MARTI, F. Burriel e Colaboradores - Química Analítica Cualitativa, Ed. Paraninfo S.A. 1985, Madri - Espanha
2. FERRAZ, Ary de Mello - Introdução à Análise Mineral Qualitativa - Ed. Livraria Pioneira, 1977 - São Paulo - S.P.
3. BACCAN, Nivaldo e Colaboradores - Introdução à semimicroanálise Qualitativa - Ed. da UNICAMP. 1987. Campinas – SP.

8.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. VAITSMAN. Delmo. S. - Análise Química Qualitativa - Ed. Campus Ltda. 1981 - Rio de Janeiro - RJ
2. CHRISTIAN, Gary. D - Analytical Chemistry - Ed. John Wiley & Sons. 1986 - New York - USA
3. DAY, R.A. UNDERWOOD, A. L. Qualitative Analysis - Ed. Prentice - Hall International. Inc. 1991. New Jersey - USA
4. BACCAN, Nivaldo e Colaboradores - Química Analítica Quantitativa Elementar - Ed. da UNICAMP, 1979 - Campinas – SP



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Química Bacharelado		Instituto de Química		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Estrutura e Propriedade da Matéria		INQ0034	Diurno	
Carga horária semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
64 h/a	Teóricas: 4 h/a	Práticas:	2026	1
Horários de aula	segunda-feira: 14:00h às 15:40h e quarta-feira: 14:00h às 15:40h			
Horários de atendimento aos alunos.	quarta-feira: 10:00h às 12:00h			

Ementa da disciplina

Modelos atômicos de Bohr e orbital; Periodicidade química: raio atômico, energia de ionização e afinidade eletrônica e suas consequências na reatividade química dos elementos. Tipos de ligações: iônica, covalente, metálica e de coordenação. Ligação covalente: modelo de Lewis e da repulsão dos pares de elétrons de valência, teoria de ligação de valência e introdução à teoria de orbitais moleculares (moléculas diatômicas homo e heteronucleares). Eletronegatividade. Forças intermoleculares e propriedades físico-químicas. Sistemas iônicos e suas energias: solvatação e rede cristalina.

Docente

Aparecido Ribeiro de Souza
E-mail: aparecido_souza@ufg.br

Goiânia, 20 de agosto de 2024

Aparecido Ribeiro de Souza

Coord. da Disciplina

Coordenador do curso de Química

2.OBJETIVOS

2.1. Gerais

Compreender a estrutura da matéria que como ela se relaciona com suas propriedades.

2.2. Específicos

Introduzir os modelos atômicos clássicos e quânticos e o conceito de orbital. Discutir a tabela periódica e o conceito de periodicidade química. Discutir os tipos de ligação química e os modelos que a descrevem, bem como, suas relações com as propriedades da matéria.

3. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Aulas expositivas, uso de recursos multimídia educacionais e orientação em estudos dirigidos.

4. RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro branco e giz; projetor multimídia; materiais de leitura e textos; equipamentos eletrônicos com acesso à internet; conexão à internet; e apresentações em PowerPoint.

5. AVALIAÇÃO

Para a avaliação do aluno será considerada avaliações teóricas (**A**) e atividades de pesquisa (**P**). As Notas **N1** e **N2** serão calculadas na seguinte forma:

$$N1 = (0,4 \times A1) + (0,4 \times A2) + (0,2 \times P1)$$

$$N2 = (0,8 \times A3) + (0,2 \times P2)$$

Serão registradas nas unidades N1 e N2 do SIGAA o valor alcançado na Nota Final.

Alunos com frequência de pelo menos 75% e que alcancarem média igual ou superior a **6,0** serão aprovados.

6. CRONOGRAMA

Aula	Março	
1	02	Introdução ao curso. Estrutura atômica clássica: de Dalton a Bohr.
2	04	A origem da teoria quântica.
3	09	Modelo de Bohr para o átomo de hidrogênio.
4	11	Visão mecânico-quântica do átomo.
5	16	
6	18	Átomos multieletrônicos.
7	25	Blindagem nuclear e configuração eletrônica.
8	30	Periodicidade química
Aula	Abril	
9	01	Periodicidade química
10	06	Revisão sobre estrutura atômica.
11	08	1ª. Avaliação teórica (A1)
12	13	Tipos de ligações: iônica, covalente, metálica e de coordenação.
13	15	Ligação iônica e energia reticular.
	20	Pré feriado (Tiradentes)
14	22	Ligação iônica e energia reticular.
15	27	Ligação covalente e estrutura de Lewis.
16	29	Ressonância, carga formal e hipervalência.
Aula	Maio	
16	04	Geometria e polaridade molecular.
17	06	Propriedades das ligações química: ordem, comprimento e energia.
18	11	Revisão sobre ligação química e estrutura molecular. Entrega da Atividade de Pesquisa (P1)
19	13	Espaço das profissões
20	18	2ª. Avaliação teórica (A2)

21	20	Forças intermoleculares e propriedades físico-químicas.
22	25	Introdução a teoria da ligação de valência.
23	27	Ressonância e hibridização.
Aula	Junho	
24	01	Introdução à teoria de orbitais moleculares.
25	03	Orbitais moleculares para moléculas diatômicas homo- e heteronucleares.
26	08	Orbitais moleculares para moléculas triatômicas.
27	10	Teoria de ligação para sólidos: Teoria das bandas e semicondutores.
28	15	
29	17	Revisão sobre TOM e força intermoleculares.
30	22	Entrega da Atividade de Pesquisa (P2)
31	24	3ª. Avaliação teórica (A3)
32	29	Revisão de notas

7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

7.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA
1. Atkins, P.; Jones, L.; Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente, 5ª ed., Bookman: Porto Alegre, 2012.
2. Kotz, J. C.; Treichel, P. M.; Weaver, G. C.; Química Geral e Reações Químicas, 6ª ed., vol. 1 e 2, Cengage Learning: São Paulo, 2009.
3. Mahan, B. H.; Myers, R. J.; Química: Um Curso Universitário, 4ª ed., Edgard Blucher: São Paulo, 1996.
7.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
1. Miessler, G. L.; Fischer, P. J.; Tarr, D. A.; Inorganic Chemistry, 5th ed., Prentice Hall: New Jersey, 2013.
2. Huheey, J. E.; Keiter, E. A.; Keiter, R. L.; Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity, 4th ed., HarperCollins: New York, 1993.
3. Douglas, B. E.; McDaniel, D. H.; Alexander, J. J.; Concepts and models of inorganic chemistry, 3rd ed., John Wiley & Sons: New York, 1993.
4. Benvenutti, E. V.; Química Inorgânica: Átomos, Moléculas, líquidos e Sólidos, 3ª ed., UFRGS: Porto Alegre, 2011.
5. Santos Filho, P. F.; Estrutura Atômica & Ligação Química, UNICAMP: Campinas, 1999.



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
<i>Engenharia Civil</i>		<i>Instituto de Química</i>		
Nome da Disciplina		Código	Período	
<i>Química Geral Experimental</i>		<i>INQ0161</i>	<i>Diurno</i>	
Carga horária semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
<i>32 h</i>	Teóricas: -	Práticas: <i>2h</i>	<i>2026</i>	<i>I</i>

Horários de aula	<i>terça-feira: 08:00h às 09:40 h - Laboratório 110 do IQ-2</i>
Horários de atendimento aos alunos.	<i>Quarta-feira das 14:00-18:00 h. Quinta-feira 14:00-16:00 h. IQ 2, sala 207</i>
Docente	Emília Celma de Oliveira Lima e-mail: elima@ufg.br

1.EMENTA DA DISCIPLINA

Propriedades das substâncias, Soluções, Reações Químicas, Equilíbrio Químico, Eletroquímica.

2. OBJETIVOS

Desenvolver a capacidade de observação, análise e compreensão de sistemas químicos. Introduzir normas de segurança em laboratório e descarte de resíduos químicos. Discutir as propriedades das substâncias, soluções, reações químicas e equilíbrio químico. Desenvolver a habilidade de expor de forma clara, objetiva e precisa o trabalho realizado nos experimentos por meio da elaboração de relatórios.

3. METODOLOGIA

- A disciplina será realizada de forma presencial, com experimentos de laboratório executados por grupos de alunos, assim como discussão dos resultados dos experimentos à luz de conceitos químicos pertinentes a cada experimento. Será disponibilizado uma apostila com os roteiros das aulas para impressão, assim como as questões dos PRÉ-LAB e questões dos PÓS-LAB.
- A(o) discente deve estar ciente das orientações de segurança de laboratório para as aulas práticas publicadas no site do Instituto de Química da UFG: <<https://cissp.quimica.ufg.br/p/24940-normas-de-seguranca-para-aulas-praticas>>.
- Atividades supervisionadas: Atendimento fora dos horários de aula serão agendados conforme a disponibilidade dos alunos para orientação nas atividades avaliativas e dúvidas.

- A frequência em cada aula será registrada a partir da assinatura de lista de presença. Periodicamente, sem aviso prévio, a frequência será conferida por chamada oral nominal.

4. AVALIAÇÃO

As avaliações serão feitas por meio de PROVA, questões PRELAB, POSLAB e RELATÓRIO, conforme o que segue:

UNIDADE	NOTAS	Avaliação	tipo	Observações
Un.1	N1	^a PRELAB (40%)	Individual	Média (todos Pré-labs)
	N2	^b POSLAB (60%)	Dupla ou grupo que realizou o experimento	Média (todos pós-labs).
Un.2	N3	^c PROVA	Individual	Exp. 1,2,4,5,6 e 9
	N4	RELATÓRIO	Grupo	Experimento 15

^aOs Pré-LABs. Serão disponibilizados na semana anterior ao dia de cada aula e devem ser entregue/respondidos antes de cada aula.

^bOs Pós-LABs. Serão disponibilizados até o dia da aula e devem ser entregues na aula subsequente ao dia de execução da aula.

^cAvaliação teórica sobre os experimentos

A Média Final (MF) será calculada pela média aritmética das notas das unidades 1 e 2.

Será considerado aprovado na disciplina a(o) discente que obtiver, no final do semestre letivo, frequência $\geq 75\%$ (setenta e cinco por cento) e Média Final $\geq 6,0$ (seis vírgula zero).

5. BIBLIOGRAFIA

- BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Brown, T.L.; LeMaay Jr, H.E.; Bursten, B. E.; Murphy, C. J.; Woodward, P.M.; Stoltzfus, M.W. Química: a Ciência Central. 13 ed., São Paulo, Pearson Education do Brasil, 2016, 1188 p.
- Kotz, J.C. e Treichel Jr., P. Química e Reações Químicas, 4 ed., LTC, vol. 1 e 2, 2002.
- Mahan, B.M.; Myers, R.J. Química: um Curso Universitário, 4 ed., Editora Edgard Blucher LTDA, 2000.
- Heasley V.L.; Christensen, V.J.; Heasley, G.E., Chemistry and Life in the Laboratory, Prentice Hall, New Jersey, 4 Ed. 1997.
- Roberts, Jr. J.L. Chemistry in the Laboratory. W.H. Freeman and Company, New York, 4 Ed. 1997.
- Atkins, P. E Jones, L., Princípios de Química – Questionando a vida moderna e o meio ambiente, Artmed Editora S.A., 1999.

- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- Beran, J.A. Chemistry in the Laboratory: A study of chemical and physical changes. John Wiley & Sons, Inc., 2 Ed. 1996.
- Ebbing, D.D., Química Geral, 5 ed., LTC, vol. 1 e 2, 1998.
- Atkins, P.E.; Jones, L. Chemistry: Molecules, Matter, and Change. W.H. Freeman and Company, New York, 3 ed. 1997.
- Beran, J.A. Chemistry in the Laboratory: A study of chemical and physical changes. John Wiley & Sons, Inc., 2 Ed. 1996.
- Ebbing, D.D., Química Geral, 5 ed., LTC, vol. 1 e 2, 1998.

- Atkins, P.E.; Jones, L. Chemistry: Molecules, Matter, and Change. W.H. Freeman and Company, New York, 3 ed. 1997.

3. CRONOGRAMA DE AULAS

Data	Aula	Assunto
02/03	01	Não haverá aula. Os alunos devem estudar o material disponibilizados para se prepararem para a aula do dia 10/03.
10/03	02	Orientações de segurança e discussão sobre riscos de produtos químicos.
17/03	03	Experimento 1 - Medidas de massa e volume.
24/03	04	Experimento 2 - Transformações físicas e químicas.
31/03	05	Experimento 3 – Densidade
07/04	06	Experimento 5 – Solubilidades das substâncias
14/04	07	Experimento 6 - Preparação de soluções.
21/04		Feriado
28/04		Professora de férias para tratar de assuntos pessoais.
05/05	08	Experimento 9 - Padronização de soluções
12/05	09	PROVA
19/05	10	Experimento 7 - Propriedades eletrolíticas de substâncias em solução aquosa.
	11	Experimento 14 - Reações de oxirredução e reatividade dos metais
26/05	12	Experimento 15 - Corrosão e eletrodeposição (Relatório)
02/06	13	Experimento 8 - Estequiometria
09/06	14	Experimento 11 - Reações químicas
23/06	15	Experimento ou aula - a definir
30/06	16	Experimento ou aula -a definir
04/07	15	Publicação resultado avaliação de aprendizagem – Médias

Goiânia, 22 de fevereiro de 2026



Emília Celma de Oliveira Lima



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
<i>Engenharia Química</i>		<i>Campus Samambaia</i>		
Nome da Disciplina		Código	Período	
<i>Química Geral Experimental</i>		<i>INQ0161</i>	<i>Diurno</i>	
Carga horária semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
<i>32 h/a</i>	Teóricas: ---	Práticas: <i>2 h/a</i>	<i>2026</i>	<i>1</i>

Horários de aula	<i>Segunda-feira: 13:00h às 15:00h</i>	<i>(Laboratório de QG do IQ-2)</i>
Horários de atendimento aos alunos.	<i>Quarta-feira: 10:00 às 11:40h</i>	<i>(Sala 210 do IQ-2)</i>

Ementa da disciplina

Experimentos de laboratório relacionados aos seguintes temas: correlações entre propriedades elétricas da matéria (sólidos, líquidos e soluções) e comportamento / estrutura química, equilíbrio químico e reações de óxido redução, células galvânicas e equação de Nernst.

Docente

Aparecido Ribeiro de Souza

e-mail: aparecido_souza@ufg.br

Goiânia, 25 de fevereiro de 2026

Coordenador da Disciplina

Coordenador do curso de Química

2. OBJETIVOS

2.1. Gerais

Desenvolver a capacidade de observação, análise e compreensão de sistemas químicos.

2.2. Específicos

Desenvolver a capacidade de observação, análise e compreensão de sistemas químicos. Introduzir normas de segurança em laboratório e descarte de resíduos químicos. Discutir as propriedades das substâncias, soluções, reações químicas e equilíbrio químico. Desenvolver a habilidade de expor de forma clara, objetiva e precisa o trabalho realizado nos experimentos por meio da elaboração de relatórios.

3. CRONOGRAMA DE AULAS*

Aula	Dia	Assunto
	02/03	
01	09/03	Apresentação da disciplina e Orientações de segurança.
02	16/03	Análise de risco de produtos químicos.
03	23/03	Experimento 1 – Medidas de massa e volume.
04	30/03	Experimento 2 – Transformações físicas e químicas.
05	06/04	Experimento 3 – Densidade.
06	13/04	Experimento 4 – Misturas e separação.
07	20/04	Experimento 5 – Construção da curva de solubilidade do NH_4Cl . (<i>Relatório</i>)
08	27/04	Experimento 6 – Preparação de soluções.
09	04/05	Experimento 9 – Padronização de soluções.
10	11/05	Experimento 10 – Determinação do ácido cítrico no suco de limão.
11	18/05	Experimento 7 – Propriedades eletrolíticas de substâncias em solução aquosa.
12	25/05	Experimento 11 – Reações químicas.
13	01/06	Experimento 14 – Reações de oxirredução e reatividade dos metais. (<i>Relatório</i>)
14	08/06	Experimento 15 – Corrosão e eletrodeposição.
15	15/06	Experimento 12 – Equilíbrio químico.
16	22/06	Avaliação
	29/06	Entrega do último <i>pós-LAB</i> e vista de notas.

* Sujeito a alterações.

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

- A disciplina será realizada de forma presencial, com experimentos de laboratório executados por grupos de alunos, assim como discussão dos resultados dos experimentos à luz de conceitos químicos pertinentes a cada experimento. Será disponibilizada para impressão a *Apostila de Química Geral Experimental*, contendo os roteiros dos experimentos, e um arquivo com questões *Pós-LAB*.
- Atividades supervisionadas: Atendimento fora dos horários de aula serão agendados conforme a disponibilidade dos alunos para orientação nas atividades avaliativas e dúvidas.
- A frequência em cada aula será registrada a partir da assinatura de lista de presença.

5. RECURSOS DIDÁTICOS

Lousa e giz. Experimentos de laboratório. A(o) estudante deve estar ciente das orientações de segurança de laboratório para as aulas práticas publicadas no site do Instituto de Química da UFG: <<https://cissp.quimica.ufg.br/p/24940-normas-de-seguranca-para-aulas-praticas>>.

6. AVALIAÇÃO

A avaliação da(o) discente constará de atividades relacionadas aos experimentos realizados (Pós-LABs), 02 (dois) relatórios (**Experimento 5** – Construção da curva de solubilidade do NH_4Cl e **Experimento 14** – Reações de oxirredução e reatividade dos metais) e de uma avaliação. Os Pós-LABs e os relatórios devem ser entregues na aula subsequente ao dia de execução do respectivo experimento. A média aritmética da nota dos pós-LABs terá peso 1,5, a nota de cada relatório terá peso 2,5 e a nota da avaliação terá peso 3,5 sobre a Média Final (MF).

$$MF = \left(\frac{\sum N_{\text{pós-LAB}}}{n} \right) \times 1,5 + (N_{\text{Relatório 1}}) \times 2,5 + (N_{\text{Relatório 2}}) \times 2,5 + (N_{\text{Avaliação}}) \times 3,5$$

Onde N é a nota da atividade de avaliação e n é o número total de atividades de avaliação de um mesmo tipo.

A(o) estudante será considerada(o) aprovada(o) se obtiver $MF = 6,0$ e no mínimo 75 % de presença da carga horária total da disciplina, conforme o estabelecido no § 3º do Art. 82 do Regulamento Geral dos Cursos de Graduação – RGCG (Resolução – CEPEC/UFG nº 1791/2022). Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno - UFG. O professor não tirará dúvidas na semana da prova.

Sob qualquer hipótese, por mais justificada que seja, haverá abono de faltas.

Será considerado **aprovado** na disciplina a(o) estudante que obtiver, no final do semestre letivo, frequência $\geq 75\%$ (setenta e cinco por cento) e Média Final $\geq 6,0$ (seis vírgula zero).

7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

7.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Brown, T.L.; LeMaay Jr, H.E.; Bursten, B. E.; Murphy, C. J.; Woodward, P.M.; Stoltzfus, M.W. **Química: a Ciência Central**. 13 ed., São Paulo, Pearson Education do Brasil, 2016, 1188 p.
- Kotz, J.C. e Treichel Jr., P. **Química e Reações Químicas**, 4 ed., LTC, vol. 1 e 2, 2002.
- Mahan, B.M.; Myers, R.J. **Química: um Curso Universitário**, 4 ed., Editora Edgard Blucher LTDA, 2000.
- Heasley V.L.; Christensen, V.J.; Heasley, G.E., **Chemistry and Life in the Laboratory**, Prentice Hall, New Jersey, 4 Ed. 1997.
- Roberts, Jr. J.L. **Chemistry in the Laboratory**. W.H. Freeman and Company, New York, 4 Ed. 1997.
- Atkins, P. E Jones, L., **Princípios de Química – Questionando a vida moderna e o meio ambiente**, Artmed Editora S.A., 1999.

7.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- Beran, J.A. **Chemistry in the Laboratory: A study of chemical and physical changes**. John Wiley & Sons, Inc., 2 Ed. 1996.
- Ebbing, D.D., **Química Geral**, 5 ed., LTC, vol. 1 e 2, 1998.
- Atkins, P.E.; Jones, L. **Chemistry: Molecules, Matter, and Change**. W.H. Freeman and Company, New York, 3 ed. 1997.

Universidade Federal de Goiás
Instituto de Química

Química Geral B

Código	Curso	Dimensão	Tipo	C.H.S.
INQ0323	Engenharia Química	Química	Teórico	64

PROFESSOR

Aparecido Ribeiro de Souza

HORÁRIO E LOCAL DA DISCIPLINA

Terça-feira: 10:00-11:40h e quinta-feira das 10:00 h às 11:40 h

HORÁRIO DE ATENDIMENTO

Quarta-feira das 10:00 -11:40h

EMENTA

Estrutura atômica e tabela periódica. Ligações químicas. Estequiometria. Reações em solução aquosa. Termodinâmica. Equilíbrio químico. Propriedades dos sólidos e materiais.

OBJETIVOS

GERAL: Discutir, compreender e relacionar a estrutura da matéria e suas propriedades físicas e químicas mais gerais.

ESPECÍFICO: Discutir a evolução das teorias atômicas e o modelo quântico. Discutir a estrutura da tabela periódica, bem como as propriedades periódicas dos elementos. Discutir os diferentes tipos de ligação química e os modelos que melhores descrevem as propriedades das substâncias e materiais. Discutir relações mássicas em reações químicas. Discutir as reações químicas de precipitação, ácido/base e óxido-redução, bem como suas relações estequiométricas. Compreender as propriedades físicas das soluções: concentração, solubilidade e propriedades coligativas. Discutir conceitos de termoquímica e critérios de espontaneidade de reações. Discutir a estrutura e propriedades dos sólidos e suas aplicações em ciências dos materiais.

HABILIDADES E COMPETÊNCIAS

Ter capacidade de relacionar as estruturas de compostos com suas propriedades, utilizando-se das teorias atômicas e de ligação química.

Estratégias de Ensino

Serão ministradas aulas e avaliações remotas, no horário da disciplina, na forma de conferência via Google Meet ou outros canais remotos. Serão enviados periodicamente aos alunos, materiais de estudos dirigidos via SIGAA, para melhor acompanhamento das aulas síncronas e como parte da avaliação do aluno. Os alunos também serão orientados a consultar meios eletrônicos sobre tópicos da disciplina, como sites, canais de vídeos, artigos, etc.

Recursos Didáticos

Equipamentos eletrônicos de acesso a internet, Internet, PowerPoint, textos e vídeos em geral.

Conteúdo Programático

Discriminação dos conteúdos			
Item	Assunto	Descrição	Carga horária por assunto
1	Introdução ao curso e a Química.		2
2	Átomos e Elementos	Estrutura do átomo. Estabilidade Nuclear. Unidade de massa atômica. Massa atômica e abundância isotópica. Massa vs Quantidade de matéria (mol). Tabela Periódica.	2
3	Fórmulas, moléculas e íons	Fórmula e estrutura química. Compostos iônicos. Compostos moleculares	2

4	Estequiometria e Relações de Massa nas reações químicas	Determinação de fórmulas químicas. Escrita e balanceamento de equações químicas. Relações quantitativas entre reagentes e produtos. Cálculo de reagente limitante, excesso e rendimento de reação.	4
5	Reações em solução aquosa	A natureza polar da água. Propriedades eletrolíticas. Tipos de reações químicas. Reações de precipitação, ácido-base e oxido-redução.	6
6	Termodinâmica	Termodinâmica (leis da termodinâmica). Calor e Trabalho. Entalpia, entropia e energia livre. Critério de espontaneidade.	4
7	Equilíbrio químico	Conceito de equilíbrio químico e constante de equilíbrio. Relações entre cinética química e equilíbrio. Fatores que afetam o equilíbrio.	4
8	Estrutura atômica	Modelos atômicos de Dalton a Bohr e suas limitações. Fundamentos da mecânica quântica, números quânticos, orbitais e distribuição eletrônica relacionados às propriedades periódicas.	6
9	Periodicidade química	Organização da Tabela Periódica segundo a configuração eletrônica, abordando as variações do raio atômico, energia de ionização, afinidade eletrônica e eletronegatividade e sua relação com a reatividade dos elementos.	4
10	Ligação química	Fundamentos das ligações químicas: modelos iônico e covalente, estruturas de Lewis e RPECV, com noções de teoria da ligação de valência para explicar as propriedades físicas e químicas de substâncias iônicas e moleculares.	8
11	Forças intermoleculares, líquidos e sólidos	Forças intermoleculares e sua influência nas propriedades físicas. Estados físicos da matéria e estrutura dos sólidos iônicos, moleculares, metálicos e covalentes em rede.	4
12	Estado sólido: estrutura e propriedades	Estrutura e classificação dos sólidos cristalinos e amorfos, envolvendo redes, células unitárias e tipos de sólidos.	6
13	Estudo orientado sobre equações química e estequiometria (EO1 e EO2)		4
14	Seminário: Propriedades dos sólidos (SM)		4
15	Prova (P1 e P2)		4
Carga horária total de aulas			64

Avaliação

A avaliação do aluno será realizada por via remota, bem como a entrega de atividades nas plataformas Google Meet ou SIGAA. Elas serão divididas nas seguintes atividades: Estudos Orientados (EO), Seminário (SM) e Provas (P) sobre os assuntos abordados em aula. A nota de cada unidade será calculada da seguinte forma:

$$\text{Unidade (N1)} = (0,3 \times \text{EO1} + 0,7 \times \text{P1})$$

$$\text{Unidade (N2)} = (0,2 \times \text{EO2} + 0,2 \times \text{SM} + 0,6 \times \text{P2})$$

A Média Final será calculada pela média aritmética entre **N1** e **N2**. Serão aprovados os alunos que alcançarem média final igual ou superior a **6,0** e **75%** de presença nas atividades síncronas e assíncronas.

$$\text{Média Final (MF)} = (\text{N1} + \text{N2})/2$$

Bibliografia

- BROWN, T. L., LEMAY, H. E. e BURSTEN, B. E.; Química a Ciência Central, 9ª ed., Editora Pearson Prentice Hall, 2007.
- KOTZ, J.C. e TREICHEL Jr., P. Química Geral e Reações Químicas, 6ª ed., vol. 1 e 2, Editora LTC, 2009.
- ATKINS, P. E JONES, L., Princípios de Química – Questionando a vida moderna e o meio ambiente, 5ª ed., Editora Bookman, 2011.

Bibliografia Complementar

- CHANG, R. e GOLDSBY, K. A; Química; 11ª ed.; Editora AMGH, 2013.
- BRADY, J. E.; Química Geral, 2ª Ed, vol. 1 e 2, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e científicos, 1986.
- BROW, LAWRENCE S, Química Geral Aplicada à Engenharia, São Paulo: Cengage Learning, 2009.
- MAHAN, B. H., MYERS, R.J., Química um Curso Universitário, 4ª ed., Editora Edgard Blucher LTDA, 1996.
- RUSSEL, J. B.; Química Geral, 2ª ed., vol. 1 e 2, São Paulo: Makron Books, 1994.
- ATKINS, P. E JONES, L. Chemistry: Molecules, Matter, and Change (W.H. Freeman and Company, New York, 3ª ed.) 1997.
- EBBING, D. D., Química Geral, 5ª ed., LTC, vol. 1 e 2, 1998.

Cronograma de Atividades

Aulas

Março	
03	Introdução ao curso remoto. Introdução a Química.
05	Átomos e Elementos
10	Fórmulas, moléculas e íons
12	Estequiometria e Relações de Massa nas reações químicas
17	
19	
24	Reações em soluções aquosas.
26	
31	
Estudo orientado sobre equações química e estequiometria (EO1)	
Abril	
02	Termoquímica: energia e reações químicas
07	
09	Equilíbrio químico
14	
21	Feriado (Tiradentes)
28	Prova (P1)
30	Modelo atômico clássico
Maio	
05	Modelo atômico quântico
07	
12	Periodicidade química
14	Espaço das Profissões
19	Periodicidade química
21	Ligação química
26	
28	
Junho	
02	Estudo orientado sobre equações química e estequiometria (EO2)
04	Forças intermoleculares, líquidos e sólidos
09	
11	Estado sólido: estrutura e propriedades
16	
18	
23	Seminário: Propriedades dos sólidos (SM)
25	Seminário: Propriedades dos sólidos (SM)
30	Prova (P2)

Sugestões sobre Seminários

Temas para seminário	
1.	Cerâmicas

2.	Defeitos cristalinos
3.	Polímeros
4.	Ligas metálicas
5.	Compósito
6.	Nanomateriais
7.	Grafeno
8.	Fibras de carbono
9.	Materiais magnéticos
10.	Superímãs (ímã de Neodímio)
11.	Supercondutores
12.	Vidros especiais
13.	Vitrocerâmica



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Engenharia de Computação		Instituto de Química		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Química Geral Experimental		INQ0324	Diurno	
Carga horária semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
32 h	Teóricas: -	Práticas: 2h	2026	I

Horários de aula	terça-feira: 10:00h às 11:40 h - Laboratório 110 do IQ-2
Horários de atendimento aos alunos.	Quarta-feira das 14:00-17:00 h. Quinta-feira 14:00-16:00 h. IQ 2, sala 207
Docente	Emília Celma de Oliveira Lima e-mail: elima@ufg.br

1.EMENTA DA DISCIPLINA

Experimentos de laboratório relacionados aos seguintes temas: correlações entre propriedades elétricas da matéria (sólidos, líquidos e soluções) e comportamento / estrutura química, equilíbrio químico e reações de óxido redução, células galvânicas e equação de Nernst.

2. OBJETIVOS

Desenvolver a capacidade de observação, análise e compreensão de sistemas químicos. Introduzir normas de segurança em laboratório e descarte de resíduos químicos. Discutir as propriedades das substâncias, soluções, reações químicas e equilíbrio químico. Desenvolver a habilidade de expor de forma clara, objetiva e precisa o trabalho realizado nos experimentos por meio da elaboração de relatórios.

3. METODOLOGIA

- A disciplina será realizada de forma presencial, com experimentos de laboratório executados por grupos de alunos, assim como discussão dos resultados dos experimentos à luz de conceitos químicos pertinentes a cada experimento. Será disponibilizada para impressão o Manual de Laboratório, contendo os ROTEIROS dos experimentos, questões PRE-LAB e questões POS-LAB.
- A(o) discente deve estar ciente das orientações de segurança de laboratório para as aulas práticas publicadas no site do Instituto de Química da UFG: <<https://cissp.quimica.ufg.br/p/24940-normas-de-seguranca-para-aulas-praticas>>.

- Atividades supervisionadas: Atendimento fora dos horários de aula serão agendados conforme a disponibilidade dos alunos para orientação nas atividades avaliativas e dúvidas.
- A frequência em cada aula será registrada a partir da assinatura de lista de presença. Periodicamente, sem aviso prévio, a frequência será conferida por chamada oral nominal.

4. AVALIAÇÃO

As avaliações serão feitas por meio de PROVA, questões PRELAB, POSLAB e RELATÓRIO, conforme o que segue:

UNIDADE	NOTAS	Avaliação	tipo	Observações
Un.1	N1	^a PRELAB (40%)	Individual	Média (todos Pré-labs)
	N2	^b POSLAB (60%)	Dupla ou grupo que realizou o experimento	Média (todos pós-labs).
Un.2	N3	^c PROVA	Individual	Exp. 1,2,4,5,6 e 9
	N4	RELATÓRIO	Grupo	Experimento 15

^aOs Pré-LABs. Serão disponibilizados na semana anterior ao dia de cada aula e devem ser entregue/respondidos antes de cada aula.

^bOs Pós-LABs. Serão disponibilizados até o dia da aula e devem ser entregues na aula subsequente ao dia de execução da aula.

^c Avaliação teórica sobre os experimentos

A Média Final (MF) será calculada pela média aritmética das notas das unidades 1 e 2.

Será considerado aprovado na disciplina a(o) discente que obtiver, no final do semestre letivo, frequência $\geq 75\%$ (setenta e cinco por cento) e Média Final $\geq 6,0$ (seis vírgula zero).

5. BIBLIOGRAFIA

- BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Brown, T.L.; LeMaay Jr, H.E.; Bursten, B. E.; Murphy, C. J.; Woodward, P.M.; Stoltzfus, M.W. Química: a Ciência Central. 13 ed., São Paulo, Pearson Education do Brasil, 2016, 1188 p.
- Kotz, J.C. e Treichel Jr., P. Química e Reações Químicas, 4 ed., LTC, vol. 1 e 2, 2002.
- Mahan, B.M.; Myers, R.J. Química: um Curso Universitário, 4 ed., Editora Edgard Blucher LTDA, 2000.
- Heasley V.L.; Christensen, V.J.; Heasley, G.E., Chemistry and Life in the Laboratory, Prentice Hall, New Jersey, 4 Ed. 1997.
- Roberts, Jr. J.L. Chemistry in the Laboratory. W.H. Freeman and Company, New York, 4 Ed. 1997.
- Atkins, P. E Jones, L., Princípios de Química – Questionando a vida moderna e o meio ambiente, Artmed Editora S.A., 1999.

- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- Beran, J.A. Chemistry in the Laboratory: A study of chemical and physical changes. John Wiley & Sons, Inc., 2 Ed. 1996.
- Ebbing, D.D., Química Geral, 5 ed., LTC, vol. 1 e 2, 1998.
- Atkins, P.E.; Jones, L. Chemistry: Molecules, Matter, and Change. W.H. Freeman and Company, New York, 3 ed. 1997.

Beran, J.A. Chemistry in the Laboratory: A study of chemical and physical changes. John Wiley & Sons, Inc., 2 Ed. 1996.

- Ebbing, D.D., Química Geral, 5 ed., LTC, vol. 1 e 2, 1998.

- Atkins, P.E.; Jones, L. Chemistry: Molecules, Matter, and Change. W.H. Freeman and Company, New York, 3 ed. 1997.

3. CRONOGRAMA DE AULAS

Data	Aula	Assunto
02/03	01	Não haverá aula. Os alunos devem estudar o material disponibilizados para se prepararem para a aula do dia 10/03.
10/03	02	Orientações de segurança e discussão sobre os riscos de produtos químicos.
17/03	03	Experimento 1 - Medidas de massa e volume.
24/03	04	Experimento 2 - Transformações físicas e químicas.
31/03	05	Experimento 3 – Densidade
07/04	06	Experimento 5 – Solubilidades das substâncias
14/04	07	Experimento 6 - Preparação de soluções.
21/04		Feriado
28/04		Professora de férias para tratar de assuntos pessoais.
05/05	08	Experimento 9 - Padronização de soluções
12/05	09	PROVA
19/05	10	Experimento 7 - Propriedades eletrolíticas de substâncias em solução aquosa.
	11	Experimento 14 - Reações de oxirredução e reatividade dos metais
26/05	12	Experimento 15 - Corrosão e eletrodeposição (Relatório)
02/06	13	Experimento 8 - Estequiometria
09/06	14	Experimento 11 - Reações químicas
23/06	15	Experimento/ aula discursiva Propriedades dos sólidos
30/06	16	Experimento / aula discursiva Propriedades dos sólidos
04/07	15	Publicação resultado avaliação de aprendizagem – Médias

Goiânia, 22 de fevereiro de 2026

Emília Lima

Emília Celma de Oliveira Lima



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Engenharia de Computação		Instituto de Química		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Química Geral Experimental		INQ0324	Diurno	
Carga horária semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
32 h	Teóricas: -	Práticas: 2h	2026	I

Horários de aula	terça-feira: 10:00h às 11:40 h - Laboratório 110 do IQ-2
Horários de atendimento aos alunos.	Quarta-feira das 14:00-17:00 h. Quinta-feira 14:00-16:00 h. IQ 2, sala 207
Docente	Emília Celma de Oliveira Lima e-mail: elima@ufg.br

1.EMENTA DA DISCIPLINA

Experimentos de laboratório relacionados aos seguintes temas: correlações entre propriedades elétricas da matéria (sólidos, líquidos e soluções) e comportamento / estrutura química, equilíbrio químico e reações de óxido redução, células galvânicas e equação de Nernst.

2. OBJETIVOS

Desenvolver a capacidade de observação, análise e compreensão de sistemas químicos. Introduzir normas de segurança em laboratório e descarte de resíduos químicos. Discutir as propriedades das substâncias, soluções, reações químicas e equilíbrio químico. Desenvolver a habilidade de expor de forma clara, objetiva e precisa o trabalho realizado nos experimentos por meio da elaboração de relatórios.

3. METODOLOGIA

- A disciplina será realizada de forma presencial, com experimentos de laboratório executados por grupos de alunos, assim como discussão dos resultados dos experimentos à luz de conceitos químicos pertinentes a cada experimento. Será disponibilizada para impressão o Manual de Laboratório, contendo os ROTEIROS dos experimentos, questões PRE-LAB e questões POS-LAB.
- A(o) discente deve estar ciente das orientações de segurança de laboratório para as aulas práticas publicadas no site do Instituto de Química da UFG: <<https://cissp.quimica.ufg.br/p/24940-normas-de-seguranca-para-aulas-praticas>>.

- Atividades supervisionadas: Atendimento fora dos horários de aula serão agendados conforme a disponibilidade dos alunos para orientação nas atividades avaliativas e dúvidas.
- A frequência em cada aula será registrada a partir da assinatura de lista de presença. Periodicamente, sem aviso prévio, a frequência será conferida por chamada oral nominal.

4. AVALIAÇÃO

As avaliações serão feitas por meio de PROVA, questões PRELAB, POSLAB e RELATÓRIO, conforme o que segue:

UNIDADE	NOTAS	Avaliação	tipo	Observações
Un.1	N1	^a PRELAB (40%)	Individual	Média (todos Pré-labs)
	N2	^b POSLAB (60%)	Dupla ou grupo que realizou o experimento	Média (todos pós-labs).
Un.2	N3	^c PROVA	Individual	Exp. 1,2,4,5,6 e 9
	N4	RELATÓRIO	Grupo	Experimento 15

^aOs Pré-LABs. Serão disponibilizados na semana anterior ao dia de cada aula e devem ser entregue/respondidos antes de cada aula.

^bOs Pós-LABs. Serão disponibilizados até o dia da aula e devem ser entregues na aula subsequente ao dia de execução da aula.

^c Avaliação teórica sobre os experimentos

A Média Final (MF) será calculada pela média aritmética das notas das unidades 1 e 2.

Será considerado aprovado na disciplina a(o) discente que obtiver, no final do semestre letivo, frequência $\geq 75\%$ (setenta e cinco por cento) e Média Final $\geq 6,0$ (seis vírgula zero).

5. BIBLIOGRAFIA

- BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Brown, T.L.; LeMaay Jr, H.E.; Bursten, B. E.; Murphy, C. J.; Woodward, P.M.; Stoltzfus, M.W. Química: a Ciência Central. 13 ed., São Paulo, Pearson Education do Brasil, 2016, 1188 p.
- Kotz, J.C. e Treichel Jr., P. Química e Reações Químicas, 4 ed., LTC, vol. 1 e 2, 2002.
- Mahan, B.M.; Myers, R.J. Química: um Curso Universitário, 4 ed., Editora Edgard Blucher LTDA, 2000.
- Heasley V.L.; Christensen, V.J.; Heasley, G.E., Chemistry and Life in the Laboratory, Prentice Hall, New Jersey, 4 Ed. 1997.
- Roberts, Jr. J.L. Chemistry in the Laboratory. W.H. Freeman and Company, New York, 4 Ed. 1997.
- Atkins, P. E Jones, L., Princípios de Química – Questionando a vida moderna e o meio ambiente, Artmed Editora S.A., 1999.

- BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- Beran, J.A. Chemistry in the Laboratory: A study of chemical and physical changes. John Wiley & Sons, Inc., 2 Ed. 1996.
- Ebbing, D.D., Química Geral, 5 ed., LTC, vol. 1 e 2, 1998.
- Atkins, P.E.; Jones, L. Chemistry: Molecules, Matter, and Change. W.H. Freeman and Company, New York, 3 ed. 1997.

Beran, J.A. Chemistry in the Laboratory: A study of chemical and physical changes. John Wiley & Sons, Inc., 2 Ed. 1996.

- Ebbing, D.D., Química Geral, 5 ed., LTC, vol. 1 e 2, 1998.

- Atkins, P.E.; Jones, L. Chemistry: Molecules, Matter, and Change. W.H. Freeman and Company, New York, 3 ed. 1997.

3. CRONOGRAMA DE AULAS

Data	Aula	Assunto
02/03	01	Não haverá aula. Os alunos devem estudar o material disponibilizados para se prepararem para a aula do dia 10/03.
10/03	02	Orientações de segurança e discussão sobre os riscos de produtos químicos.
17/03	03	Experimento 1 - Medidas de massa e volume.
24/03	04	Experimento 2 - Transformações físicas e químicas.
31/03	05	Experimento 3 – Densidade
07/04	06	Experimento 5 – Solubilidades das substâncias
14/04	07	Experimento 6 - Preparação de soluções.
21/04		Feriado
28/04		Professora de férias para tratar de assuntos pessoais.
05/05	08	Experimento 9 - Padronização de soluções
12/05	09	PROVA
19/05	10	Experimento 7 - Propriedades eletrolíticas de substâncias em solução aquosa.
	11	Experimento 14 - Reações de oxirredução e reatividade dos metais
26/05	12	Experimento 15 - Corrosão e eletrodeposição (Relatório)
02/06	13	Experimento 8 - Estequiometria
09/06	14	Experimento 11 - Reações químicas
23/06	15	Experimento/ aula discursiva Propriedades dos sólidos
30/06	16	Experimento / aula discursiva Propriedades dos sólidos
04/07	15	Publicação resultado avaliação de aprendizagem – Médias

Goiânia, 22 de fevereiro de 2026

Emília Lima

Emília Celma de Oliveira Lima



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Engenharia de Alimentos		Campus Samambaia		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Química Geral Experimental		INQ0324	Diurno	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
32 h/a	Teóricas: -	Práticas: 2 h/a	2026	1
:				
Horários de aula	Quinta-feira: 08:00 às 09:40h			
Horários de atendimento aos alunos.	Atendimento agendado no IQ-1 sala 216.			

2. Ementa da disciplina

Normas de segurança em laboratório e descarte de resíduos químicos. Propriedades das substâncias. Soluções. Reações Químicas. Equilíbrio Químico.

3. Docente

Geovana de Melo Mendes
E-mail: gemelomendes@ufv.br
Sala 216 IQ-1

Goiânia, 26 de fevereiro de 2026

Coord. da Disciplina

Coordenador do curso

4.OBJETIVOS

4.1. Gerais

Introduzir conceitos fundamentais de Química, com ênfase nas propriedades e reatividade das substâncias.

4.2. Específicos

Entender os princípios básicos dos conteúdos iniciais da Química experimental.

5. PROGRAMAÇÃO TEÓRICA

Discriminação dos conteúdos

1 – Introdução:	Princípios básicos de segurança no ambiente de laboratório e identificação das vidrarias mais utilizadas em procedimentos experimentais.
2 – Propriedades:	Estudo das propriedades de compostos iônicos, moleculares e metálicos por meio da medição da condutividade elétrica de metais (em barra e em pó) e de soluções aquosas contendo substâncias iônicas e moleculares.
3 – Soluções:	Preparo de soluções líquidas em diferentes concentrações, incluindo processos de diluição. Observação qualitativa de reações químicas em meio aquoso, como precipitação, ácido-base, liberação de gases e reações de oxirredução. Análise de sistemas em equilíbrio químico: determinação de constantes de equilíbrio, identificação de reações reversíveis, aplicação do princípio de Le Chatelier e avaliação dos efeitos da concentração, pressão e temperatura no equilíbrio, bem como a relação com a energia livre.
4 – Reações de óxido-redução:	Estudo teórico e experimental de reações redox, incluindo o cálculo do potencial eletroquímico de diferentes pilhas e análise do impacto da variação na concentração das soluções, com base na equação de Nernst. Exploração de conceitos de eletroquímica por meio da montagem da pilha de Daniell, além de experimentos demonstrando processos de corrosão (oxidação do ferro na presença de ar e umidade) e métodos de proteção catódica com diferentes metais (zinco, magnésio e cobre), por meio de experimentação direta ou demonstração de sistemas previamente preparados.

6. CRONOGRAMA DE AULAS

Aula	Data	Atividades previstas
1	05/03	Apresentação da disciplina, normas de segurança no laboratório e vidrarias
2	12/03	Análise de riscos de produtos químicos e gerenciamento de resíduos de laboratório
3	19/03	Medidas de massa e volume
4	26/03	Transformações físicas e químicas *
5	02/04	Densidade *
6	09/04	Mistura e separação
7	16/04	PROVA 1

8	23/04	Propriedades eletrolíticas de substâncias em solução aquosa
9	30/04	Construção da curva de solubilidade do NH ₄ Cl
10	07/05	Preparo de soluções
11	14/05	Padronização de soluções*
12	21/05	Determinação do ácido cítrico no suco de limão
13	28/05	Reações químicas
14	04/06	Feriado: Corpus Christi
15	11/06	Equilíbrio químico*
16	18/06	Reações de oxirredução e reatividade dos metais
17	25/06	PROVA 2
18	02/07	Entrega de notas

7. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

As aulas serão expositivas e práticas, com ênfase em questionamentos e discussões que incentivem a participação ativa dos discentes.

8. RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro, giz, vidrarias e reagentes para os procedimentos experimentais.

9. AVALIAÇÃO

A avaliação será constituída de relatórios pós-laboratório e pré-laboratório (apenas das aulas marcadas com *) e duas avaliações. A nota será composta da seguinte forma:

$$\text{NOTA FINAL (NF)} = 0,1 \times (\text{pré-lab}) + 0,3 \times (\text{pós-lab}) + P1 \times 0,3 + P2 \times 0,3$$

O aluno será considerado aprovado se obtiver **NF = 6,0** e no mínimo **75% de presença** da carga horária total da disciplina.

10. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

8.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Kotz, J.C. e Treichel Jr., P. Química e Reações Químicas, 6ª ed., 2009;
Mahan, B.M., Myers, R.J., Química um Curso Universitário, 4ª ed., Editora Edgard Blucher LTDA, 2000;
-
Apostila fornecida pela professora.

8.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Atkins, P. E Jones, L., Princípios de Química – Questionando a vida moderna e o meio ambiente, Artmed Editora S.A. 2001. - Atkins, P. E Jones, L. Chemistry: Molecules, Matter, and Change (W.H. Freeman and Company, New York, 3ª. Ed.) 1999.

FLAVIO COLMATI JUNIOR
INSTITUTO DE QUÍMICA (11.32)

Semestre atual: 2026.1

- Esta turma já possui um plano cadastrado, você pode realizar a alteração dos dados.

(x) fechar mensagens

TURMA VIRTUAL > GERENCIAR PLANO DE CURSO

Caro(a) professor(a),

Por favor, preencha o formulário abaixo para obter acesso à esta turma virtual.

É possível salvar o formulário para continuar em outro momento. Para isso, clique no botão "Salvar". Ao concluir a inserção das informações do plano de curso, clique em "Salvar e Enviar" para obter acesso à turma virtual.

Os dados informados neste formulário são uma previsão do que será passado à turma e podem ser alterados no decorrer do semestre.

O formulário é salvo automaticamente a cada cinco minutos.

Caso já tenha lecionado em outra turma desta mesma disciplina é possível **Importar o Plano de Curso, as Aulas e as Referências** para esta turma. Para realizar a importação, clique [aqui](#).

DADOS DO PLANO

DADOS DO COMPONENTE

Componente: INQ0224 - FÍSICO-QUÍMICA 2 - 64h (Teórica 64h + Prática 0h)

Carga Horária ACEX: 0

Ementa: a) Distribuição de Boltzmann: distribuição de estados moleculares e a função de partição canônica; b) 1a lei da termodinâmica: energia interna, termoquímica e as propriedades da energia interna e da entalpia; c) 2a lei da termodinâmica: entropia; d) 3a lei da termodinâmica e a equação fundamental; e) descrição termodinâmica do equilíbrio químico..

Bibliografia Básica: • P. Atkins, J. de Paula, R. Friedman; Quanta, matéria e mudança: uma abordagem molecular para físico-química, LTC, Rio de Janeiro, 2011; • P. Atkins, J. de Paula, Físico-Química, Vol. 1 e 2, 9a Ed., LTC, Rio de Janeiro, 2012; • G. Castellan, Fundamentos de Físico-Química, LTC, Rio de Janeiro, 1986;

Bibliografia Complementar: - Raymond Chang: Físico-Química para as ciências químicas e biológicas, v1, McGrawHill, São Paulo, 2009;

DADOS DA TURMA

Turma: Turma: A (2026.1)

Horário: 24M23

METODOLOGIA DE ENSINO E AVALIAÇÃO

Metodologia:

exposição dos conteúdos no quadro, discussão dos temas abordados e resolução de exercícios

Salvar

Salvar e Enviar

Gerenciar Outros Planos

<< Voltar

Cancelar

Procedimentos de Avaliação da Aprendizagem:

serão realizadas duas avaliações teóricas.

Horário de atendimento:

14h

CRONOGRAMA DE AULAS

O formulário abaixo permite descrever o que será ministrado em cada aula.

AULAS

Data Inicial:

Seg, 02 de Março de 2026

Data Final:

Seg, 02 de Março de 2026

Descrição:

Conteúdo:

Adicionar Tópico

Limpar

 Alterar Tópico de Aula

 Remover Tópico de Aula

Início	Fim	Descrição
02/03/2026	02/03/2026	apresentação da disciplina/propriedades
04/03/2026	04/03/2026	gás perfeito
09/03/2026	09/03/2026	gás perfeito
11/03/2026	11/03/2026	gás perfeito
16/03/2026	16/03/2026	gases reais
18/03/2026	18/03/2026	gases reais
23/03/2026	23/03/2026	gases reais
25/03/2026	25/03/2026	gases reais
30/03/2026	30/03/2026	exercícios
01/04/2026	01/04/2026	1a avaliação
06/04/2026	06/04/2026	correção da 1a avaliação
08/04/2026	08/04/2026	1a lei da termodinâmica
13/04/2026	13/04/2026	1a lei da termodinâmica



Início	Fim	Descrição
15/04/2026	15/04/2026	1a lei da termodinâmica
20/04/2026	20/04/2026	exercícios
22/04/2026	22/04/2026	1a lei da termodinâmica
27/04/2026	27/04/2026	1a lei da termodinâmica
29/04/2026	29/04/2026	1a lei da termodinâmica
04/05/2026	04/05/2026	2a lei da termodinâmica
06/05/2026	06/05/2026	2a lei da termodinâmica
11/05/2026	11/05/2026	2a lei da termodinâmica
13/05/2026	13/05/2026	espaço das profissões
18/05/2026	18/05/2026	2a lei da termodinâmica
20/05/2026	20/05/2026	2a lei da termodinâmica
25/05/2026	25/05/2026	2a lei da termodinâmica
27/05/2026	27/05/2026	2a lei da termodinâmica
01/06/2026	01/06/2026	3a lei da termodinâmica
03/06/2026	03/06/2026	3a lei da termodinâmica
08/06/2026	08/06/2026	exercícios
10/06/2026	10/06/2026	2a avaliação
15/06/2026	15/06/2026	correção da segunda avaliação
17/06/2026	17/06/2026	2a chamada



AVALIAÇÕES

AVALIAÇÕES

Descrição:

-- SELECIONE --

Data:

Hora:

Adicionar Avaliação

Limpar

: Alterar Avaliação

: Remover Avaliação

Data	Hora	Descrição	
01/04/2026	horário da aula	1ª Avaliação	
10/06/2026	horário da aula	2ª Avaliação	

REFERÊNCIAS

Indique abaixo referências para materiais que auxiliarão os alunos no aprendizado do conteúdo a ser ministrado.

NOVA INDICAÇÃO DE REFERÊNCIA

Tipo: ☒ Livro ☐ Artigo ☐ Revista ☐ Site ☐ Outro

Título:

Autor:

Editora:

Ano:

Edição:

Adicionar Referência

Limpar



Alterar Indicação de Referência



Remover Indicação de Referência



Visualizar Informações sobre os Exemplares



Livro associado a um material da biblioteca

Tipo de material	Descrição
Artigo	Atkins, Fisico-Química



Campos de preenchimento obrigatório.

Turma Virtual

FLAVIO COLMATI JUNIOR
INSTITUTO DE QUÍMICA (11.32)

Semestre atual: **2026.1**

- Esta turma já possui um plano cadastrado, você pode realizar a alteração dos dados.

(x) fechar mensagens

TURMA VIRTUAL > GERENCIAR PLANO DE CURSO

Caro(a) professor(a),

Por favor, preencha o formulário abaixo para obter acesso à esta turma virtual.

É possível salvar o formulário para continuar em outro momento. Para isso, clique no botão "Salvar". Ao concluir a inserção das informações do plano de curso, clique em "Salvar e Enviar" para obter acesso à turma virtual.

Os dados informados neste formulário são uma previsão do que será passado à turma e podem ser alterados no decorrer do semestre.

O formulário é salvo automaticamente a cada cinco minutos.

Caso já tenha lecionado em outra turma desta mesma disciplina é possível **Importar o Plano de Curso, as Aulas e as Referências** para esta turma. Para realizar a importação, clique [aqui](#).

DADOS DO PLANO

DADOS DO COMPONENTE

Componente: INQ0324 - QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL - 32h (Teórica 0h + Prática 32h)

Carga Horária ACEX: 0

Ementa: Normas de segurança em laboratório e descarte de resíduos químicos. Propriedades das substâncias. Soluções. Reações Químicas. Equilíbrio Químico.

Bibliografia Básica: 1. Postma, J. M., Roberts Jr., J. L e Hollenberg, J. L.; Química no Laboratório, 5ª ed., Editora Manole, 2009. 2. Kotz, J.C. e Treichel Jr., P. Química e Reações Químicas, 4ª ed., LTC, vol. 1 e 2, 2002. 3. Mahan, B.M., Myers, R.J., Química um Curso Universitário, 4ª ed., Editora Edgard Blucher LTDA, 2000.

Bibliografia Complementar: 1. Bessler, K. E. e Neder, A. V. F; Química em Tubos de Ensaio – Uma abordagem para principiantes, 2ª ed., Edgar Blücher, 2011. 2. Beran, J.A. Chemistry in the Laboratory: A study of chemical and physical changes, John Wiley & Sons, Inc., 2ª. Ed., 1996. 3. Ebbing, D. D., Química Geral, 5ª ed., LTC, vol. 1 e 2, 1998. 4. Atkins, P. E Jones, L. Chemistry: Molecules, Matter, and Change, W.H. Freeman and Company, New York, 3ª ed., 1997. 5. Heasley V.L.; Christensen, V.J.; Heasley, G.E., Chemistry and Life in the Laboratory, Prentice Hall, New Jersey, 4 a . Ed. 1997. 6. Roberts, Jr. J.L. Chemistry in the Laboratory, W.H. Freeman and Company, New York, 4ª ed., 1997. 7. Atkins, P. E Jones, L., Princípios de Química – Questionando a vida moderna e o meio ambiente, 5ª ed., Editora Bookman, 2011.

DADOS DA TURMA

Turma: Turma: A (2026.1)

Horário: 6T56

METODOLOGIA DE ENSINO E AVALIAÇÃO

Salvar

Salvar e Enviar

Gerenciar Outros Planos

<< Voltar

Cancelar

Metodologia: realização de experimentos no laboratório e discussão sobre os fenômenos observados

Procedimentos de Avaliação da Aprendizagem: entrega de relatórios no formato "apostila pós-lab" em grupo. A entrega dos relatórios (pós-lab) deve ser logo após a realização do experimento. A nota final será a média das notas dos 10 melhores relatórios. A ausência na aula implica em nota zero nos relatório pós-lab da aula.

Horário de atendimento: 14h

CRONOGRAMA DE AULAS

O formulário abaixo permite descrever o que será ministrado em cada aula.

AULAS

Data Inicial: Sex, 06 de Março de 2026 ▼

Data Final: Sex, 06 de Março de 2026 ▼

Descrição:

Conteúdo:

Adicionar Tópico

Limpar

 **Alterar Tópico de Aula**  **Remover Tópico de Aula**

Início	Fim	Descrição
06/03/2026	06/03/2026	Apresentação da disciplina/Segurança no laboratório de química
13/03/2026	13/03/2026	medidas de massa e volume
20/03/2026	20/03/2026	transformações físicas e químicas
27/03/2026	27/03/2026	densidade
17/04/2026	17/04/2026	misturas e separação
24/04/2026	24/04/2026	construção da curva de solubilidade do NH4Cl
08/05/2026	08/05/2026	Preparação de soluções
15/05/2026	15/05/2026	padronização de soluções



Início	Fim	Descrição
22/05/2026	22/05/2026	determinação do ácido cítrico no suco de limão
29/05/2026	29/05/2026	propriedades eletrolíticas de substâncias aquosas
05/06/2026	05/06/2026	estequiometria
12/06/2026	12/06/2026	reações químicas
19/06/2026	19/06/2026	equilíbrio químico



AVALIAÇÕES

AVALIAÇÕES

Descrição: -- SELECIONE -- ▾

Data:

Hora:

: Alterar Avaliação : Remover Avaliação

Data	Hora	Descrição
06/03/2026	horário da aula	1ª Avaliação
19/06/2026	horário da aula	2ª Avaliação



REFERÊNCIAS

Indique abaixo referências para materiais que auxiliarão os alunos no aprendizado do conteúdo a ser ministrado.

NOVA INDICAÇÃO DE REFERÊNCIA

Tipo: ☒ Livro ☐ Artigo ☐ Revista ☐ Site ☐ Outro

Título:

Autor:

Editora:

Ano:

Edição:

: Alterar Indicação de Referência : Remover Indicação de Referência : Visualizar Informações sobre os Exemplares

★ : Livro associado a um material da biblioteca

Tipo de material	Descrição
Outros	apostila de química geral experimental



Campos de preenchimento obrigatório.

Turma Virtual

SIGAA | CERCOMP - CENTRO DE RECURSOS COMPUTACIONAIS - (62) 3521-1079 / (62) 3521-1090 | © UFG | srv-app1.ufg.br.srv1inst1 - v4.2.591 26/02/2026 21:13

FLAVIO COLMATI JUNIOR
INSTITUTO DE QUÍMICA (11.32)

Semestre atual: **2026.1**

- Esta turma já possui um plano cadastrado, você pode realizar a alteração dos dados.

(x) fechar mensagens

TURMA VIRTUAL > GERENCIAR PLANO DE CURSO

Caro(a) professor(a),

Por favor, preencha o formulário abaixo para obter acesso à esta turma virtual.

É possível salvar o formulário para continuar em outro momento. Para isso, clique no botão "Salvar". Ao concluir a inserção das informações do plano de curso, clique em "Salvar e Enviar" para obter acesso à turma virtual.

Os dados informados neste formulário são uma previsão do que será passado à turma e podem ser alterados no decorrer do semestre.

O formulário é salvo automaticamente a cada cinco minutos.

Caso já tenha lecionado em outra turma desta mesma disciplina é possível **Importar o Plano de Curso, as Aulas e as Referências** para esta turma. Para realizar a importação, clique [aqui](#).

DADOS DO PLANO

DADOS DO COMPONENTE

Componente: INQ0324 - QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL - 32h (Teórica 0h + Prática 32h)

Carga Horária ACEX: 0

Ementa: Normas de segurança em laboratório e descarte de resíduos químicos. Propriedades das substâncias. Soluções. Reações Químicas. Equilíbrio Químico.

Bibliografia Básica: 1. Postma, J. M., Roberts Jr., J. L e Hollenberg, J. L.; Química no Laboratório, 5ª ed., Editora Manole, 2009. 2. Kotz, J.C. e Treichel Jr., P. Química e Reações Químicas, 4ª ed., LTC, vol. 1 e 2, 2002. 3. Mahan, B.M., Myers, R.J., Química um Curso Universitário, 4ª ed., Editora Edgard Blucher LTDA, 2000.

Bibliografia Complementar: 1. Bessler, K. E. e Neder, A. V. F; Química em Tubos de Ensaio – Uma abordagem para principiantes, 2ª ed., Edgar Blücher, 2011. 2. Beran, J.A. Chemistry in the Laboratory: A study of chemical and physical changes, John Wiley & Sons, Inc., 2ª. Ed., 1996. 3. Ebbing, D. D., Química Geral, 5ª ed., LTC, vol. 1 e 2, 1998. 4. Atkins, P. E Jones, L. Chemistry: Molecules, Matter, and Change, W.H. Freeman and Company, New York, 3ª ed., 1997. 5. Heasley V.L.; Christensen, V.J.; Heasley, G.E., Chemistry and Life in the Laboratory, Prentice Hall, New Jersey, 4 a . Ed. 1997. 6. Roberts, Jr. J.L. Chemistry in the Laboratory, W.H. Freeman and Company, New York, 4ª ed., 1997. 7. Atkins, P. E Jones, L., Princípios de Química – Questionando a vida moderna e o meio ambiente, 5ª ed., Editora Bookman, 2011.

DADOS DA TURMA

Turma: Turma: M (2026.1)

Horário: 6T12

METODOLOGIA DE ENSINO E AVALIAÇÃO

Salvar

Salvar e Enviar

Gerenciar Outros Planos

<< Voltar

Cancelar

Metodologia: realização de experimentos no laboratório e discussão sobre os fenômenos observados

Procedimentos de Avaliação da Aprendizagem: entrega de relatórios no formato "apostila pós-lab" em grupo. A entrega dos relatórios (pós-lab) deve ser logo após a realização do experimento. A nota final será a média das notas dos 10 melhores relatórios. A ausência na aula implica em nota zero nos relatório pós-lab da aula.

Horário de atendimento: 14h

CRONOGRAMA DE AULAS

O formulário abaixo permite descrever o que será ministrado em cada aula.

AULAS

Data Inicial: Sex, 06 de Março de 2026 ▼

Data Final: Sex, 06 de Março de 2026 ▼

Descrição:

Conteúdo:

Adicionar Tópico

Limpar

: Alterar Tópico de Aula : Remover Tópico de Aula

Início	Fim	Descrição
06/03/2026	06/03/2026	Apresentação da disciplina/Segurança no laboratório de química
13/03/2026	13/03/2026	medidas de massa e volume
20/03/2026	20/03/2026	transformações físicas e químicas
27/03/2026	27/03/2026	densidade
10/04/2026	10/04/2026	não tem aula
17/04/2026	17/04/2026	misturas e separação
24/04/2026	24/04/2026	construção da curva de solubilidade do NH4Cl
08/05/2026	08/05/2026	Preparação de soluções



Início	Fim	Descrição
15/05/2026	15/05/2026	padronização de soluções
22/05/2026	22/05/2026	determinação do ácido cítrico no suco de limão
29/05/2026	29/05/2026	propriedades eletrolíticas de substâncias aquosas
05/06/2026	05/06/2026	estequiometria
12/06/2026	12/06/2026	reações químicas
19/06/2026	19/06/2026	equilíbrio químico



AVALIAÇÕES

AVALIAÇÕES

Descrição: -- SELECIONE -- ▾

Data:

Hora:

Adicionar Avaliação

Limpar



: Alterar Avaliação



: Remover Avaliação

Data	Hora	Descrição
06/03/2026	horario da aula	1ª Avaliação
19/06/2026	horário da aula	2ª Avaliação



REFERÊNCIAS

Indique abaixo referências para materiais que auxiliarão os alunos no aprendizado do conteúdo a ser ministrado.

NOVA INDICAÇÃO DE REFERÊNCIA

Tipo: ☒ Livro ☐ Artigo ☐ Revista ☐ Site ☐ Outro

Título:

Autor:

Editora:

Ano:

Edição:

Adicionar Referência

Limpar



: Alterar Indicação de Referência



: Remover Indicação de Referência



: Visualizar Informações sobre os Exemplares

★ : Livro associado a um material da biblioteca

Tipo de material	Descrição
Outros	apostila de química geral experimental



Campos de preenchimento obrigatório.

Turma Virtual

FLAVIO COLMATI JUNIOR
INSTITUTO DE QUÍMICA (11.32)

Semestre atual: **2026.1**

- Esta turma já possui um plano cadastrado, você pode realizar a alteração dos dados.

[\(x\) fechar mensagens](#)

TURMA VIRTUAL > GERENCIAR PLANO DE CURSO

Caro(a) professor(a),

Por favor, preencha o formulário abaixo para obter acesso à esta turma virtual.

É possível salvar o formulário para continuar em outro momento. Para isso, clique no botão "Salvar". Ao concluir a inserção das informações do plano de curso, clique em "Salvar e Enviar" para obter acesso à turma virtual.

Os dados informados neste formulário são uma previsão do que será passado à turma e podem ser alterados no decorrer do semestre.

O formulário é salvo automaticamente a cada cinco minutos.

Caso já tenha lecionado em outra turma desta mesma disciplina é possível **Importar o Plano de Curso, as Aulas e as Referências** para esta turma. Para realizar a importação, clique [aqui](#).

DADOS DO PLANO

DADOS DO COMPONENTE

Componente: INQ0322 - QUÍMICA GERAL - 32h (Teórica 32h + Prática 0h)

Carga Horária ACEX: 0

Ementa: A matéria e seus estados físicos. Átomos, elementos e compostos. Reações e estequiometria. Soluções. Ligações químicas. Termoquímica. Equilíbrio químico.

Bibliografia Básica: 1. Brown, T. L., Lemay, H. E. e Bursten, B. E.; Química a Ciência Central, 9ª ed., Editora Pearson Prentice Hall, 2007. 2. Kotz, J.C. e Treichel Jr., P. Química Geral e Reações Químicas, 6ª ed., vol. 1 e 2, Editora LTC, 2009. 3. Atkins, P. E Jones, L., Princípios de Química – Questionando a vida moderna e o meio ambiente, 5ª ed., Editora Bookman, 2011.

Bibliografia Complementar: 1. Chang, R. e Goldsby, K. A; Química; 11ª ed.; Editora AMGH, 2013. 2. Brady, J. E.; Química Geral, 2ª Ed, vol. 1 e 2, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e científicos, 1986. 3. Brow, Lawrence S, Química Geral Aplicada à Engenharia, São Paulo: Cengage Learning, 2009. 4. Mahan, B. H., Myers, R.J., Química um Curso Universitário, 4ª ed., Editora Edgard Blucher LTDA, 1996. 5. Russel, J. B.; Química Geral, 2ª ed., vol. 1 e 2, São Paulo: Makron Books, 1994. 6. Atkins, P. E Jones, L. Chemistry: Molecules, Matter, and Change (W.H. Freeman and Company, New York, 3 a . Ed.) 1997. 7. Ebbing, D. D., Química Geral, 5ª ed., LTC, vol. 1 e 2, 1998.

DADOS DA TURMA

Turma: Turma: C (2026.1)

Horário: 3M45

METODOLOGIA DE ENSINO E AVALIAÇÃO

Salvar

Salvar e Enviar

Gerenciar Outros Planos

<< Voltar

Cancelar

Metodologia: aulas expositivas do conteúdo teórico, discussão sobre os conceitos abordados e resolução de exercícios

Procedimentos de Avaliação da Aprendizagem: A turma será dividida em dez grupos e cada grupo fará uma apresentação sobre a aplicação do tema abordado na área de atuação. Serão dois dias de avaliação, cinco apresentações no primeiro dia e cinco apresentações no segundo dia.

Horário de atendimento: 14h

CRONOGRAMA DE AULAS

O formulário abaixo permite descrever o que será ministrado em cada aula.

AULAS

Data Inicial: Ter, 03 de Março de 2026

Data Final: Ter, 03 de Março de 2026

Descrição:

Conteúdo:

Adicionar Tópico

Limpar

: Alterar Tópico de Aula : Remover Tópico de Aula

Início	Fim	Descrição
03/03/2026	03/03/2026	apresentação da disciplina
10/03/2026	10/03/2026	estrutura do átomo
17/03/2026	17/03/2026	estrutura do átomo
24/03/2026	24/03/2026	ligações químicas
31/03/2026	31/03/2026	gases
28/04/2026	28/04/2026	líquido e soluções
05/05/2026	05/05/2026	líquido e soluções
12/05/2026	19/05/2026	1a avaliação



Início	Fim	Descrição
12/05/2026	12/05/2026	1a avaliação
19/05/2026	19/05/2026	1a avaliação
02/06/2026	02/06/2026	termoquímica
09/06/2026	09/06/2026	equilíbrio químico
16/06/2026	16/06/2026	2a avaliação
23/06/2026	23/06/2026	2a avaliação
30/06/2026	30/06/2026	2a chamada



AVALIAÇÕES

AVALIAÇÕES

Descrição: -- SELECIONE -- ▾

Data:

Hora:

: Alterar Avaliação : Remover Avaliação

Data	Hora	Descrição
12/05/2026	horário da aula	1ª Avaliação
23/06/2026	horário da aula	2ª Avaliação



REFERÊNCIAS

Indique abaixo referências para materiais que auxiliarão os alunos no aprendizado do conteúdo a ser ministrado.

NOVA INDICAÇÃO DE REFERÊNCIA

Tipo: ☒ Livro ☐ Artigo ☐ Revista ☐ Site ☐ Outro

Título:

Autor:

Editora:

Ano:

Edição:



: Alterar Indicação de Referência



: Remover Indicação de Referência



: Visualizar Informações sobre os Exemplares



: Livro associado a um material da biblioteca

Tipo de material

Descrição

Livro

Raymond Chang. **Química**. 11. McGraw Hill. 2011



Campos de preenchimento obrigatório.

Turma Virtual

SIGAA | CERCOMP - CENTRO DE RECURSOS COMPUTACIONAIS - (62) 3521-1079 / (62) 3521-1090 | © UFG | srv-app1.ufg.br.srv1inst1 - v4.2.591 26/02/2026 21:14



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Engenharia Mecânica		Campus Goiânia		
Nome da Disciplina		Código	Período	
QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL		INQ0324	Diurno	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
32 h/a	Teóricas: -	Práticas: 2 h/a	2026	1
Horários de aula		Sexta-feira: 13:10h às 14:50h		
Horários de atendimento aos alunos.		Terça-feira: 14:00h às 18:00h Quarta-feira: 10:00 às 12:00h		

Ementa da disciplina

normas de segurança em laboratório e descarte de resíduos químicos. propriedades das substâncias, soluções, reações químicas, equilíbrio químico

Docente

Olga Soares do Rêgo Barros

E-mail: Olga_barros@ufg.br

Goiânia, 26 de fevereiro de 2026



Documento assinado digitalmente
OLGA SOARES DO REGO BARROS
Data: 26/02/2026 17:21:01-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Coord. da Disciplina

Coordenador do curso

2.OBJETIVOS

2.1. Gerais

Introduzir conceitos fundamentais de Química, com ênfase na correlação entre a estrutura da matéria e suas propriedades macroscópicas.

2.2. Específicos

Introduzir normas de segurança em laboratório e descarte de resíduos químicos. Discutir as propriedades das substâncias, soluções, reações químicas e equilíbrio químico. Desenvolver a habilidade de expor de forma clara, objetiva e precisa o trabalho realizado nos experimentos por meio da elaboração de relatórios.

3. CRONOGRAMA DE AULAS

Aula	Dia	Assunto
01	06/03	Orientações de segurança
02	13/03	Análise de risco de produtos químicos e Gerenciamento de resíduos de laboratório.
03	20/03	Experimento 1 - Medidas de massa e volume
04	27/03	Experimento 2 - Transformações físicas e químicas
-	03/04	Feriado Nacional
05	10/04	Experimento 3 - Densidade
06	17/04	Experimento 4 - Misturas e separação
07	24/04	Experimento 5 - Construção da curva de solubilidade do NH_4Cl
-	01/05	Feriado Nacional
08	08/05	Experimento 6 - Propriedades eletrolíticas de substâncias em solução aquosa
09	15/05	Avaliação Escrita 1
10	22/05	Experimento 7 - Preparação de soluções
11	29/05	Experimento 8 - Padronização de soluções
12	05/06	Experimento 09 - Reações Químicas
13	12/06	Experimento 10 - Equilíbrio Químico
14	19/06	Experimento 11 – Reações de oxirredução em substâncias orgânicas
15	26/06	Experimento 12- Reações de oxirredução e reatividade dos metais
16	03/07	Avaliação Escrita 2

5. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Serão ministradas aulas práticas e expositivas, com questionamentos e discussões com os alunos do conteúdo abordado no experimento, sempre incentivando e privilegiando a participação efetiva do aluno. Serão utilizados artigos científicos relativos as práticas realizadas, nos quais os alunos poderão ter uma visão específica dos temas.

Materiais de laboratório, reagentes e vidrarias para os procedimentos experimentais e quadro e giz para a parte expositiva.

7. AVALIAÇÃO

Para a avaliação do aluno será considerada as atividades de Pós-lab (**PL**) que deve ser entregue semanalmente e duas provas teóricas (**P**) no final do curso. As Notas **N1** e **N2** serão calculadas na seguinte forma:

$$\mathbf{N1} = (0,4 \times \mathbf{PL}) + (0,6 \times \mathbf{P1})$$

$$\mathbf{N2} = (0,4 \times \mathbf{PL}) + (0,6 \times \mathbf{P2})$$

O aluno será considerado aprovado se obtiver **MF= 6,0** e no mínimo **75% de presença** da carga horária total da disciplina. Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno - UFG. O professor não tirará dúvidas na semana da prova.

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

8.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1-Kotz, J.C. e Treichel Jr., P. Química e Reações Químicas, 6ª ed., 2009;
- 2-Mahan, B.M., Myers, R.J., Química um Curso Universitário, 4ª ed., Editora Edgard Blucher LTDA, 2000;
- 3 - Atkins, P. E Jones, L., Princípios de Química – Questionando a vida moderna e o meio ambiente, Artmed Editora S.A. 2001.
- 4- Atkins, P. E Jones, L. Chemistry: Molecules, Matter, and Change (W.H. Freeman and Company, New York, 3ª. Ed.) 1999
- 5- Apostila fornecida pelo professor.

Instituto de Química - UFG



Química Geral (INQ0322, Turma D)

Horário: 4a, 10:50 às 12:30 h

Local: 309, CAA

Prof. Dr. Anselmo Elcana

elcana@ufg.br

Plano de Ensino para 2026.1

Ementa: A matéria e seus estados físicos; Átomos, elementos e compostos; Reações e estequiometria; Soluções; Ligações químicas; Termoquímica; Equilíbrio químico.

Metodologia: apresentação expositiva e aulas práticas, além do desenvolvimento de projetos voltados ao aprendizado.

Atividades Supervisionadas: resolução de problemas e discussão de temas relacionados ao conteúdo.

Avaliações: duas provas teóricas a serem realizadas nos dias **29/04/26** e **24/06/26**. A *nota final* será a *média aritmética* dessas provas.

Bibliografia:

Básica

- ATKINS, P.W., JONES, L. *Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente*. 5a. ed. São Paulo: Bookman, 2012;
- KOTZ, J.C., TREICHEL JR., P.M., HARMAN, P.A. *Química e Reações Químicas*. 6a ed. São Paulo: CENGAGE Learning, 2010;
- CHANG, R. *Química geral : conceitos essenciais*. 4a ed. São Paulo : McGraw-Hill, 2006.

Complementar

- MAHAN, B.M., MYERS, R.J. *Química um Curso Universitário*. 4a. ed. São Paulo: Editora Edgard Blucher LTDA, 2000.
- BRADY, J.E., SENESE, F. *Química: a matéria e suas transformações*. 5a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009;
- BROWN, T.L., LEMAY, H.E., BURSTEN, B.E. *Química: a ciência central*. 9a ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Química(Bacharelado)		UFG - Campus Samambaia		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Métodos Eletroanalíticos		INQ0249	Diurno	
Carga horária semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
64 h/a	Teóricas: 1 h/a	Práticas: 3 h/a	2026	1
Horários de aula		Quinta-feira: 08:00h às 11:40h – Laboratório 211 (IQ-1)		
Horários de atendimento aos alunos.		Segunda-feira: 14:00 às 15:00h (sala 220 IQ-1) Mediante agendamento		

Ementa da disciplina

Métodos eletroanalíticos; potenciometria; condutimetria; eletrogravimetria; voltametria. Potenciometria e titulação potenciométrica: eletrodos de primeira ordem; eletrodos de segunda ordem; eletrodos redox; eletrodos de referência; medidas de potencial; o eletrodo de vidro; instrumentos para medida de pH; eletrodos de íon seletivo; titulações potenciométricas. Condutimetria: condutância das soluções iônicas; medida da condutância de soluções iônicas; condutimetria direta; titulação condutimétrica. Eletrogravimetria: princípio do método; força eletromotriz; sobrevoltagem; concentração de polarização; força eletromotriz de retorno; queda de corrente; característica do metal depositado; coulometria de potencial controlado; coulometria de corrente controlada; Voltametria: curva de corrente-voltagem; oxidação ou redução; eletrólito suporte; potencial do eletrodo de trabalho; polarografia; eletrodo de mercúrio gotejante; remoção do Oxigênio; corrente residual; a equação de Ilkovic; voltametria de redissolução; polarografia de pulso. Atividades experimentais de: Determinação potenciométrica de pH em águas naturais, ácidos mono e polipróticos; Titulação potenciométrica de ácido-base e oxidação-redução; Determinação condutimétrica de carbonato total em águas utilizando um sistema de fluxo contínuo. Determinação condutimétrica de constantes de ionização de ácidos orgânicos; Determinação de metais por eletrogravimetria; Determinação de zinco, chumbo e cobre em águas de torneiras por voltametria de redissolução anódica de pulso diferencial; Análise de espécies orgânicas por voltametria cíclica.

Docentes

Livia Flório Sgobbi
E-mail: livia_sgobbi@ufg.br

2.OBJETIVOS

2.1. Gerais

A disciplina **Análise Instrumental/Métodos Eletroanalíticos** tem como objetivo proporcionar o conhecimento das principais técnicas eletroanalíticas utilizadas na determinação de espécies de interesse. Fornecer noções básicas sobre instrumentação, equipamentos e dispositivos empregados em Eletroanalítica. Realizar experimentos envolvendo as técnicas abordadas em aula.

2.2. Específicos

Entender os princípios básicos dos conteúdos iniciais da Eletroanalítica, sendo eles:

- Compreender os princípios gerais de Eletroquímica aplicados em análises.
- Compreender e aplicar os conceitos de reação redox.
- Aplicar conceitos termodinâmicos, envolvendo equação de Nernst e energia livre;
- Diferenciar as diversas técnicas eletroanalíticas, bem como suas aplicações.
- Compreender os princípios da Potenciometria, Condutimetria, Coulometria, Voltametria cíclica e de Onda Quadrada;
- Compreender os conceitos de dupla camada elétrica, eletrodo de trabalho, de referência e eletrodo auxiliar, eletrólito suporte, condutividade elétrica.

3. PROGRAMAÇÃO TEÓRICA

Discriminação dos conteúdos

1 – Fundamentos básicos de Eletroquímica:	Introdução, condutividade e mobilidade iônica, reações de óxi-redução, células eletroquímicas, potenciais em células eletroquímicas e energia livre, potenciais de eletrodo e diagramas do estado de oxidação, potencial de junção líquida, classificação dos eletrodos, equação de Nernst, transporte de massa: difusão, convecção e migração, dupla camada elétrica: modelos, tensão superficial, densidade de carga e capacitância. Introdução, tipos e propriedades dos materiais usados na construção de sensores, preparação e limpeza da superfície dos eletrodos, eletrólito suporte, remoção do oxigênio.
2 – Potenciometria:	- Eletrodos de referência. Eletrodos indicadores. Instrumentos para medidas de potenciais de células. Medidas potenciométricas diretas e titulações potenciométricas. Aplicações
3 – Condutometria:	- Definições e unidades, células de condutância, constante de células, condutância equivalente e condutância molar, eletrólitos fracos e fortes, migração independente dos íons, titulações condutométricas.
4 -Coulometria / Eletrogravimetria	- Introdução. Conceito e unidades. Leis de Faraday. Coulometria potencioestática e amperostática. Titulação coulométrica vs titulação volumétrica. Funcionamento de uma célula com potencial constante, corrente constante e potencial do eletrodo constante. Instrumentação. Aplicações.
5 – Polarografia e Voltametria	- Programas de potencial, instrumentação e células, voltametria hidrodinâmica, voltametria cíclica, polarografia, métodos voltamétricos e polarográficos de pulso, métodos de redissolução. Aplicações.

4. CRONOGRAMA DE AULAS

Data	Atividades Previstas
1ª Semana 05/03/2026	Apresentação da ementa/cronograma – Introdução à Eletroquímica e às técnicas eletroquímicas, reações redox, célula eletroquímica, potencial elétrico, Equação de Nernst, etc.
2ª Semana 12/03/2026	Reações redox, célula eletroquímica, potencial elétrico, Equação de Nernst, etc.
3ª Semana 19/03/2026	Potenciometria (teoria) Prática 1: Determinação potenciométrica K1, K2 e K3 do ácido fosfórico
4ª Semana 26/03/2026	Condutometria (teoria) Prática 2: Determinação das constantes de ionização de ácidos orgânicos por condutimetria direta
5ª Semana 02/04/2026	Coulometria/Eletrogravimetria (teoria) Prática 3: Determinação de cobre por eletrodeposição em eletrodo de Pt
6ª Semana 09/04/2026	Voltametria cíclica e Voltametria de onda quadrada (teoria) Prática 4: Estudo da velocidade de varredura utilizando voltametria cíclica do ferrocianeto de potássio
7ª Semana 16/04/2026	Voltametria de onda quadrada (teoria) Prática 5: Determinação de vitamina C em amostra desconhecida por voltametria de onda quadrada
8ª Semana 23/04/2026	AVALIAÇÃO ESCRITA 1
9ª Semana 30/04/2026	Rodízio de práticas - Dosagem de ferro em uma amostra real por titulação de oxirredução com $K_2Cr_2O_7$ - Titulação condutométrica de ácido fosfórico em Coca-Cola® - Dosagem de paracetamol em medicamento por voltametria de onda quadrada - Separação eletrolítica e determinação de cobre e níquel em mistura
10ª Semana 07/05/2026	Rodízio de práticas - Dosagem de ferro em uma amostra real por titulação de oxirredução com $K_2Cr_2O_7$ - Titulação condutométrica de ácido fosfórico em Coca-Cola® - Dosagem de paracetamol em medicamento por voltametria de onda quadrada - Separação eletrolítica e determinação de cobre e níquel em mistura
11ª Semana 14/05/2026	ESPAÇO DAS PROFISSÕES – NÃO HAVERÁ AULA
12ª Semana 21/05/2026	Rodízio de práticas - Dosagem de ferro em uma amostra real por titulação de oxirredução com $K_2Cr_2O_7$ - Titulação condutométrica de ácido fosfórico em Coca-Cola® - Dosagem de paracetamol em medicamento por voltametria de onda quadrada - Separação eletrolítica e determinação de cobre e níquel em mistura
13ª Semana 28/05/2026	Rodízio de práticas - Dosagem de ferro em uma amostra real por titulação de oxirredução com $K_2Cr_2O_7$ - Titulação condutométrica de ácido fosfórico em Coca-Cola® - Dosagem de paracetamol em medicamento por voltametria de onda quadrada

	- Separação eletrolítica e determinação de cobre e níquel em mistura
14ª Semana 04/06/2026	FERIADO
15ª Semana 11/06/2026	Seminários
16ª Semana 18/06/2026	PARTICIPAÇÃO NA 49ª REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA (SBQ – NÃO HAVERÁ AULA
17ª Semana 25/06/2026	Seminários
18ª Semana 02/07/2026	AVALIAÇÃO ESCRITA 2

5. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Serão ministradas aulas expositivas, com o intuito de promover maior comunicação com os alunos, incentivando sua participação e questionamento. Em todas as aulas experimentais haverá provas relacionadas à prática a ser realizada, de modo a garantir que o aluno leia previamente a apostila. Antes de cada aula prática, haverá aula expositiva abordando os conceitos teóricos, como Potenciometria, Condutometria, Coulometria/Eletrogravimetria, Voltametria Cíclica e Voltametria de Onda Quadrada. As aulas experimentais envolvem os temas abordados na teoria e serão desenvolvidas em duplas ou trios sob a supervisão da docente e do técnico de laboratório. Ao final de cada experimento, os alunos deverão redigir um relatório em grupo, o qual será definido de acordo com número de alunos da turma, que deverá ser entregue até o início da próxima aula. O relatório será avaliado em relação ao seu conteúdo por meio de arguição com a docente e o grupo, avaliando assim o grau de assimilação do aluno. A nota do relatório será composta pelo desempenho na arguição e pela qualidade do documento entregue. Arguição será realizada sempre que houver tempo suficiente após a prática. Os relatórios que apresentarem plágio terão nota igual a zero. As aulas práticas não terão reposição no caso de faltas dos alunos.

Haverá um horário de atendimento presencial para tirar dúvidas sobre o conteúdo com as docentes.

O aluno terá 15 min de tolerância para entrar na aula após o horário de início. Atrasos podem comprometer o andamento e a segurança da aula.

6. AVALIAÇÃO

Unidade 1: Avaliação escrita (90%) + Provas de laboratório (10%)

Unidade 2: Relatórios (60%) + Seminário (30%) + Provas de laboratório (10%)

Média Final: (Unidade 1 + Unidade 2)/2

O aluno será considerado aprovado se obtiver **MF= 6,0** e no mínimo **75% de presença** da carga horária total da disciplina. Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno - UFG.

7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

7.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Holler, F.J.; Skoog, D. A.; Crouch, S.R. Princípios de Análise Instrumental, 6ª ed., Saunders College Publishing, USA, 2009.
2. Scholz, Fritz; Bond, A. M. Electroanalytical methods: guide to experiments and applications, 2ª ed., Editora Springer, Berlin, Alemanha, 2010.
3. Cienfuegos, F.; Vaitsman, D. Análise Instrumental, 1ª ed., Interciência, São Paulo, 2000.

7.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Ohlweiler, O.A. Fundamentos de Análise Instrumental, 1ª ed., Livros Técnicos e Científicos, Brasil, 1981.
2. Christian, G. D.; O'Reilly, J.E. Instrumental Analysis, 2ª ed., Allyn and Bacon, Boston, 1986.
3. Bard, A. J. Faulkner, L.R. Electroanalytical Chemistry: Fundamentals and Applications, 2ª ed., Editora John Wiley & Sons, New York, 2001.
4. Kissinger, P. T., Heineman, W. R. Laboratory techniques in Electroanalyticalchemistry. 2ª ed., Marcel Dekker, NY, USA, 1998.
5. Monk, P.M.S. Fundamentals of Electroanalytical Chemistry, Editora John Wiley & Sons, UK, 2001.
6. Giolito, I. Métodos Eletrométricos e Eletroanalíticos: Fundamentos e Aplicações, 2ª ed., Editora Multitec, São Paulo, 1980.
7. D. C. Harris, Análise Química Quantitativa, 8ª Ed., LTC Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 2012.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE
GOIÁS
INSTITUTO DE QUÍMICA
CURSO DE ENGENHARIA
QUÍMICA**



1. OBJETIVOS

1.1. Objetivo Geral:

Apresentar de forma clara e objetiva os principais conceitos relacionados com os balanços de massa e energia, fundamentais na análise de processos químicos.

1.2. Objetivos Específicos:

Esta disciplina deverá capacitar o aluno a:

- Identificar as principais variáveis envolvidas em um processo químico, analisando sob a ótica das conservações de massa e energia, a obtenção de quantidades e propriedades dos produtos a partir das quantidades e propriedades das matérias-primas;
- Conhecer as principais variáveis encontradas no processo químico, a partir da definição de suas unidades e a obtenção de relações entre elas;
- Reconhecer uma dimensão pelas suas unidades, bem como saber converter unidades;
- Aplicar balanços de massa para a massa total e para a massa de um dado componente presente numa mistura, em processos com uma ou mais unidades, envolvendo ou não reações químicas.
- Conhecer propriedades de fluidos e sólidos, tais como pressão, volume e temperatura. Saber utilizar leis dos gases ideais e correlações para gases reais na obtenção destas variáveis.
- Definir as formas de energia que os sistemas ou unidades de processo possuem, bem como as energias transferidas durante a realização dos processos.
- Realizar balanços de energia para sistemas fechados, abertos, bem como para processos em regime transiente.

2. CONTEÚDO

1. Conceitos Básicos

1.1. Introdução aos processos Químicos

1.2. Grandezas Básicas

1.3. Conversão de Unidades

- 1.4. Estequiometria das Reações*
- 2. *Balanços Materiais*
 - 2.1. Análise de Sistemas*
 - 2.2. Balanço Material*
 - 2.3. Técnicas de Análise*
 - 2.4. Balanço Material utilizando técnicas algébricas*
 - 2.5. Cálculo de Reciclo, by-pass e purga*
- 3. *Comportamento P.V.T de Sistemas*
 - 3.1. Gases, vapores, líquidos e sólidos*
 - 3.2. Densidades e peso específico de gases*
 - 3.3. Relações Termodinâmicas de um gás ideal*
 - 3.4. Correlações para gases reais*
 - 3.5. Comportamento dos Líquidos*
- 4. *Balanços Energéticos*
 - 4.1. Conceitos Gerais*
 - 4.2. Cálculo das Variações de Entalpia sem mudança de fase*
 - 4.3. Cálculo de Entalpia pelo uso de valores tabulados de Entalpia e Gráficos*
 - 4.4. Variações de Entalpia para transições de fase*
 - 4.5. Balanço Geral de Energia*
 - 4.6. Balanços Energéticos para sistemas abertos, fechados, com e sem reação química.*
 - 4.7. Balanço de Energia para produtos e reagentes em diferentes temperaturas*

3. RECURSOS DISPONÍVEIS

As aulas serão ministradas presencialmente no Centro de Aulas A da UFG e serão utilizados os programas Powerpoint e Excel e quadro negro para desenvolvimento do equacionamento e resolução de exercícios.

4. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação será composta por duas provas (P1 e P2), duas listas de Exercícios (L1 e L2) e um Seminário.

A nota final será dada pela equação:

$$MF = 0,8 ((P1+P2)/2) + 0,2 ((L1+L2)/2)$$

O aluno será considerado aprovado se obtiver **MF= 6,0** e no mínimo **75% de presença** da carga horária total da disciplina. Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno - UFG. O professor não tirará dúvidas em dia de prova.

5. CRONOGRAMA PREVISTO DE EXECUÇÃO:

Aulas	Carga Horária	Conteúdo
03 de março	02 h/a	Apresentação do Conteúdo e Plano de Ensino/Grandezas Básicas
05 e 10 de março	04 h/a	Conversão de Unidades
12 e 24	04 h/a	Balanços Materiais sem reação química Reciclo e By-pass e Purga
17 e 19 março	04 h/a	Não Haverá Aula- Atividades Assíncronas
26	02 h/a	Balanços Materiais Utilizando Técnicas Algébricas
31 e 02/04	04 h/a	Estequiometria das Reações
07/04, 09 e 14	06 h/a	Balanços Materiais com reação química
16	02 h/a	Reciclo com Reação Química
23	02 h/a	Espaço das Profissões - Dia Letivo
28	02 h/a	Purga com Reação Química
30	02 h/a	Balanço Material envolvendo múltiplas unidades
05 de maio	02 h/a	Balanço Material em Regime Transiente
07	02 h/a	Revisão Geral
12	03 h/a	Avaliação n.01
19	02 h/a	Energia: Terminologia, Conceitos e Unidades
21 e 26	04 h/a	Balanços de Energia para Sistemas Fechados e Abertos
28 e 02 de junho	04 h/a	Cálculos de Variação de Entalpia
04 de junho	-	Corpus Christi
09	02 h/a	Balanços de Energia sem Reação Química
11	02 h/a	Balanços de Energia com Reação Química
16	02 h/a	Processos Ideais Reversíveis e Eficiência
18 de junho	02 h/a	Revisão Geral
23 de julho	03 h/a	Avaliação n.02
25	02 h/a	Vista de Prova Final
TOTAL	64 h/a	

BIBLIOGRAFIA

6.1. Bibliografia Básica

1. HIMMELBLAU, D.M.; RIGGS, J.B., Engenharia química: princípios e cálculos. 7ª ed. Editora LTC, 2006.
2. SMITH, J.M.; VAN NESS, H.C., Introdução a Termodinâmica da Engenharia Química, 7ª ed. Editora LTC, 2007.
3. BALDINO JUNIOR, A.C.; CRUZ, A.J.G. Fundamentos de Balanços de Massa e Energia, Editora EDUFSCAR, 2010.

6.2. Bibliografia Complementar

1. THOMPSON , E.V.; CERCLER W. H. Introduction to Chemical Engineering McGraw-Hill, Chemical Engineering series, 1977.
2. FELDER, R.M. e ROSSEAU, R.W., Princípios elementares dos processos químicos, 3ª Edição, Editora LTC, 2005.
3. HILSDORF, J. W., et al., Química Tecnológica, Pioneira Thomson Learning, São Paulo, 2004

Profª Drª Araceli Aparecida Seolatto
Professora Responsável



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Bacharelado em Química - IQ		Campus Goiânia		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Introdução aos Fenômenos de Transporte		INQ0090	Vespertino	
Carga Horária Semestral	Carga Horária Semanal		Ano	Semestre
96 h/a	Teóricas: 96 h/a	Práticas:	2026	1
Horários de aula	Terças e quintas-feiras: 13:10 às 15:40			
Horários de atendimento aos alunos.	Profa. Fernanda F. Freitas (Sala 211 IQ2) - Sextas feiras das 9:00 às 11:00			

Ementa da disciplina

Introdução aos fenômenos de transporte. Reologia dos fluidos. Balanços globais de massa, energia e quantidade de movimento. Escoamento de fluidos em regime laminar e turbulento. Equações de projeto de sistemas de escoamentos.

Docente

Fernanda Ferreira Freitas

E-mail: fernanda.ferreira.freitas@ufg.br

Goiânia, 20 de fevereiro de 2026

Fernanda Ferreira Freitas

Profª Drª Fernanda Ferreira Freitas

Professor Responsável

2.OBJETIVOS

2.1. Gerais

Apresentar os fundamentos para a aplicação dos Fenômenos de Transporte na Engenharia e enfatizar o entendimento físico dos fenômenos por meio de aplicações e exemplos didáticos.

2.2. Específicos

Esta disciplina deverá capacitar o aluno a:

- Definir os conceitos básicos importantes de viscosidade e tensão para o estudo técnico e identificar os conceitos necessários ao estudo dos fluidos;
- Aplicar a estática dos fluidos como base para a utilização de manômetros de coluna de fluidos;
- Observar os conceitos de conservação de massa e de escoamento em regime laminar e turbulento;
- Identificar a formulação diferencial e os conceitos teóricos para as três modalidades de fenômenos bem como observar a semelhança formal entre os três fenômenos básicos.
- Identificar a formulação integral para volume de controle para os conceitos de conservação de massa, a conservação da quantidade de movimento e a conservação da quantidade de energia.

3. PROGRAMAÇÃO TEÓRICA

1. Conceitos Básicos

1.1. Introdução

1.2. Conversões de unidades, homogeneidade de equações

1.3. Teoremas integrais

2. Reologia dos Fluidos

2.1. Resposta à ação das forças

2.2. Reologia de fluidos reais

2.3. Números adimensionais

3. Estática dos Fluidos

3.1. Equacionamento

3.2. O manômetro do tipo tubo em U

3.3. Sistemas submetidos a acelerações

3.4. A força de empuxo

4. Equações da Continuidade e do Movimento

4.1. Álgebra Tensorial; Movimento de um fluido

4.2. Equação da Continuidade

4.3. Conservação da quantidade de movimento

5. Modelos Diferenciais Aplicados aos Fenômenos de Transporte

5.1. Transporte da quantidade de movimento

5.1.1. Equação de Euler

5.1.2. Equação de Bernoulli

5.1.3. Equações de Navier-Stokes

5.2. Equação de conservação da energia térmica

5.3. Equação de conservação da massa

6. Equação de Bernoulli

6.1. Dedução da Equação

6.2. Exemplos

6.3. Escoamento laminar transiente

7. Escoamento em Tubulações

7.1. Introdução

7.2. Perda de carga distribuída

7.3. Cálculo de perda de carga em acidentes

7.4. Cálculo de perda de carga total

7.5. Equação geral de Bernoulli

8. Equacionamento Integral para Volume de Controle

8.1. Equação de transformação de Reynolds

8.2. Conservação de massa

8.3. Conservação de quantidade de movimento

8.4. Conservação de energia

9. Análise Dimensional e Similaridade

9.1. Introdução

9.2. Dependência Funcional

9.3. O Teorema de Buckingham

10. Transferência de calor

10.1 Introdução à transferência de calor

10.2 Introdução à condução

10.3 Condução unidimensional em regime estacionário

10.4 Introdução à convecção

10.5 Escoamento externo

10.6 Escoamento interno

10.7 Convecção natural

10.8 Introdução à radiação.

11. Transferência de massa

11.1. Transferência de massas por difusão

4. CRONOGRAMA DE AULAS

Carga horária	Aulas	Conteúdo
6 h/a	3 e 5/3	Introdução; conversões de unidades, homogeneidade de equações; correção de exercícios.
6 h/a	10 e 12/3	Reologia dos fluidos, resposta à ação das forças; Números adimensionais (Reynolds),
6 h/a	17 e 19/3	Resolução da lista de exercícios. Exercício avaliativo 1
6 h/a	24 e 26/3	Estática dos fluidos, resolução de exercícios.
6 h/a	31/3 e 2/4	Estática dos fluidos, resolução de exercícios.

6 h/a	7 e 9/4	Equação da continuidade e exercícios
6 h/a	14 e 16/4	Equação do movimento. Aula de dúvidas
3 h/a	23/4	Equação do movimento. Aula de dúvidas - PROVA 1
6 h/a	28 e 30/4	Equação de Bernoulli, Exercícios sobre Equação de Bernoulli
6 h/a	5 e 7/5	Equação de Bernoulli, ,
6 h/a	12 e 14/5	Análise dimensional e similitude; ESPAÇO DAS PROFISSÕES
6 h/a	19 e 21/5	Revisão de Prova 2; PROVA 2
6 h/a	26 e 28/5	Introdução à transferência de calor. Condução unidimensional em regime estacionário. Aula de exercícios sobre transferência de calor.
3 h/a	2/6	Introdução à radiação.
6 h/a	9 e 11/6	Introdução à convecção. Escoamento externo, Escoamento interno, Convecção natural e forçada.
6 h/a	16 e 18/6	PROVA 3 - Transferência de massas por difusão e convecção
6 h/a	23 e 25/6	Transferência de massas por difusão e convecção
6 h/a	30/6 e 2/7	Exercício avaliativo sobre Transporte de massa. Entrega de notas finais.

5. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

As aulas serão ministradas de forma presencial. Serão ministradas aulas expositivas (com questionamentos e discussões com os alunos), sempre incentivando e privilegiando a participação efetiva do aluno. Serão utilizados exemplos práticos, com apresentações nos laboratórios do curso de Engenharia Química, resoluções de exercícios com aplicação práticas nos quais os alunos poderão ter uma visão específica dos temas discutidos em aula.

6. RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro, giz, data-show.

7. AVALIAÇÃO

A distribuição de notas proponente deste plano, será composta por duas provas (P1 e P2) e dois testes avaliativos (EA1 e EA2). A nota final será dada pela equação:

$$MF1 = [(P1+P2+P3)/3]*0,85 + (EA1 +EA2)/2*0,15$$

Onde P1, P2 e P3 correspondem as provas 1, 2 e 3; EA1 e EA2 os exercícios avaliativos 1 e 2.

O aluno será considerado aprovado se obtiver Nota final = **6,0** e no mínimo **75% de presença** da carga horária total da disciplina. Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno - UFG.

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

8.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. BRUNETTI, FRANCO. Mecânica dos Fluidos. 2ª Edição Revisada. Editora Pearson, 2008.2. FOX, R. W.; McDONALD, A. T. e PRINCHARD, P. J. Introdução à Mecânica dos Fluidos. 6ª ed. Editora LTC, 2006.3. POTTER, M. C. e WIGGERT, D. C. Mecânica dos fluidos, 1ª ed., Cengage Learning, 2003.4. BIRD, R. B.; STEWART, W. E. e LIGHTFOOT, E. N. Fenômenos de transporte, 2ª ed. LTC, 2004.5. BENNETT, C. O. Fenômenos de Transporte: quantidade de movimento, calor e massa. São Paulo: McGraw-Hill, c1978.6. INCROPERA, F. – Fundamentos de Transferência de calor e massa. 6ª edição. LTC. |
|---|

8.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. WHITE, F. M., Mecânica dos Fluidos. 6ª edição. MCGRAW-HILL, 2011.2. ROMA, W. N. L., Fenômenos de Transporte para engenharias. 2ªed. Rima, 2006.3. ÇENGEL, Y. A., Mecânica dos Fluidos. Fundamentos e aplicações. 1ª Ed. MCGRAW-HILL, 2008. |
|---|



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Engenharia de Química		Campus Samambaia		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Introdução à Engenharia Química		INQ0387	1º	
			Diurno	
Carga horária semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
32 h/a	Teóricas: 32 h/a	Práticas: 0 h/a	2026	1º
Horários de aula	Quarta-feira: 10:00h às 11:40h			
Local	Sala 204, CAA			
Horários de atendimento aos alunos.	Quartas-feiras: 14:00 às 15:00h			

Ementa da disciplina

Funcionamento da UFG. Plano de Curso de Engenharia Química. IQ; infraestrutura, áreas de ensino e de pesquisa. Engenharia Química: formação e profissão. Legislação, atribuições, associações de classe. O engenheiro químico e a sociedade. Ética.

Docente

Caridad Noda Perez

E-mail: carynoda60@ufg.br

Goiânia, 27 de fevereiro de 2026

Coord. da Disciplina

Coordenador do curso

2.OBJETIVOS

2.1. Gerais

O objetivo geral desta disciplina é explicar aos alunos iniciantes do curso o que é um engenheiro químico

2.2. Específicos

Dentre os objetivos específicos estão:

- Apresentação da estrutura da UFG
- Apresentação do PPC do curso
- Apresentar a legislação, as atribuições e as associações de classe onde os engenheiros químicos devem ser registrados
- Apresentar alguns processos químicos
- Motivar aos alunos iniciantes sobre a importância do engenheiro químico na sociedade.

3. PROGRAMAÇÃO TEÓRICA

Discriminação dos conteúdos

- Apresentação da infraestrutura da Universidade Federal de Goiás
- Apresentação da infraestrutura do Instituto de Química
- A profissão de engenharia química
- Indústrias químicas e afins
- Fazendo um engenheiro químico
- Apresentação do PPC do curso de Engenharia Química
- Formação do engenheiro químico
- Legislação e atribuições dos engenheiros químicos
- Conselhos de classe aos que os engenheiros químicos devem se associar
- Ética profissional

4. CRONOGRAMA DE AULAS

Data	Atividades previstas
04/03	Infraestrutura da Universidade Federal de Goiás. Infraestrutura do Instituto de Química. CREA e CRQ.
11/03	Visita aos laboratórios didáticos e de pesquisa do IQ.
18/03	A profissão de Engenharia Química. Engenharia e Engenheiros. Cursos de Engenharia.
25/03	Definindo a Engenharia Química. Atribuições e responsabilidades de um Engenheiro Químico. Emprego de Engenheiros Químicos.
01/04	Visita à Planta Piloto do IQ
08/04	Indústrias Químicas e Afins. Classificação das Indústrias. A Indústria Química. Produtos químicos inorgânicos básicos. Gases Industriais. Produtos químicos orgânicos básicos e petroquímica.
15/04	Produtos fertilizantes. Produtos poliméricos. Produtos Farmacêuticos. Outros produtos químicos. Indústrias relacionadas. Indústria do papel. Petróleo e produtos do carvão. Plásticos e produtos de borracha. Outros produtos relacionados.
22/04	1ª prova bimestral
29/04	Produtos químicos importantes. Ácido sulfúrico. Soda caustica e cloro. Nitrogênio e Oxigênio. Hidrogênio e dióxido de carbono.
06/05	Amônia. Barilha (carbonato de sódio). Etileno e propileno. Benzeno, tolueno e xilenos.
13/05	Características das indústrias químicas. Fazendo um engenheiro químico.
20/05	Uma planta de processos químicos: Síntese de amônia. Responsabilidades e funções do Engenheiro Químico.
27/05	Currículo de Engenharia Química. Disciplinas avançadas de Engenharia Química. PPC do curso.
03/06	Disciplinas de fundamentos de Engenharia Química. Disciplinas de ciências da engenharia. Disciplinas de fundamentos de ciência e de matemática. Disciplinas gerais de educação. PPC do curso.
10/06	Dúvidas para a prova
17/06	2ª prova bimestral
24/06	Vista das provas

5. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Aulas expositivas (dialogadas) e discussões sobre os assuntos abordados. O Moodle Ipê será usado para a aplicação das provas bimestrais.

6. RECURSOS DIDÁTICOS

Data Show, computador, quadro negro e outros que sejam necessárias. Moodle Ipê para a aplicação das provas usando a ferramenta questionário.

7. AVALIAÇÃO

Duas provas com valor máximo de 10 pontos. As provas serão aplicadas usando o Moodle-Ipê. A nota da disciplina será a média das duas avaliações.

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

8.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. VIVEK UTGIKAR; Introdução à Engenharia Química: Conceitos, Aplicações e Prática Computacional; 1ª Ed. LTC; 2019.
2. CREMASCO, M. A. Vale a Pena Estudar Engenharia Química. 2a Ed. São Paulo. Editora Edgard Blucher, 2010.
3. BRASIL, N.I. Introdução a Engenharia Química. 2a ed. Editora Interciência, 2004.

8.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. THOMPSON, E.V.; CERCLER W. H. Introduction to Chemical Engineering McGraw-Hill, Chemical Engineering series, 1977.
2. FELDER, R.M. e ROSSEAU, R.W., Princípios elementares dos processos químicos, 3a Edição, Editora LTC, 2005.
3. WONGTSCHOWSKI, P. Indústria Química: Riscos e Oportunidades. 2a ed. São Paulo: Ed. Edgard Blucher, 2002.
4. HIMMELBLAU, D.M.; RIGGS, J.B., Engenharia química: princípios e cálculos. 7a ed. Editora LTC, 2006.



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Agronomia		UFG - Campus Samambaia		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Química Analítica Prática		INQ0133	Diurno	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
32 h/a	Prática: 2 h/a		2026	1
Horários de aula		Sexta-feira: 16:00h às 17:40h – Laboratório 116 IQ-2		
Horários de atendimento aos alunos.		Quarta-feira: 10:00-11:00h (sala 220 IQ-1) Mediante agendamento prévio		

Ementa da disciplina

Preparo e padronização de soluções. Análise de cátions e ânions. Volumetrias de neutralização, precipitação, complexação e oxi-redução.

Docente

Livia Flório Sgobbi

E-mail: livia_sgobbi@ufg.br

2.OBJETIVOS

A disciplina **Química Analítica Prática** tem como principal objetivo conhecer os princípios, métodos e procedimentos analíticos atuais para identificar e quantificar substâncias de interesse na área agrônoma.

3. PROGRAMAÇÃO TEÓRICA

Discriminação dos conteúdos

1. Normas de segurança do laboratório e manuseio de vidrarias	Regras básicas de segurança. Comportamento no laboratório. Descarte de resíduos. Manipulação de vidraria
2. Aferição de aparelhos volumétricos	Verificação dos valores nominais das graduações de vidrarias. Béquer, proveta, bureta, balão volumétrico, pipeta.
3. Preparo de soluções e Padronização	Cálculos básicos em Química. Preparar corretamente diversos tipo de solução. Padronização de solução. Padrão primário. Padrão secundário

4. Análise de cátions e ânions	Determinação de íons de modo qualitativo.
5. Volumetria ácido-base	Ácido forte. Ácido fraco.
6. Volumetria de complexação	Equilíbrio de complexação. Agentes complexantes orgânicos.

4. CRONOGRAMA DE AULAS

Data	Atividades Previstas
1ª Semana 06/03	Apresentação da ementa, cronograma e das normas de segurança. Revisão cálculo do mol, estequiometria e de preparo de solução e unidades de concentração. (AULA TEÓRICA)
2ª Semana 13/03	Preparo de amostras para análise de cátions (AULA PRÁTICA)
3ª Semana 20/03	Análise dos cátions do grupo I (AULA PRÁTICA)
4ª Semana 27/03	Manuseio de material volumétrico (AULA PRÁTICA)
5ª Semana 03/04	FERIADO
6ª Semana 10/04	Aferição de aparelhos volumétricos (AULA PRÁTICA)
7ª Semana 17/04	Preparo de soluções (AULA PRÁTICA)
8ª Semana 24/04	Padronização de NaOH (AULA PRÁTICA)
9ª Semana 01/05	FERIADO
10ª Semana 08/05	1º AVALIAÇÃO de Química Analítica Prática (TEÓRICA)
11ª Semana 15/05	Determinação da acidez livre em adubo (AULA PRÁTICA)
12ª Semana 22/05	Determinação da acidez/alumínio trocável em solo / Determinação do pH em amostras de solo (AULA PRÁTICA)
13ª Semana 29/05	PARTE 1 - Determinação complexométrica do cálcio e magnésio em amostra de solo (AULA PRÁTICA)
14ª Semana 05/06	PONTO FACULTATIVO – NÃO HAVERÁ AULA
15ª Semana 12/06	PARTE 2 - Determinação complexométrica do cálcio e magnésio em amostra de solo (AULA PRÁTICA)
16ª Semana 19/06	PARTICIPAÇÃO NA 49ª REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA (SBQ) – NÃO HAVERÁ AULA
17ª Semana 26/06	2º AVALIAÇÃO de Química Analítica Prática (TEÓRICA)
18ª Semana 03/07	ENCERRAMENTO DA DISCIPLINA

5. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

No início da aula, a docente discutirá de forma breve alguns dos conceitos teóricos relacionados à prática para melhor assimilação dos estudantes. As atividades práticas serão conduzidas em duplas sob a supervisão do docente e do técnico de laboratório. Ao final de cada experimento, os alunos deverão redigir um relatório individual, o qual deverá ser entregue até o início da próxima aula. Haverá um horário de atendimento presencial para tirar dúvida sobre a disciplina mediante agendamento prévio. Não haverá reposição de aulas no caso de faltas. Os alunos não poderão entregar relatórios das aulas que faltarem.

O aluno terá 15 min de tolerância para entrar na aula após o horário de início. Atrasos podem comprometer o andamento e a segurança da aula.

6. AVALIAÇÃO

A avaliação do aluno constará de relatórios e provas **teóricas**. A nota final (NF) será composta pela média simples das Notas, sendo:

NF = 30% da Média dos relatórios + 70% da Média de Prova teórica

O aluno será considerado aprovado se obtiver **MF= 6,0** e no mínimo **75% de presença** da carga horária total da disciplina. Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno - UFG.

7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

8.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1) BACCAN, N. et. al. Introdução à semimicroanálise qualitativa . Campinas: UNICAMP, 1987.
- 2) BACCAN, N. et. al. Química analítica quantitativa elementar. Campinas: UNICAMP, 1979.
- 3) HARRIS, D. C. Análise química quantitativa. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

8.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FERRAZ, A. M. Introdução à análise mineral qualitativa. São Paulo: Livraria Pioneira, 1977. LEITE, F. Práticas de química analítica. 3. ed. rev. e ampl. Campinas: Atomo, 1999. 145 p.
MARTI, F. B. et al. Química analítica cualitativa. Madri: Ed. Paraninfo, 1985.
SKOOG, D. A. Princípios de química analítica. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
VAITSMAN. D. S. Análise química qualitativa. Rio de Janeiro: Campus, 1981.



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
FARMÁCIA		INSTITUTO DE QUÍMICA		
Nome da Disciplina		Código	Período	
QUÍMICA ANALÍTICA EXPERIMENTAL		INQ0329	Diurno	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal	Ano	Semestre	
32h/a	Teórica:	Prática: 2 h/a	2026	1
Horários de aula	Quinta-Feira: 8h00min às 09h40min – TURMA C			
Horários de atendimento aos alunos.	Terça-Feira: 10h00min às 11h40min			

Ementa da disciplina

Normas de segurança em laboratório

Manuseio de aparelhos volumétricos e Aferição de uma bureta de 25 mL Aferição de aparelhos volumétricos

Preparo da solução de HCL e do padrão primário bórax

Padronização da solução de ácido clorídrico $\pm 0,150$ mol/L com bórax

Preparo da solução de NaOH $\pm 0,150$ mol/L e do padrão primário biftalato ácido de potássio

Padronização da solução de NaOH $\pm 0,150$ mol/L com biftalato ácido de potássio

Volumetria de ácido-base – Dosagem do ácido acético (HAc) em vinagre comercial

Volumetria de ácido-base – Dosagem do $Mg(OH)_2$ em leite de magnésia

Volumetria de Precipitação – Dosagem do NaCl em soro fisiológico pelos Métodos de Mohr e Fajans

Volumetria de Precipitação – Dosagem do NaCl em soro fisiológico pelo Método de Volhard

Volumetria de complexação - Dosagem do teor de cálcio em leite em pó

Volumetria Redox – Dosagem de peróxido de hidrogênio (H_2O_2) em água oxigenada comercial

Docente

Paulo Sérgio de Souza

E-mail: pauloss@ufg.br

Goiânia, 26 de fevereiro de 2026

Coordenador da Disciplina

Coordenador do Curso

2. OBJETIVOS

Aprender as práticas de Química Analítica Experimental como manipulação de vidrarias, técnicas analítica de volumetria de neutralização, complexação e oxi-redução.

3. PROGRAMAÇÃO: Aulas Práticas

Discriminação dos conteúdos

1. Aulas Teóricas	
2. Aulas Práticas	Apresentação da disciplina e normas de segurança Manuseio adequado de materiais volumétricos Aferição de aparelhos volumétricos (aferição de uma bureta de 25 mL) Cálculo e preparo de soluções ácidas, concentradas e diluídas Cálculo e preparo de alcalinas, concentradas e diluídas Preparo do padrão primário de bórax e padronização de uma solução de ácido clorídrico Preparo do padrão primário de biftalato ácido de potássio para padronização da solução de hidróxido de sódio Volumetria de ácido-base – Dosagem do ácido acético em vinagre comercial Volumetria de Precipitação – determinação de cloreto de sódio em soro fisiológico pelo Método de Mohr e Fajans Volumetria de Precipitação – determinação de cloreto de sódio em soro fisiológico pelo Método Volhard Volumetria de Complexação - Dosagem de cálcio e magnésio em medicamentos Volumetria Redox – Dosagem de H_2O_2 em água oxigenada comercial

4. CRONOGRAMA DE AULAS – 2026/1

Data	Atividades Previstas
05/03	Apresentação da disciplina e normas de segurança em laboratório
12/03	Manuseio e uso adequado de aparelhos volumétricos
19/03	Aferição de aparelhos volumétricos - bureta de 25 mL
26/03	Preparo da solução de $\text{HCl} \pm 0,150 \text{ mol/L}$ e da solução do padrão primário bórax
02/04	Semana Santa – não haverá aula
09/04	Padronização da solução de $\text{HCl} \pm 0,150 \text{ mol/L}$ com a solução do padrão primário bórax
16/04	Preparo da solução de $\text{NaOH} \pm 0,150 \text{ mol/L}$ e da solução do padrão primário biftalato ácido de potássio
23/04	Padronização da solução de $\text{NaOH} \pm 0,150 \text{ mol/L}$ com solução do padrão primário de biftalato ácido de potássio
30/04	Volumetria de ácido-base - Dosagem de ácido acético (CH_3COOH) em vinagre comercial com solução padrão de NaOH
07/05	Volumetria de ácido-base – Dosagem de ácido acetilsalicílico em analgésico com solução padrão de NaOH
14/05	Espaço Profissões - não haverá aula
21/05	1ª Prova Prática – Padronização de uma solução de NaOH e dosagem de ácido acético
28/05	Volumetria de Precipitação – determinação de NaCl em soro fisiológico pelo Método de Mohr e Fajans
04/06	Volumetria de Precipitação - determinação de NaCl em soro fisiológico pelo Método de Volhard
11/06	Volumetria de Complexação - Dosagem de cálcio e magnésio no medicamento magnésia bisurada
18/06	Volumetria de oxi-redução - Dosagem de peróxido de hidrogênio em água oxigenada
25/06	2ª Prova Prática – Dosagem de uma amostra contendo NaCl (Método de Volhard)

5. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Serão ministradas aulas práticas de Química Analítica Experimental com ênfase na Química Analítica Quantitativa com o intuito de promover maior compreensão dos alunos, incentivando sua participação e questionamentos. Relatórios relacionados com o conteúdo ministrado serão realizados pelos alunos utilizando a apostila da disciplina bem como livros e demais recursos para consulta.

6. RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro negro e giz para as atividades práticas experimentais de química analítica quantitativa.

7. AVALIAÇÃO

- **Unidade 1:** Avaliação da Prova Prática 1 vale 7,0 (sete) pontos mais 3,0 (três) pontos (relatórios das aulas práticas)
- **Unidade 2:** Avaliação da Prova Prática 2 vale 7,0 (sete) pontos mais 3,0 (três) pontos (relatórios das aulas práticas)
- **1ª Média:** (Unidade 1 = 70% da Prova Prática 1 mais 30% dos relatórios das aulas práticas)
- **2ª Média:** (Unidade 2 = 70% da Prova Prática 2 mais 30% dos relatórios das aulas práticas)
- **Média Final (MF):** (Unidade 1 + Unidade 2) / 2

O (a) discente será considerado (a) aprovado (a) se obtiver **MF $\geq$ a 6,0 (seis)** e no mínimo **75 % de presença** da carga horária total da disciplina.

Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno - UFG.

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

8.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. HARRIS, Daniel C. –Explorando a Química Analítica - Ed. LTC, 4ª. Edição, 2011 - Rio de Janeiro - RJ
2. HARRIS, Daniel C. - Análise Química Quantitativa - Ed. LTC, 2008 - Rio de Janeiro - RJ
3. BACCAN, Nivaldo e Colaboradores - Introdução à semi-microanálise Qualitativa - Ed. da UNICAMP. 1987. Campinas - SP
4. BACCAN, Nivaldo e Colaboradores. Química Analítica Quantitativa Elementar - Ed. da UNICAMP, 1979 - Campinas – SP.
5. VOGEL, Arthur I. – Análise Química Quantitativa – Editora LTC, 6ª Edição, 2008, Rio de Janeiro – RJ.

8.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Skoog, D. A. Fundamentos de Química Analítica, São Paulo: Cengage, 2005, 999p.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
INSTITUTO DE QUÍMICA
GRADUAÇÃO EM QUÍMICA

PLANO DE ENSINO

Unidade Acadêmica: Instituto de Química	
Curso: Química	
Disciplina: Processos da Indústria Química	Código: INQ0116
Carga Horária Semestral: 64 h/a	Carga Horária Semanal: 4 h/a
Ano/Semestre: 2026/1	
Horário: Terça-feira (14:00 h – 15:40 h CA-B 201) e Quinta-feira (14:00 h – 15:40 h CA-B 201)	
Professor: Christian Gonçalves Alonso – christian@ufg.br	
Contato: IQ II – sala 203. Tel: 3521-1098 ramal 250	
Atendimento: Sexta-feira (14:00 às 17:00 h)	

1. EMENTA

Indústria química brasileira: histórico e situação atual. A indústria química orgânica, inorgânica e bioquímica: processos mais relevantes e fundamentos da engenharia química. Visitas técnicas a indústrias.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

“Apresentar de forma clara e objetiva os processos da indústria química de maior relevância considerando o momento presente e as perspectivas futuras dos mercados de trabalho interno e externo.”

2.2. Objetivos Específicos

Esta disciplina deverá capacitar o aluno a:

- Reconhecer os principais processos químicos em desenvolvimento no cenário industrial nacional e internacional;
- Avaliar a relevância dos principais produtos de processos químicos para o desenvolvimento tecnológico nacional;
- Compreender as características físico-químicas de projeto dos sistemas reatores e operações unitárias envolvidas em processos químicos industriais.

3. CONTEÚDO

1) Fontes de informação – sites especializados; 2) A indústria química; 3) Processos em Refinarias de óleo; 4) Produção de alcenos leves; 5) Produção de gás de síntese; 6) Produção de produtos químicos a granel e combustíveis sintéticos a partir de gás de síntese; 7) Produtos inorgânicos a granel; 8) Processos catalíticos; 9) Química fina.

4. METODOLOGIA

Aulas expositivas com uso de datashow e quadro negro.

5. RECURSOS DISPONÍVEIS

- a) Lousa e giz;
- b) Datashow;
- c) Bibliografia;
- d) Periódicos Indexados (internet).

6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

O processo de avaliação será composto por duas provas (P1 e P2) com pesos idênticos na composição da média final (MF). Portanto, para efeito do cálculo da média final (MF) será utilizada a seguinte equação:

$$MF = \frac{P1 + P2}{2}$$

onde:

MF = Média Final

P1 = Nota da Prova 1

P2 = Nota da Prova 2

Deverão ser atribuídas notas no intervalo de 0 (zero) a 10 (dez) pontos a cada item que compõe o processo de avaliação. O aluno será considerado aprovado se obtiver $MF \geq 6,0$ e no mínimo 75% de presença da carga horária total da disciplina. Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno – UFG e no Regulamento Geral dos Cursos de Graduação da UFG (RESOLUÇÃO - CEPEC Nº 1557).

7. CRONOGRAMA PREVISTO*

<i>Aula</i>	<i>Conteúdo</i>
1	Apresentação da disciplina – Fontes de informação
2	A indústria química
3	A indústria química internacional
4	A indústria química brasileira
5	Processamento químico e o trabalho do engenheiro químico
6	Processos em refinarias de óleo
7	Cont. aula 6 - Processos Físicos
8	Cont. aula 6 - Processos Térmicos
9	Cont. aula 6 - Processos Catalíticos – Craqueamento
10	Cont. aula 6 - Processos Catalíticos – Reforma
11	Cont. aula 6 - Processos Catalíticos – Alquilação
12	Cont. aula 6 - Processos Catalíticos – Hidroprocessamento
13	Produção de alcenos leves
14	Cont. aula 13 – Processamento de Produtos
15	Produção de gás de síntese
16	PROVA 1 (P-1)
17	Gaseificação de carvão
18	Limpeza e condicionamento de gás de síntese
19	Síntese da Amônia
20	Cont. aula 19
21	Síntese do Metanol
22	Cont. aula 21
23	Combustíveis sintéticos e aditivos de combustíveis
24	Cont. aula 23
25	Produtos químicos inorgânicos a granel – Ácido Sulfúrico
26	Cont. aula 25 – Ácido Nítrico
27	Cont. aula 25 – Cloro
28	Produção de Ácido Acético
29	Hidroformilação
30	Produção de produtos químicos finos (Química fina)
31	PROVA 2 (P-2)
32	

*Sujeito a alterações.

8. BIBLIOGRAFIA

8.1. Bibliografia Básica

[1] MOULIJN, J.A.; MAKKEE, M.; van DIEPEN, A.; “Chemical Processes Tecnology”; John Willey & Sons Ltda; 2ª Edição; 2013.

[2] SHREVE, R.N. e BRINK, J.A.; “Indústria de processos químicos”, 4ª edição, Editora Guanabara, 1997.

[3] HEATON, A.; PENNINGTON, J.; “An introduction to industrial chemistry”, 3er Edition, Blackie Academic & Professional, 1996.

8.2. Bibliografia Complementar

[1] Industrial Inorganic Chemicals: productions and uses, Cambridge : Royal Society of Chemistry, 1995.

[2] KUTEPOV, A.M.; BONDAREVA, T.I.; BERENGARTEN, M.G.; “Basic chemical engineering with practical applications”; Moscow : Mir Publishers, 1988.

Prof. Christian Gonçalves Alonso

Professor Responsável



Engenharia QUÍMICA
Universidade Federal de Goiás

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
INSTITUTO DE QUÍMICA
GRADUAÇÃO EM ENG. QUÍMICA

PLANO DE ENSINO

Unidade Acadêmica: Instituto de Química	
Curso: Engenharia Química	
Disciplina: Processos da Indústria Química	Código: INQ0117
Carga Horária Semestral: 64 h/a	Carga Horária Semanal: 4 h/a
Ano/Semestre: 2026/1	
Horário: Terça-feira (14:00 h – 15:40 h CA-B 201) e Quinta-feira (14:00 h – 15:40 h CA-B 201)	
Professor: Christian Gonçalves Alonso – christian@ufg.br	
Contato: IQ II – sala 203. Tel: 3521-1098 ramal 250	
Atendimento: Sexta-feira (14:00 às 17:00 h)	

1. EMENTA

Indústria química brasileira: histórico e situação atual. A indústria química orgânica, inorgânica e bioquímica: processos mais relevantes e fundamentos da engenharia química. Visitas técnicas a indústrias.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

“Apresentar de forma clara e objetiva os processos da indústria química de maior relevância considerando o momento presente e as perspectivas futuras dos mercados de trabalho interno e externo.”

2.2. Objetivos Específicos

Esta disciplina deverá capacitar o aluno a:

- Reconhecer os principais processos químicos em desenvolvimento no cenário industrial nacional e internacional;
- Avaliar a relevância dos principais produtos de processos químicos para o desenvolvimento tecnológico nacional;
- Compreender as características físico-químicas de projeto dos sistemas reatores e operações unitárias envolvidas em processos químicos industriais.

3. CONTEÚDO

1) Fontes de informação – sites especializados; 2) A indústria química; 3) Processos em Refinarias de óleo; 4) Produção de alcenos leves; 5) Produção de gás de síntese; 6) Produção de produtos químicos a granel e combustíveis sintéticos a partir de gás de síntese; 7) Produtos inorgânicos a granel; 8) Processos catalíticos; 9) Química fina.

4. METODOLOGIA

Aulas expositivas com uso de datashow e quadro negro.

5. RECURSOS DISPONÍVEIS

- a) Lousa e giz;
- b) Datashow;
- c) Bibliografia;
- d) Periódicos Indexados (internet).

6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

O processo de avaliação será composto por duas provas (P1 e P2) com pesos idênticos na composição da média final (MF). Portanto, para efeito do cálculo da média final (MF) será utilizada a seguinte equação:

$$MF = \frac{P1 + P2}{2}$$

onde:

MF = Média Final

P1 = Nota da Prova 1

P2 = Nota da Prova 2

Deverão ser atribuídas notas no intervalo de 0 (zero) a 10 (dez) pontos a cada item que compõe o processo de avaliação. O aluno será considerado aprovado se obtiver $MF \geq 6,0$ e no mínimo 75% de presença da carga horária total da disciplina. Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno – UFG e no Regulamento Geral dos Cursos de Graduação da UFG (RESOLUÇÃO - CEPEC Nº 1557).

7. CRONOGRAMA PREVISTO*

<i>Aula</i>	<i>Conteúdo</i>
1	Apresentação da disciplina – Fontes de informação
2	A indústria química
3	A indústria química internacional
4	A indústria química brasileira
5	Processamento químico e o trabalho do engenheiro químico
6	Processos em refinarias de óleo
7	Cont. aula 6 - Processos Físicos
8	Cont. aula 6 - Processos Térmicos
9	Cont. aula 6 - Processos Catalíticos – Craqueamento
10	Cont. aula 6 - Processos Catalíticos – Reforma
11	Cont. aula 6 - Processos Catalíticos – Alquilação
12	Cont. aula 6 - Processos Catalíticos – Hidroprocessamento
13	Produção de alcenos leves
14	Cont. aula 13 – Processamento de Produtos
15	Produção de gás de síntese
16	PROVA 1 (P-1)
17	Gaseificação de carvão
18	Limpeza e condicionamento de gás de síntese
19	Síntese da Amônia
20	Cont. aula 19
21	Síntese do Metanol
22	Cont. aula 21
23	Combustíveis sintéticos e aditivos de combustíveis
24	Cont. aula 23
25	Produtos químicos inorgânicos a granel – Ácido Sulfúrico
26	Cont. aula 25 – Ácido Nítrico
27	Cont. aula 25 – Cloro
28	Produção de Ácido Acético
29	Hidroformilação
30	Produção de produtos químicos finos (Química fina)
31	PROVA 2 (P-2)
32	

*Sujeito a alterações.

8. BIBLIOGRAFIA

8.1. Bibliografia Básica

[1] MOULIJN, J.A.; MAKKEE, M.; van DIEPEN, A.; “Chemical Processes Tecnology”; John Willey & Sons Ltda; 2ª Edição; 2013.

[2] SHREVE, R.N. e BRINK, J.A.; “Indústria de processos químicos”, 4ª edição, Editora Guanabara, 1997.

[3] HEATON, A.; PENNINGTON, J.; “An introduction to industrial chemistry”, 3er Edition, Blackie Academic & Professional, 1996.

8.2. Bibliografia Complementar

[1] Industrial Inorganic Chemicals: productions and uses, Cambridge : Royal Society of Chemistry, 1995.

[2] KUTEPOV, A.M.; BONDAREVA, T.I.; BERENGARTEN, M.G.; “Basic chemical engineering with practical applications”; Moscow : Mir Publishers, 1988.

Prof. Christian Gonçalves Alonso

Professor Responsável



Engenharia QUÍMICA
Universidade Federal de Goiás

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
INSTITUTO DE QUÍMICA
GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA QUÍMICA

PLANO DE ENSINO

Unidade Acadêmica: Instituto de Química	
Curso: Engenharia Química	
Disciplina: Projeto de Reatores Químicos	Código: INQ0121
Carga Horária Semestral: 64 h/a	Carga Horária Semanal: 4 h/a
Ano/Semestre: 2026/1	
Horário: Segunda-feira (10:00 h – 11:40 h CA-A 101) e Quarta-feira (08:00 h – 09:40 h CA-A 101)	
Professor: Christian Gonçalves Alonso – christian@ufg.br	
Contato: IQ – 2 sala 203. Tel: 3521-1098 ramal 250	
Atendimento: Sexta-feira (14:00 às 17:00 h)	

1. EMENTA

Escoamento não ideal. Mistura de fluidos. Introdução ao projeto para sistemas heterogêneos. Processos de transporte externo em reações heterogêneas. Processos de transporte interno, reações entre fluido e partícula. Reações fluido-fluido.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

“Apresentar de forma clara e objetiva conceitos fundamentais para desenvolvimento e projeto de reatores químicos de modo que, ao final do curso, o aluno seja capaz de propor e analisar a operação e o projeto de reatores químicos.”

2.2. Objetivos Específicos

Esta disciplina deverá capacitar o aluno a:

- Identificar e avaliar a importância das principais variáveis envolvidas em um projeto de reator químico;
- Conhecer as principais variáveis encontradas no projeto de um reator químico, a partir da definição da reação química, seu mecanismo, termodinâmica e cinética química e das relações entre elas;

- c) Propor e analisar reatores químicos a partir das características físicas e químicas dos reagentes e produtos considerando efeitos térmicos, escoamento e mistura à luz da conversão, rendimento e seletividade;
- d) Compreender claramente as características de modelos de reatores ideais com vistas à modelagem de reatores reais;
- e) Conhecer estratégias e fundamentos para o desenvolvimento de um projeto de reator químico;

3. CONTEÚDO

1) Projeto de reatores não isotérmicos em estado estacionário; 2) Projeto de reatores não isotérmicos em estado não estacionário; 3) Catálise e reatores catalíticos; 4) Efeitos da difusão externa sobre as reações heterogêneas; 5) Difusão e reação; 6) Distribuição de tempos de residência para reatores químicos; 7) Modelos para reatores não ideais.

4. METODOLOGIA

Aulas expositivas com uso de datashow e quadro negro.

5. RECURSOS DISPONÍVEIS

- a) Lousa e giz;
- b) Datashow;
- c) Bibliografia;
- d) Periódicos Indexados (internet).

6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

O processo de avaliação será composto por duas provas (P_1 e P_2) com pesos idênticos na composição da média final (MF). Portanto, para efeito do cálculo da média final (MF) será utilizada a seguinte equação:

$$M_F = \frac{(P_1 + P_2)}{2}$$

onde:

M_F = Média Final

P_1 = Nota da Prova 1

P_2 = Nota da Prova 2

Deverão ser atribuídas notas no intervalo de 0 (zero) a 10 (dez) pontos a cada item que compõe o processo de avaliação. O aluno será considerado aprovado se obtiver $MF \geq 6,0$ e no mínimo 75% de presença da carga horária total da disciplina. Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno – UFG e no Regulamento Geral dos Cursos de Graduação da UFG (RESOLUÇÃO - CEPEC Nº 1557).

7. CRONOGRAMA PREVISTO*

<i>Aula</i>	<i>Conteúdo</i>
1	Apresentação da disciplina
2	Balanços molares, conversão e dimensionamento de reatores (Cap.1 e 2)
3	Continuação Aula 2
4	Leis de velocidade e estequiometria (Cap. 3)
5	Projeto de reatores isotérmicos (Cap. 4)
6	Continuação Aula 5
7	Projeto de reatores não isotérmicos em estado estacionário (Cap. 8)
8	Continuação Aula 7
9	Reator tubular em estado estacionário com transferência de calor (Cap. 8)
10	CSTR com efeitos térmicos (Cap. 8)
11	Múltiplos estados estacionários (Cap. 8)
12	Reações químicas múltiplas não isotérmicas (Cap. 8)
13	Projeto de reatores não isotérmicos em estado não-estacionário (Cap. 9)
14	Reatores em semibatelada com trocador de calor (Cap.9)
15	Catálise heterogênea (Cap. 10)
16	PROVA 1 (P₁)
17	Projeto de reatores heterogêneos (Cap. 10) (seção 10.4)
18	Desativação de catalisadores (Cap. 10) (seção 10.7)
19	Efeitos da difusão externa sobre as reações heterogêneas (Cap. 11)
20	Continuação Aula 19
21	O modelo do encolhimento de núcleo (Cap. 11)
22	Difusão e reação (Cap. 12)
23	Fator de efetividade e Cinética falsificada (Cap. 12)
24	Estimação dos regimes que definem etapas limitantes: difusão e reação (Cap. 12)
25	Transferência de massa e reação (Cap. 12) (seções 12.6 a 12.8)
26	Distribuições de tempos de residência para reatores químicos (Cap.13)
27	DTR em reatores ideais (Cap.13)
28	Diagnóstico e solução de problemas (Cap. 13)
29	Prevendo conversão e concentração de saída – Modelo de Segregação (Cap. 13)
30	Modelo de Mistura máxima (Cap. 13)
31	PROVA 2 (P₂)
32	

*Sujeito a alterações.

8. BIBLIOGRAFIA

8.1. Bibliografia Básica

- [1] FOGLER, H. S., Elementos de engenharia das reações químicas, 4a ed., Rio de Janeiro, LTC, 2009.
- [2] FOGLER, H. S., “Elementos de Engenharia das Reações Químicas”, LTC-Gen. 6ª. Edição, 2022.
- [3] WÄRNÄ, J. P., MIKKOLA, J. and SALMI, T. O., “Chemical Reaction Engineering and Reactor Technology”, 2nd. Ed., CRC Press, 2019.
- [4] FOGLER, H. S., Essentials of chemical reaction engineering. 1ª. ed., Prentice Hall, 2015.
- [5] LEVENSPIEL, O., “Engenharia das reações químicas”, 3ª ed., Edgard Blücher LTDA, 2000.
- [6] MISSEN, R.W., Introduction to chemical reaction engineering and kinetics, John Wiley & Sons, 1999.

8.2. Bibliografia Complementar

- [1] SMITH, J.M., Chemical Engineering Kinetics, McGraw Hill, 3ª Ed., 1980
- [2] LAIDLER, K.J., Chemical Kinetics, Harper & Row, 2ª Ed. 1987.
- [3] HILL, C. G. and ROOT, T. W., Introduction to chemical engineering kinetics & reactor design, JOHN WILEY PROFESSIONAL, 2ª ED., 2014.

Prof. Christian Gonçalves Alonso

Professor Responsável



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Engenharia de Química		Campus Samambaia - Goiânia		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Engenharia de Bioprocessos		INQ0377	Diurno	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal	Ano	Semestre	
64 h/a	Teóricas: 4 h/a	Práticas: -	2026	I
Horários de aula		Terça-feira: 16:00h às 17:40h Quinta-feira: 16:00h às 17:40h		
Horários de atendimento aos alunos.	de aos	Segunda-feira: 14:00 às 15:00h Quarta-feira: 14:00 às 15:00h		

Ementa da disciplina

Introdução aos Bioprocessos; Microrganismos e Meios de cultura: Cinética de Crescimento e Produção, Formulação e Esterilização de Meios de Cultura; Enzimas: Cinética e imobilização; Fenômenos de transporte em sistemas biológicos, Modelagem matemática de Biorreatores em Batelada, Contínuos e Semi-Contínuos; Separação e Purificação de Produtos, Aumento de Escala.

Docente

Carlos Alberto Galeano Suarez

E-mail: carlogalen21@ufg.br

Inti Doraci Cavalcanti Montano

E-mail: inti@ufg.br

2.OBJETIVOS

2.1. Gerais

A disciplina pretende apresentar e discutir com os alunos os princípios fundamentais envolvidos nos Bioprocessos, sempre buscando relacionar tais conteúdos aos processos que ocorrem no dia a dia, de forma que o aluno seja capaz de projetar e analisar o desempenho dos equipamentos que lidam com aqueles sistemas.

2.2. Específicos

Entender os princípios básicos dos conteúdos abordados nos bioprocessos, sendo eles:

- Determinar velocidade específica de crescimento, coeficientes de rendimento teóricos, globais e experimentais. Cálculos estequiométricos envolvendo substrato, células e produto.
- Entender e avaliar os modos de operação e as estratégias de cultivo em reatores biológicos.
- Compreender e conhecer os principais tipos de biorreatores utilizados nos processos biotecnológicos.
- Compreender a importância da transferência de oxigênio nos bioprocessos, como o consumo de oxigênio influencia na atividade celular.
- Conhecer os tipos de esterilização e determinar o tempo de esterilização

3. PROGRAMAÇÃO TEÓRICA

Discriminação dos conteúdos

1 – Introdução aos Bioprocessos:	- Processos contínuos e descontínuos. - Operações Unitárias/Biorreatores. - Bioprocessos e variáveis de processo. -
2 – Microrganismos e Meios de cultura:	- Formação de biomassa, de produto e de células durante um cultivo - Quantificando crescimento celular. - Cinética de Crescimento e Produção. - Formulação e Esterilização de Meios de Cultura. - Balanços elementais. - Coeficientes de rendimento: teóricos, globais, experimentais. - Cálculos estequiométricos envolvendo substrato, células e produto.
3 – Enzimas:	- Características das reações enzimáticas - Cinética de reações catalisadas por enzimas. - Inibição e ativação de enzimas - Influência de fatores físico-químicos na velocidade das reações enzimáticas - Imobilização de enzimas - Cinética de reações catalisadas por enzimas imobilizadas
4 – Fenômenos de transporte em sistemas biológicos:	- Transferência de massa em sistemas biológicos - Determinação de taxas de transferência de oxigênio - Fatores que interferem no coeficiente de transferência de massa - Fluidos não-newtonianos - Aeração e agitação mecânica - Correlação entre coeficientes de transferência de oxigênio e variáveis de operação.
5 – Modelagem matemática de Biorreatores:	- Modos de operação e estratégias de cultivo para reatores biológicos. - Associação de biorreatores/Cultivos contínuos (sem e com reciclo de células) - Técnicas para separação e rompimento celular. - Técnicas para recuperação e purificação de bioprodutos.
6 - Aumento de Escala	- Bases de ampliação de escala - Exemplos de ampliação de escala considerando potência por unidade de volume de meio e coeficientes de transferência de oxigênio

4. CRONOGRAMA DE AULAS

<i>Aulas</i>	<i>Hora/aula</i>	<i>Conteúdo</i>	
Introdução <i>03/03 – 05/03</i>	04	03/03	<i>Apresentação do Conteúdo e Plano de Ensino</i> <i>Introdução aos bioprocessos.</i>
		05/03	<i>Processos contínuos, descontínuos; Operações Unitárias/Reator. Bioprocessos e variáveis de processo.</i>
Microrganismos <i>10/03 – 26/03</i>	12	10/03	<i>Cálculos coeficientes de rendimento, Velocidade específica de crescimento, Caracterizando a atividade celular: estequiometria.</i>
		12/03	
		17/03	<i>Cinética de crescimento celular: Fases do crescimento.</i>
		19/03	<i>Cinética de crescimento celular: meio de cultivo afetam a cinética de crescimento.</i>
		24/03	<i>Cinética de crescimento celular: Principais modelos cinéticos (crescimento e formação de produtos).</i>
		26/03	
Enzimas <i>08/04 – 14/04</i>	10	31/03	<i>Cinética enzimática Obtenção de dados cinéticos.</i>
		02/04	<i>Cinética enzimática: Michaelis Menten</i>
		07/04	<i>Cinética Enzimática: Inibição</i>
		09/04	<i>Cinética enzimática/Imobilização - Reatores enzimáticos</i>
		14/04	
Esterilização <i>16/04 – 23/04</i>	04	16/04	<i>Necessidades e objetivos da esterilização em nível de laboratório e industrial / Agentes de esterilização do mosto dos equipamentos.</i>
		21/04	FERIADO
		23/04	<i>Quimioesterilização dos equipamentos; Esterilização do ar e Tipos de filtros de ar.</i>
PROVA 1	02	28/04	PROVA 1
Fenômenos de transporte em sistemas biológicos	10	30/04	<i>Demanda de oxigênio em bioprocessos</i>
		05/05	<i>Transferência de O₂ em bioprocessos</i>
		07/05	<i>Agitação e aeração em bioprocessos</i>
		12/05	<i>Agitação e aeração em bioprocessos</i>
		14/05	Espaço das Profissões
Modelagem matemática de Biorreatores	16	19/05	<i>Análise de reatores microbiológicos operados em batelada</i>
		21/05	<i>Análise de reatores microbiológicos operados em batelada alimentada</i>
		26/05	<i>Análise de reatores microbiológicos operados na forma contínua</i>
		28/05	<i>Uso de software SimulaFerm</i>
		02/06	<i>Uso de software OptimusFerm</i>
		04/06	FERIADO
		09/06	<i>Simulação de processos microbiológicos</i>
		11/06	<i>Simulação de processos microbiológicos</i>
	04	16/06	<i>Potência por unidade de volume de meio</i>

Aumento de Escala		18/06	<i>Critérios para escalonamento</i>
Prova 2	02	23/06	PROVA 2

5. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Serão ministradas aulas expositivas utilizando quadro branco. Aulas também serão realizadas fazendo uso de artigos científicos relativos aos temas que serão estudados, e listas de exercícios para estudo de casos com alguns problemas práticos.

Computador, quadro branco.

7. AVALIAÇÃO

A avaliação será composta por duas avaliações (P1, P2), além de um projeto final e exercícios para entregar.

A nota final será dada pela equação:

$$MF = 0,35 * P1 + 0,35 * P2 + 0,20 * \text{Projeto Final} + 0,10 * \text{exercícios}$$

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

8.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BORZANI, W., LIMA, U.A., AQUARONE, E., Biotecnologia, Vol. 3, Engenharia Bioquímica. Ed. USP, 1975
2. SHULLER, M. L. & KARGI, F. Bioprocess Engineering. Basic Concepts. Prentice Hall, 1982.
3. BAILEY, J. E. & OLLIS, D. F. Biochemical Engineering Fundamentals. 2ª ed. New York, Mc Graw Hill, 1986.
4. ATIKISON, B. & AVITUNA, F. Biochemical Engineering and Biotechnology Handbook, 2ª ed., Stockton Press. 1991.
5. LEHNINGER, A. L.; NELSON, D.L.; COX, M.M. Princípios de bioquímica. 2.ed., São Paulo: Sarvier, 1995.

8.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. WANG, D.I.C., COONEY, A.L. DUNNILL, P., HUMPHREY, A.E., LILLY, M.D., Fermentation and Enzyme Technology, John Wiley & Sons, 1979.
2. BLANCH, H.W.; CLARCK, D.S. - Biochemical Engineering, 1988
3. AIBA, S., HUMPHREY, A. E. e MILLIS, N.F., "Biochemical Engineering". 2ª Ed. Academic Press, 1973

Goiânia, 10 de fevereiro de 2026

**1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO**

Curso		Unidade		
Farmácia		Campus Samambaia		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Química Orgânica		INQ0327	diurno	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
32 h/a	Teóricas: 0 h/a	Práticas: 2 h/a	2026	1
Ensino Presencial				
Horários de aula	Quintas-feiras: 10:00 às 11:40h			
Horários de atendimento aos alunos	Segundas-Feiras: 15:00 às 17:00h			

Ementa da disciplina

Estrutura de moléculas orgânicas: ressonância, polaridade, interações intermoleculares. Funções orgânicas, análise conformacional, estereoquímica, acidez e basicidade em química orgânica.

Docente

José Sebastião dos Santos Neto E-mail: jose.sebastiao@ufg.br

Goiânia, 26 de fevereiro de 2026



Documento assinado digitalmente
JOSE SEBASTIAO DOS SANTOS NETO
Data: 04/03/2026 14:20:46-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Coord. da Disciplina

Coordenador do curso

2. 1. Esclarecimentos e instruções gerais

3. 1.1. **Ementa:** Abordagem integrada de técnicas de laboratório utilizadas na preparação, extração, purificação, secagem, identificação e armazenamento de substâncias orgânicas. Determinações físico-químicas de pureza. Introdução aos procedimentos de segurança no manuseio de produtos e descarte de resíduos químicos.

4.

5. 1.2. **Objetivo geral:** Na disciplina de *QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL* pretende-se discutir os princípios práticos da ciência química relativos aos conteúdos abordados na teoria, sempre buscando relacionar tais conteúdos aos processos que ocorrem no dia-a-dia, proporcionando melhor compreensão da ciência e a importância da disciplina para o seu curso.

6.

7. 1.3. Avaliação

8. Na avaliação do aluno, serão considerados a participação nas aulas e o domínio dos conteúdos, que serão medidos por provas práticas. A nota será a média aritmética das provas 1 e 2.

9.

10. 1.4. Segurança no laboratório

11. O aluno deve ler com atenção o material bibliográfico disponível, relacionado ao tema, e consultar outras referências sobre o tema. A segurança do aluno e de seus colegas depende de sua conduta no transcorrer das aulas de laboratório. Portanto, as instruções e recomendações sobre o procedimento no laboratório devem ser seguidas rigorosamente.

12.

13. 1.4.1. **Equipamentos de proteção individual:** Guarda pó (avental, jaleco), óculos de segurança e luvas de borracha. Indispensáveis na realização dos experimentos e sem os quais **não será permitida a permanência do aluno no laboratório.**

14.

15. 1.4.2. **Vestuário:** Calça comprida, sapato fechado e cabelo preso. Itens indispensáveis, sem os quais não será permitida a permanência do aluno no laboratório.

16.

17. 2. Referências bibliográficas:

18. Engel, G.R., Kriz, G.S., Lampman, G.M., Pavia, D.L., Química Orgânica Experimental: técnicas de escala pequena – Tradução da 3ª edição norte-americana, Cengage Learning, São Paulo, SP, 2013.

19. Zubrick, J.W. *Manual de sobrevivência no laboratório de química orgânica*, 6º edição, Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2005.

20. CRC – *Handbook of Physics and Chemistry*, CRC Press (qualquer edição).

21. Nuir, G.D., *Hazards in the Chemical Laboratory*, The Royal Chemical Society, 3º ed. London, 1988.

22. Paiva, D.L., Lampman, G.M., Kriz, G.S., Vyvyan, J.R. Introdução à Espectroscopia – Tradução da 4ª edição norte-americana. Cengage Learning, 2010.

23. Dias A.G., Costa, M.A., Canesso, P.I. Guia prático de química orgânica - vol. 1, 1ª edição, Editora Interciência, 2004.

24. Marques, J.A., Borges, C.P.F., Práticas de química orgânica, 1ª ed., Editora átomo, 2007.

25. Chrispino, A., Faria, P., Manual de Química Experimental, Editora Átomo, 2010.

26. Silverstein, R.M., Webster, F.X., Kiemle, D.J., 'Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos' – tradução da 7ª edição norte-americana, Ed. LTC - Livros Técnicos e Científicos S.A., Rio de Janeiro, 2007.

CRONOGRAMA

Aula	Data	Conteúdo
1	05/03	Apresentação do plano de ensino. Normas de segurança no laboratório.
2	12/03	Experimento 1 – Solubilidade
3	19/03	Experimento 2 – Recristalização
4	26/03	Experimento 3 – Determinação do ponto de fusão
5	02/04	Experimento 4 – Destilações simples e fracionada
6	09/04	Experimento 5 – Destilação por arraste a vapor
7	16/04	Experimento 6 – Extração contínua
8	23/04	Experimento 7 – Síntese do A.A.S - Refluxo
9	30/04	Experimento 8 – Extração com solventes reativos
10	07/05	
11	14/05	Experimento 9 – Cromatografia
12	21/05	
13	28/05	Prova 1 (Todo o conteúdo)
14	11/06	Experimento 10 – Estudo dirigido – Proposto por cada grupo de estudantes
15	18/06	
16	25/06	PROVA 2 (Seminário de apresentação do experimento proposto por cada grupo de estudantes)

27. METODOLOGIA

As aulas serão presenciais, onde serão discutidos os conceitos teóricos referentes ao programa da disciplina contextualizando os conhecimentos apresentados com exercícios ou situações práticas. Além disso, serão propostas atividades extras visando consolidar os conceitos abordados em aula.

28. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

As atividades avaliativas da disciplina consistem em três provas teóricas (peso 90%) e atividades extras (peso 10%) a serem entregues ao longo do semestre. A nota final (N) será composta pela soma da média das provas $[P=(P1+P2+P3)/3]$ e da média das atividade extras (A):

$$N = 0,9 \times P + 0,1 \times A.$$

O aluno será considerado aprovado se a nota N for maior ou igual a 6,0.

Para a realização da segunda chamada de prova é obrigatório o envio ao docente responsável pela disciplina de documento que comprove a ausência por força maior. Como documento será aceito atestado médico, de óbito de familiar próximo, certificado de participação em evento científico da área de formação, entre outros. Este documento deverá ser enviado via e-mail nos prazos estipulados.



1. Dados de identificação

Curso: <i>Química Bacharelado/Licenciatura</i>		Unidade: <i>Instituto de Química</i>		
Nome da Disciplina: <i>Fundamentos de Química Experimental (INQ0315)</i>				
Docente: <i>Fabiano Molinos de Andrade</i>		e-mail: <i>fabiano@ufg.br</i>	sala: <i>225 IQ-2</i>	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
<i>64 h/a</i>	<i>4 h/a</i>		<i>2026</i>	<i>I</i>
Horário	<i>Quarta-feira 14:00 - 17:40</i>			
Local	<i>Laboratório 106 (Prédio IQ II)</i>			
Horário de atendimento aos alunos	<i>Terça e quinta-feira: 10:00 às 11:30 ou outro horário à combinar</i>			

2. Ementa da disciplina

Normas de segurança em laboratório e de elaboração de relatórios científicos; Materiais e equipamentos usados em laboratórios de química; Técnicas básicas de trabalho em laboratório: pesagem, dissolução, pipetagem, transferência de volumes, filtração, titulação, recristalização e outros; Estudo das propriedades físicas: ponto de fusão, ponto de ebulição, densidade, miscibilidade, viscosidade e outros; Propriedades de substâncias iônicas e moleculares; Preparo de soluções, diluições, separação de mistura; Reações químicas e os princípios de reatividade; Equilíbrio químico; Termoquímica.

3. Cronograma

Aula	Data	Atividade
1	04/03	Apresentação do curso, calendário, normas de segurança em laboratório
2	11/03	Análise de risco de produtos químicos e Gerenciamento de resíduos de laboratório
3	18/03	Experimento 1: Medidas de massa e volume
4	25/03	Experimento 2: Transformações físicas e químicas
5	01/04	Experimento 3: Propriedades das substâncias
6	08/04	Experimento 4: Propriedades eletrolíticas das substâncias
7	15/04	Experimento 6: Misturas: soluções, dispersão coloidal e suspensão
8	22/04	Experimento 7: Efeito da temperatura na solubilidade dos sólidos iônicos
9	29/04	PROVA 1
10	06/05	Experimento 8: Preparação, concentração e padronização de soluções
11	13/05	Espaço das Profissões – Atividade extraclasse
12	20/05	Experimento 9: Determinação de ácido acético no vinagre e ácido cítrico no limão
13	27/05	Experimento 10: Reações químicas em solução aquosa
14	03/06	Experimento 11: Reações de transferência de elétrons solução aquosa
15	10/06	Experimento 12: Equilíbrio Químico
-	17/06	RASBQ – não haverá aula
16	24/06	PROVA 2

4. AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem dos discentes será composta de **duas provas com conteúdos parciais (P1 e P2), e atividades (A) que podem ser pós-labs, relatórios e/ou exercícios pós-aula**. A **NOTA FINAL (NF)** será calculada a partir da média aritmética das provas e das atividades, conforme segue:

$$N1 = (P1 \times 0,7) + (Atividades parciais \times 0,3)$$

$$N2 = (P2 \times 0,7) + (Atividades parciais \times 0,3)$$

$$NF = \frac{N1 + N2}{2}$$

onde **NF** é a nota final, **N1 e N2** são as notas parciais da disciplina, que representam as unidades 1 e 2 presentes na turma virtual do SIGAA, respectivamente.

O aluno será considerado **aprovado** se obtiver **NF ≥ 6,0 (seis vírgula zero)** e, no mínimo, **75% (setenta e cinco por cento)** de frequência da carga horária total da disciplina.

2ª Chamada de avaliações: 01/07/2026

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

- Atkins, P. E Jones, L., Princípios de Química – Questionando a vida moderna e o meio ambiente, 5ª ed., Editora Bookman, 2011.
- J.C. Kotz, P.M.Treichel, J.R. Townsend, D.A. Treichel, Química geral e reações químicas, 9ª ed., Cengage Learning) 2016;
- Brown, T. L., Lemay, H. E. e Bursten, B. E.; Química a Ciência Central, 9ª ed., Editora Pearson Prentice Hall, 2007.
- Ferraz, F. C.; Feitoza, A. C, Técnicas de Segurança em Laboratórios - Regras e Práticas. 1a. ed., Hemus Editora, São Paulo, 2004.
- Bessler, K. E.; Neder, A.V. F., Química em Tubos de Ensaio - Uma abordagem para principiantes; 2ª ed., Editora Edgard Blücher, São Paulo, 2011.
- Postma, J. M; Roberts Jr.; J. L e Hollenberg, J. L., Química no Laboratório, 5ª edição, Editora Manole, Barueri, 2009.
- Quim. Nova, Vol. 36, No. 8, 1248-1255, 2013
- Quim. Nova, Vol. 27, No. 6, 1016-1020, 2004.



1. Dados de identificação

Curso: <i>Química Licenciatura</i>		Unidade: <i>Instituto de Química</i>	
Nome da Disciplina: <i>Fundamentos de Química Experimental (INQ0315)</i>			
Docente: <i>Fabiano Molinos de Andrade</i>		e-mail: <i>fabiano@ufg.br</i>	sala: <i>225 IQ-2</i>
Carga horária Semestral	Carga horária semanal	Ano	Semestre
<i>64 h/a</i>	<i>4 h/a</i>	<i>2026</i>	<i>I</i>
Horário	<i>Quarta-feira 18:50 – 22:00</i>		
Local	<i>Laboratório 106 (Prédio IQ II)</i>		
Horário de atendimento aos alunos	<i>quarta-feira: 18:00 – 18:40 ou outro horário à combinar</i>		

2. Ementa da disciplina

Normas de segurança em laboratório e de elaboração de relatórios científicos; Materiais e equipamentos usados em laboratórios de química; Técnicas básicas de trabalho em laboratório: pesagem, dissolução, pipetagem, transferência de volumes, filtração, titulação, recristalização e outros; Estudo das propriedades físicas: ponto de fusão, ponto de ebulição, densidade, miscibilidade, viscosidade e outros; Propriedades de substâncias iônicas e moleculares; Preparo de soluções, diluições, separação de mistura; Reações químicas e os princípios de reatividade; Equilíbrio químico; Termoquímica.

3. Cronograma

Aula	Data	Atividade
1	04/03	Apresentação do curso, calendário, normas de segurança em laboratório
2	11/03	Análise de risco de produtos químicos e Gerenciamento de resíduos de laboratório
3	18/03	Experimento 1: Medidas de massa e volume
4	25/03	Experimento 2: Transformações físicas e químicas
5	01/04	Experimento 3: Propriedades das substâncias
6	08/04	Experimento 4: Propriedades eletrolíticas das substâncias
7	15/04	Experimento 6: Misturas: soluções, dispersão coloidal e suspensão
8	22/04	Experimento 7: Efeito da temperatura na solubilidade dos sólidos iônicos
9	29/04	PROVA 1
10	06/05	Experimento 8: Preparação, concentração e padronização de soluções
11	13/05	Espaço das Profissões – Atividade extraclasse
12	20/05	Experimento 9: Determinação de ácido acético no vinagre e ácido cítrico no limão
13	27/05	Experimento 10: Reações químicas em solução aquosa
14	03/06	Experimento 11: Reações de transferência de elétrons solução aquosa
15	10/06	Experimento 12: Equilíbrio Químico
-	17/06	RASBQ – não haverá aula
16	24/06	PROVA 2

4. AVALIAÇÃO

A avaliação da aprendizagem dos discentes será composta de **duas provas com conteúdos parciais (P1 e P2), e atividades (A) que podem ser pós-labs, relatórios e/ou exercícios pós-aula**. A **NOTA FINAL (NF)** será calculada a partir da média aritmética das provas e das atividades, conforme segue:

$$N1 = (P1 \times 0,7) + (Atividades parciais \times 0,3)$$

$$N2 = (P2 \times 0,7) + (Atividades parciais \times 0,3)$$

$$NF = \frac{N1 + N2}{2}$$

onde **NF** é a nota final, **N1 e N2** são as notas parciais da disciplina, que representam as unidades 1 e 2 presentes na turma virtual do SIGAA, respectivamente.

O aluno será considerado **aprovado** se obtiver **NF ≥ 6,0 (seis vírgula zero)** e, no mínimo, **75% (setenta e cinco por cento)** de frequência da carga horária total da disciplina.

2ª Chamada de avaliações: 01/07/2026

5. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

- Atkins, P. E Jones, L., Princípios de Química – Questionando a vida moderna e o meio ambiente, 5ª ed., Editora Bookman, 2011.
- J.C. Kotz, P.M.Treichel, J.R. Townsend, D.A. Treichel, Química geral e reações químicas, 9ª ed., Cengage Learning) 2016;
- Brown, T. L., Lemay, H. E. e Bursten, B. E.; Química a Ciência Central, 9ª ed., Editora Pearson Prentice Hall, 2007.
- Ferraz, F. C.; Feitoza, A. C, Técnicas de Segurança em Laboratórios - Regras e Práticas. 1a. ed., Hemus Editora, São Paulo, 2004.
- Bessler, K. E.; Neder, A.V. F., Química em Tubos de Ensaio - Uma abordagem para principiantes; 2ª ed., Editora Edgard Blücher, São Paulo, 2011.
- Postma, J. M; Roberts Jr.; J. L e Hollenberg, J. L., Química no Laboratório, 5ª edição, Editora Manole, Barueri, 2009.
- Quim. Nova, Vol. 36, No. 8, 1248-1255, 2013
- Quim. Nova, Vol. 27, No. 6, 1016-1020, 2004.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
INSTITUTO DE QUÍMICA



PLANO DE ENSINO

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Campus	
Agronomia		Samambaia – Regional Goiânia	
Código	Disciplina		
INQ0157	Química Geral		
Carga Horária Semestral		Carga Horária Semanal	Ano/Semestre
32 h/a		Teórica: 2 h/a	Prática: - 2026/I
Horários de Aula			
Segunda-feira das 14:00 às 15:40, sala 208, CAB			
Professor		E-mail	Sala
Caridad Noda Perez		carynoda60@ufg.br	120 - IQ I
Horário de atendimento: Segundas feiras das 13:30 às 14:00			
Obs.: não serão realizados atendimentos na véspera da realização das avaliações.			

2. EMENTA

Estrutura Atômica, Ligações Químicas, Termodinâmica Química, Equilíbrio Químico, Soluções.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo Geral

Discutir com os alunos os princípios teóricos básicos da ciência química relativos aos conteúdos a serem abordados, sempre buscando relacionar tais conteúdos aos processos que ocorrem no dia a dia, proporcionando aos alunos uma melhor compreensão da ciência e a importância da disciplina para o seu curso.

3.2. Objetivos Específicos

Compreender os princípios da estrutura atômica e suas relações periódicas. Conhecer os diferentes tipos de ligação química e interações intermoleculares relacionando com as propriedades físicas e químicas das substâncias. Compreender as leis da termodinâmica e suas aplicações no estudo das reações químicas. O estudante deverá ser capaz de realizar cálculos de concentrações e conhecer as propriedades de soluções e dispersões. Compreender os princípios do Equilíbrio Químico, realizar cálculos da constante de Equilíbrio e sua aplicação

para soluções aquosas.

4. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1 – Estrutura Atômica	a) Introdução: matéria e energia; massa atômica; mol; número de Avogrado. b) Átomos polieletrônicos: números quânticos orbitais; princípio de Aufbau; princípio de exclusão de Pauli; regra de Hund; c) Tabela periódica: estrutura e propriedades periódicas.
2 – Ligações Químicas	a) Ligações iônicas: formação de energia do retículo cristalino. b) Ligações covalentes: formação e propriedade do orbital molecular; eletronegatividade; ligações polares e momento dipolar; hibridização de orbitais atômicos; geometria molecular. c) Ligações intermoleculares: ligações de hidrogênio; compostos de coordenação de íons complexos.
3 – Termodinâmica	a) Transformações a pressão constante, entalpia: equações termoquímicas, calor de reação, entalpia padrão de reação; relação entre H e U; Lei de Hess; energia de ligação. b) Critério de espontaneidade: trabalho útil; energia livre de Gibbs.
4 –Equilíbrio Químico	Constantes de equilíbrio: reações reversíveis; constantes de equilíbrio; Kc e Kp; princípio de Le Chatelier; influência da concentração e pressão no equilíbrio; energia livre e equilíbrio; influência da temperatura no equilíbrio; influência da temperatura no equilíbrio – lei de Van't Hoff.
5 – Soluções	Tipos de soluções, concentrações, propriedades coligativas; soluções iônicas: a) solubilidade: unidades de concentração; mecanismo de dissociação e da ionização; produto de solubilidade. b) pH de soluções: produto iônico da água; pH de soluções ácidas e alcalinas; forças de ácidos e bases; pH aproximado de ácidos e bases fracas; indicadores de pH; reações de hidrólise – cálculo do pH. c) soluções tampão > pH de soluções tampão.

5. CRONOGRAMA DE AULAS

Aula	Data	Atividades previstas
1	02/03/2026	Estrutura Atômica Fundamentos
2	09/03/2026	Estrutura Atômica, Tabela Periódica, Massa Atômica e Mol
3	16/03/2026	Ligações Químicas e Formas Moleculares
4	23/03/2026	Interações Intermoleculares, Estados físicos e Propriedades das Substâncias
5	30/03/2026	Reações químicas e estequiometria
6	06/04/2026	Exercícios e aplicações
7	13/04/2026	1ª Prova
8	27/04/2026	Soluções – Concentração e Propriedades
9	04/05/2026	Semana da química
10	11/05/2026	Dispersão, colóides e nanopartículas
11	18/05/2026	Leis da Termodinâmica e termoquímica
12	25/05/2026	Energia de Gibbs e condições de espontaneidade
13	01/06/2026	Equilíbrio Químico
14	08/06/2026	Cálculo de equilíbrio
15	15/06/2026	Soluções aquosas, ácidos e bases, pH e pOH, tampão
16	22/06/2026	Exercícios e aplicações
17	29/06/2026	Prova 2
<i>*Sujeito a alterações.</i>		

6. METODOLOGIA

Serão ministradas aulas expositivas (com questionamentos e discussões com os alunos), sempre incentivando e privilegiando a participação efetiva do aluno. O conteúdo teórico será complementado com apresentação e aplicações práticas e resolução de exercícios.

7. RECURSOS DIDÁTICOS

Serão utilizados quadro negro, giz, data-show. Outro recurso importante é a leitura e consulta de material bibliográfico e didático indicado e disponibilizado, e a realização de atividades avaliativas. Além disso, também será usado o Moodle Ipê para a realização das duas provas.

8. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A nota final será composta por 2 avaliações (P₁, P₂), sendo calculada como uma média aritmética destas avaliações, segundo a seguinte fórmula:

$$NF = \frac{P_1 + P_2}{2}$$

O aluno será considerado aprovado se obtiver **NF ≥ 6,0** e no mínimo **75% de presença** da carga horária total da disciplina. Com relação à frequência, a tolerância de atraso para a obtenção de presença será de 15 minutos.

Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno – UFG e no Regulamento Geral dos Cursos de Graduação (Resolução CEPEC Nº 1557R/2017).

9. BIBLIOGRAFIA

9.1. Bibliografia Básica

- [1] BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E. *Química a Ciência Central*, Editora Pearson Prentice Hall, 9ª Edição, 2007.
- [2] KOTZ, J. C.; TREICHEL JR., P. *Química Geral e Reações Químicas*, Editora LTC, 6ª Edição, vol. 1 e 2, 2009.
- [3] ATKINS, P. E.; JONES, L. *Princípios de Química – Questionando a vida*

moderna e o meio ambiente, Editora Bookman, 5ª Edição, 2011.

9.2. Bibliografia Complementar

- [1] CHANG, R.; GOLDSBY, K. A. *Química*, Editora AMGH, 11ª Edição, 2013.
- [2] BRADY, J. E. *Química Geral*, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2ª Edição, 1986.
- [3] BROW, L. S. *Química Geral aplicada à Engenharia*, Editora Cengage Learning, 2009.
- [4] MAHAN, B. H.; MYERS, R. J. *Química um Curso Universitário*, Editora Edgard Blucher LTDA, 4ª Edição, 1996.
- [5] RUSSEL, J. B. *Química Geral*, Makron Books, 2ª Edição, vol. 1 e 2, 1994.
- [6] ATKINS, P. E.; JONES, L. *Chemistry: Molecules, Matter and Change*, W.H. Freeman and Company, 3th ed., 1997.
- [7] EBBING, D. D. *Química Geral*, LTC, 5ª Edição, vol. 1 e 2, 1998.



Prof. Caridad Noda Perez



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Engenharia Civil		Instituto de Química		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Química Geral Experimental		INQ0161	Diurno	
Carga horária semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
32 h/a	Teóricas: N/C	Práticas: 2 h/a	2026	1
Horários de aula	quarta-feira: 08:00h às 9:40 h, laboratório 110 – IQ -2			
Horários de atendimento aos alunos.	quarta-feira: 13:00h às 14:00h			

Ementa da disciplina

Normas de segurança em laboratório e descarte de resíduos químicos. Propriedades das substâncias. Soluções. Reações Químicas. Equilíbrio Químico.

Docente

Caridad Noda Perez
E-mail: carynoda60@ufg.br

Goiânia, 27 de fevereiro de 2026

Coord. da Disciplina

Coordenador do curso de Química

2. OBJETIVOS

2.1. Gerais

Desenvolver a capacidade de observação, análise e compreensão de sistemas químicos.

2.2. Específicos

Introduzir normas de segurança em laboratório e descarte de resíduos químicos. Discutir as propriedades das substâncias, soluções, reações químicas e equilíbrio químico. Desenvolver a habilidade de expor de forma clara, objetiva e precisa.

3. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

A disciplina será realizada de forma presencial, com aulas expositivas e experimentos de laboratório.

4. RECURSOS DIDÁTICOS

Lousa e giz. Datashow e textos de artigos científicos. Experimentos de laboratório. O estudante deve estar ciente das orientações de segurança de laboratório para as aulas práticas publicadas no site do Instituto de Química da UFG:

<https://cissp.quimica.ufg.br/p/24940-normas-de-seguranca-para-aulas-praticas>.

5. AVALIAÇÃO

Duas provas com valor de 10,00 cada. A nota da disciplina será a média aritmética de ambas as notas.

Será considerado **aprovado** na disciplina o(a) estudante que obtiver, no final do semestre letivo, **frequência $\geq 75\%$ (setenta e cinco por cento) e Nota Final $\geq 6,0$ (seis vírgula zero)**.

6. CRONOGRAMA

Aula	Data	Assunto
1	04/03	Início das aulas. Orientações de segurança
2	11/03	Experimento 1 - Medidas de massa e volume
3	18/03	Experimento 2 - Transformações físicas e químicas
4	25/03	Experimento 3 - Densidade
5	01/04	Experimento 4 - Misturas e separação
6	08/04	Experimento 5 - Construção da curva de solubilidade do NH_4Cl
7	15/04	1ª Prova Bimestral
8	22/04	Experimento 6 - Preparação e concentração de soluções
9	29/04	Experimento 7 - Padronização de soluções
10	06/05	Experimento 8 - Determinação do ácido acético do vinagre
11	13/05	Experimento 9 - Propriedades eletrolíticas de substâncias em solução aquosa
12	20/05	Experimento 10 - Reações químicas
13	27/05	Experimento 11 - Reações de oxirredução de substâncias orgânicas
14	03/06	2ª Prova Bimestral
15	10/06	Vista das provas
16	17/06	

7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

7.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. KOTZ, J.C. e TREICHEL Jr., P. Química e Reações Químicas, 4ª ed., LTC, vol. 1 e 2, 2002;
2. MAHAN, B.M., MYERS, R.J., Química um Curso Universitário, 4ª ed., Ed. E. Blucher LTDA, 2000;
3. HEASLEY V.L.; CHRISTENSEN, V.J.; HEASLEY, G.E., Chemistry and Life in the Laboratory, Prentice Hall, New Jersey, 4a. Ed. 1997;
4. ROBERTS, Jr. J.L. Chemistry in the Laboratory (W.H. Freeman, New York, 4a. Ed.) 1997;

5. ATKINS, P. E; JONES, L., Princípios de Química – Questionando a vida moderna e o meio ambiente, Artmed Editora S.A.,1999.

7.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BERAN, J.A. Chemistry in the Laboratory: A study of chemical and physical changes (John Wiley & Sons, Inc., 2ª. Ed.) 1996;

2. EBBING, D. D., Química Geral, 5ª ed., LTC, vol. 1 e 2, 1998;

3. ATKINS, P. E Jones, L. Chemistry: Molecules, Matter, and Change (W.H. Freeman and Company, New York, 3a. Ed.) 1997.



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Química		UFG – Campus Samambaia		
Nome da Disciplina		Código	Período	
ANÁLISE ESPECTROFOTOMÉTRICA		INQ0239	Diurno	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
64h/a	Teórica: 1 h/a	Prática: 3 h/a	2026	1
Horários de aula	Segunda-Feira: 14h00min às 17h40min - TURMA A			
Horários de atendimento aos alunos.	Quinta-Feira: 10h00min às 11h40min			

Ementa da disciplina

Introdução aos Métodos Espectrométricos
Propriedades Gerais da Onda Eletromagnética
Relação entre Frequência e Comprimento de Onda
Relação entre Energia e Frequência
Espectro Eletromagnético
Absorção Molecular
Espectrofotometria Ultravioleta e Visível
Lei de Lambert - Beer
Desvios da Lei de Beer
Métodos de Avaliação: Curva analítica e Curva analítica pelo Método de Adição de Padrão
Espectrofotometria de Absorção Atômica e de Emissão Atômica
Aplicações dos Métodos Espectrofotométricos

Docente

Paulo Sérgio de Souza

E-mail: pauloss@ufg.br

Goiânia, 25 de fevereiro de 2026.

Coordenador da Disciplina

Coordenador do curso

2. OBJETIVOS

Aprender os princípios e aplicação da espectrofotometria UV/Visível. Também, obter conhecimento da Lei de Lambert Beer, preparo de soluções padrão, curva de calibração e determinação de diferentes espécies químicas na fase líquida.

3. PROGRAMAÇÃO TEÓRICA

Discriminação dos conteúdos

1. Introdução aos Métodos Espectrofotométricos	O termo espectroscopia (ou em alguns casos espectrofotometria) é a designação para toda técnica de levantamento de dados físico-químicos através da transmissão, absorção ou reflexão da energia radiante incidente em uma amostra. O resultado gráfico obtido, o sinal do detector como uma função do comprimento de onda ou, mais comumente a frequência, é chamado espectro. A impressão gráfica pode ser chamada espectrograma ou, por comodidade, simplesmente espectro. Originalmente o termo espectroscopia designava o estudo da interação entre radiação e matéria como uma função do comprimento de onda (λ). De fato, historicamente, espectroscopia referia-se ao uso de luz visível dispersa de acordo com seu comprimento de onda, e.g. por um prisma.
2. Aulas Práticas	– Determinação de ferro em medicamentos e águas por espectrofotometria no visível. – Determinação de fósforo em medicamentos e águas por espectrofotometria no visível. – Determinação de cromo em couro bovino e águas por espectrofotometria no visível. – Determinação de dipirona ou paracetamol por espectrofotometria no UV. – Determinação de zinco em colírio por espectrofotometria de absorção atômica. – Determinação de cobre em sal mineral por absorção atômica. – Determinação de cálcio em águas minerais e de torneira absorção atômica. – Determinação de sódio em soro fisiológica emissão atômica. – Determinação de potássio em isotônicos por emissão atômica.

3. CRONOGRAMA DE AULAS – 2026/1

Data	Atividades Previstas
02/03	Introdução aos métodos espectrofotométricos
09/03	Componentes de um espectrofotômetro UV/Vis
16/03	Lei de Beer Lambert e Desvios da Lei de Beer
23/03	Curva de calibração – equação da reta
30/03	Método de Adição de Padrão (MAP)
06/04	Análise de ferro e fósforo em medicamentos e cromo em couro bovino na região do visível e, dipirona ou paracetamol em medicamentos no U.V
13/04	Análise de ferro e fósforo em medicamentos e cromo em couro bovino na região do visível e, dipirona ou paracetamol em medicamentos no U.V
20/04	Análise de ferro e fósforo em medicamentos e cromo em couro bovino na região do visível e, dipirona ou paracetamol em medicamentos no U.V
27/04	Análise de ferro e fósforo em medicamentos e cromo em couro bovino na região do visível e, dipirona ou paracetamol em medicamentos no U.V
04/05	Análise de ferro e fósforo em medicamentos e, cromo em couro bovino no visível e, dipirona ou, paracetamol em medicamentos no U.V
11/05	Método de Adição de Padrão (MAP) para análise de Fe, P e Cr no visível e, dipirona ou, paracetamol no UV
18/05	1ª Prova Teórica
25/05	Introdução à Espectrofotometria de Absorção Atômica e de Emissão Atômica
01/06	Análise de cálcio em águas minerais e zinco em medicamento por espectrofotometria de absorção atômica. Análise de sódio em soro fisiológico ou, potássio em isotônico por espectrofotometria de emissão atômica.
08/06	Análise de cálcio em águas minerais e zinco em medicamento por espectrofotometria de absorção atômica. Análise de sódio em soro fisiológico ou, potássio em isotônico por espectrofotometria de emissão atômica.
15/06	Análise de cálcio em águas minerais e zinco em medicamento por espectrofotometria de absorção atômica. Análise de sódio em soro fisiológico ou, potássio em isotônico por espectrofotometria de emissão atômica.
22/06	2ª Prova Teórica

5. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Serão ministradas aulas expositivas e práticas de análises espectrofotométricas de absorção molecular na região do UV/VIS, análises espectrofotométricas de absorção atômica e emissão atômica com o intuito de proporcionar maior compreensão dos discentes, incentivando sua participação e questionamentos. Os relatórios relacionados com o conteúdo ministrado serão realizados pelos discentes utilizando a apostila da disciplina bem como livros e demais recursos para consulta. Uma apostila com as práticas experimentais sobre espectrofotometria UV/Vis será disponibilizada para os discentes.

6. RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro branco, data-show, atividades práticas experimentais de instrumentação analítica.

7. AVALIAÇÃO

Unidade 1: Avaliação da prova escrita 1 vale 8,0 pontos e mais 2,0 pontos (relatórios das aulas práticas)

Unidade 2: Avaliação da prova escrita 2 vale 8,0 pontos e mais 2,0 pontos (relatórios das aulas práticas)

Média Final: (Unidade 1 + Unidade 2) / 2

Observação: Cada relatório da aula prática deverá ser entregue até a aula da próxima semana. Para cada dia de atraso haverá perda de 0,5 (meio ponto).

O discente será considerado aprovado se obtiver **MF = 6,0** e ter no mínimo **75 % de presença** da carga horária total da disciplina. Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno - UFG.

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

8.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Gary D. Christian; “Analytical Chemistry”, 4ª Edição (1984), John Wiley & Sons, USA, pág. 357, 598-599.
- Skoog, D. A; Holler, F. J.; Nieman, T. A. Princípios de Análise Instrumental de Análise Instrumental, 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006, 836p.22

8.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Skoog, D. A. Fundamentos de Química Analítica, São Paulo: Cengage, 2005, 999p.



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Química		UFG – Campus Samambaia		
Nome da Disciplina		Código	Período	
ANÁLISE ESPECTROFOTOMÉTRICA		INQ0239	Diurno	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
64h/a	Teórica: 1 h/a	Prática: 3 h/a	2026	1
Horários de aula	Quarta-Feira: 14h00min às 17h40min - TURMA B			
Horários de atendimento aos alunos.	Quinta-Feira: 10h00min às 11h40min			

Ementa da disciplina

Introdução aos Métodos Espectrométricos
Propriedades Gerais da Onda Eletromagnética
Relação entre Frequência e Comprimento de Onda
Relação entre Energia e Frequência
Espectro Eletromagnético
Absorção Molecular
Espectrofotometria Ultravioleta e Visível
Lei de Lambert - Beer
Desvios da Lei de Beer
Métodos de Avaliação: Curva analítica e Curva analítica pelo Método de Adição de Padrão
Espectrofotometria de Absorção Atômica e de Emissão Atômica
Aplicações dos Métodos Espectrofotométricos

Docente

Paulo Sérgio de Souza

E-mail: pauloss@ufg.br

Goiânia, 25 de fevereiro de 2026.

Coordenador da Disciplina

Coordenador do curso

2. OBJETIVOS

Aprender os princípios e aplicação da espectrofotometria UV/Visível. Também, obter conhecimento da Lei de Lambert Beer, preparo de soluções padrão, curva de calibração e determinação de diferentes espécies químicas na fase líquida.

3. PROGRAMAÇÃO TEÓRICA

Discriminação dos conteúdos

1. Introdução aos Métodos Espectrofotométricos	O termo espectroscopia (ou em alguns casos espectrofotometria) é a designação para toda técnica de levantamento de dados físico-químicos através da transmissão, absorção ou reflexão da energia radiante incidente em uma amostra. O resultado gráfico obtido, o sinal do detector como uma função do comprimento de onda ou, mais comumente a frequência, é chamado espectro. A impressão gráfica pode ser chamada espectrograma ou, por comodidade, simplesmente espectro. Originalmente o termo espectroscopia designava o estudo da interação entre radiação e matéria como uma função do comprimento de onda (λ). De fato, historicamente, espectroscopia referia-se ao uso de luz visível dispersa de acordo com seu comprimento de onda, e.g. por um prisma.
2. Aulas Práticas	– Determinação de ferro em medicamentos e águas por espectrofotometria no visível. – Determinação de fósforo em medicamentos e águas por espectrofotometria no visível. – Determinação de cromo em couro bovino e águas por espectrofotometria no visível. – Determinação de dipirona ou paracetamol por espectrofotometria no UV. – Determinação de zinco em colírio por espectrofotometria de absorção atômica. – Determinação de cobre em sal mineral por absorção atômica. – Determinação de cálcio em águas minerais e de torneira absorção atômica. – Determinação de sódio em soro fisiológica emissão atômica. – Determinação de potássio em isotônicos por emissão atômica.

3. CRONOGRAMA DE AULAS – 2026/1

Data	Atividades Previstas
03/03	Introdução aos métodos espectrofotométricos
11/03	Componentes de um espectrofotômetro UV/Vis
18/03	Lei de Beer Lambert e Desvios da Lei de Beer
25/03	Curva de calibração – equação da reta - Método de Adição de Padrão
01/04	Semana Santa - não haverá aula
08/04	Análise de ferro e fósforo em medicamentos e, cromo em couro bovino no visível e, dipirona ou, paracetamol em medicamentos no U.V
15/04	Análise de ferro e fósforo em medicamentos e, cromo em couro bovino no visível e, dipirona ou, paracetamol em medicamentos no U.V
22/04	Análise de ferro e fósforo em medicamentos e, cromo em couro bovino no visível e, dipirona ou, paracetamol em medicamentos no U.V
29/04	Análise de ferro e fósforo em medicamentos e, cromo em couro bovino no visível e, dipirona ou, paracetamol em medicamentos no U.V
06/05	Método de Adição de Padrão (MAP) para análise de Fe, P e Cr no visível e, dipirona ou, paracetamol no UV
13/05	Espaço Profissões – não haverá aula
20/05	1ª Prova Teórica
27/05	Introdução à Espectrofotometria de Absorção Atômica e de Emissão Atômica
03/06	Análise de cálcio em águas minerais e zinco em medicamento por espectrofotometria de absorção atômica. Análise de sódio em soro fisiológico ou, potássio em isotônico por espectrofotometria de emissão atômica.
10/06	Análise de cálcio em águas minerais e zinco em medicamento por espectrofotometria de absorção atômica. Análise de sódio em soro fisiológico ou, potássio em isotônico por espectrofotometria de emissão atômica.
17/06	Análise de cálcio em águas minerais e zinco em medicamento por espectrofotometria de absorção atômica. Análise de sódio em soro fisiológico ou, potássio em isotônico por espectrofotometria de emissão atômica.
24/06	2ª Prova Teórica

5. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Serão ministradas aulas expositivas e práticas de análises espectrofotométricas de absorção molecular na região do UV/VIS, análises espectrofotométricas de absorção atômica e emissão atômica com o intuito de proporcionar maior compreensão dos discentes, incentivando sua participação e questionamentos. Os relatórios relacionados com o conteúdo ministrado serão realizados pelos discentes utilizando a apostila da disciplina bem como livros e demais recursos para consulta. Uma apostila com as práticas experimentais sobre espectrofotometria UV/Vis será disponibilizada para os discentes.

6. RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro branco, data-show, atividades práticas experimentais de instrumentação analítica.

7. AVALIAÇÃO

Unidade 1: Avaliação da prova escrita 1 vale 8,0 pontos e mais 2,0 pontos (relatórios das aulas práticas)

Unidade 2: Avaliação da prova escrita 2 vale 8,0 pontos e mais 2,0 pontos (relatórios das aulas práticas)

Média Final: (Unidade 1 + Unidade 2) / 2

Observação: Cada relatório da aula prática deverá ser entregue até a aula da próxima semana. Para cada dia de atraso haverá perda de 0,5 (meio ponto).

O discente será considerado aprovado se obtiver **MF = 6,0** e ter no mínimo **75 % de presença** da carga horária total da disciplina. Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno - UFG.

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

8.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Gary D. Christian; “Analytical Chemistry”, 4ª Edição (1984), John Wiley & Sons, USA, pág. 357, 598-599.
- Skoog, D. A; Holler, F. J.; Nieman, T. A. Princípios de Análise Instrumental de Análise Instrumental, 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006, 836p.22

8.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Skoog, D. A. Fundamentos de Química Analítica, São Paulo: Cengage, 2005, 999p.



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Biomedicina		Instituto de Química		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Química Geral Experimental		INQ0324	Diurno	
Carga horária semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
32 h/a	Teóricas: N/C	Práticas: 2 h/a	2026	1
Horários de aula	sexta-feira: 08:00h às 09:40 h, laboratório 104 – IQ -2			
Horários de atendimento aos alunos.	quarta-feira: 14:00h às 15:00h			

Ementa da disciplina

Normas de segurança em laboratório e descarte de resíduos químicos. Propriedades das substâncias. Soluções. Reações Químicas. Equilíbrio Químico.

Docente

Caridad Noda Perez
E-mail: carynoda60@ufg.br

Goiânia, 17 de fevereiro de 2026

Coord. da Disciplina

Coordenador do curso de Química

2. OBJETIVOS

2.1. Gerais

Desenvolver a capacidade de observação, análise e compreensão de sistemas químicos.

2.2. Específicos

Introduzir normas de segurança em laboratório e descarte de resíduos químicos. Discutir as propriedades das substâncias, soluções, reações químicas e equilíbrio químico. Desenvolver a habilidade de expor de forma clara, objetiva e precisa.

3. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

A disciplina será realizada de forma presencial, com aulas expositivas e experimentos de laboratório.

4. RECURSOS DIDÁTICOS

Lousa e giz. Datashow e textos de artigos científicos. Experimentos de laboratório. O estudante deve estar ciente das orientações de segurança de laboratório para as aulas práticas publicadas no site do Instituto de Química da UFG:

<https://cissp.quimica.ufg.br/p/24940-normas-de-seguranca-para-aulas-praticas>.

5. AVALIAÇÃO

Duas provas com valor de 10,00 cada. A nota da disciplina será a média aritmética de ambas as notas.

Será considerado **aprovado** na disciplina o(a) estudante que obtiver, no final do semestre letivo, **frequência $\geq 75\%$ (setenta e cinco por cento) e Nota Final $\geq 6,0$ (seis vírgula zero)**.

6. CRONOGRAMA

Aula	Data	Assunto
Aula	Data	Assunto
1	06/03	Início das aulas. Orientações de segurança
2	13/03	Experimento 1 - Medidas de massa e volume
3	20/03	Experimento 2 - Transformações físicas e químicas
4	27/03	Experimento 3 - Densidade
5	10/04	Experimento 4 - Misturas e separação
6	17/04	Experimento 5 - Construção da curva de solubilidade do NH_4Cl
7	24/04	1ª Prova Bimestral
8	08/05	Experimento 6 - Preparação de soluções
9	15/05	Experimento 7 - Padronização de soluções
10	22/05	Experimento 8 - Determinação do ácido acético no vinagre
11	29/05	Experimento 9 - Propriedades eletrolíticas de substâncias em solução aquosa
12	12/06	Experimento 10 - Reações químicas
13	19/06	Experimento 11 - Reações de oxirredução de substâncias orgânicas
14	26/06	2ª Prova Bimestral
15	03/07	Vista das provas
16		

q

7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

7.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. KOTZ, J.C. e TREICHEL Jr., P. Química e Reações Químicas, 4ª ed., LTC, vol. 1 e 2, 2002;
2. MAHAN, B.M., MYERS, R.J., Química um Curso Universitário, 4ª ed., Ed. E. Blucher LTDA, 2000;

3. HEASLEY V.L.; CHRISTENSEN, V.J.; HEASLEY, G.E., Chemistry and Life in the Laboratory, Prentice Hall, New Jersey, 4a. Ed. 1997.
4. ROBERTS, Jr. J.L. Chemistry in the Laboratory (W.H. Freeman, New York, 4a. Ed.) 1997.
5. ATKINS, P. E; JONES, L., Princípios de Química – Questionando a vida moderna e o meio ambiente, Artmed Editora S.A.,1999.

7.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BERAN, J.A. Chemistry in the Laboratory: A study of chemical and physical changes (John Wiley & Sons, Inc., 2ª. Ed.) 1996.
2. EBBING, D. D., Química Geral, 5ª ed., LTC, vol. 1 e 2, 1998.
3. ATKINS, P. E Jones, L. Chemistry: Molecules, Matter, and Change (W.H. Freeman and Company, New York, 3a. Ed.) 1997.



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Engenharia de Produção		Instituto de Química		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Química Geral Experimental		INQ0324	Diurno	
Carga horária	Carga horária semanal		Ano	Semestre
32 h	Teóricas: 0h	Práticas: 2 h	2026	1
Horários de aula	Quinta-feira: 13:10h às 14:50h			
Horário de atendimento aos alunos	Quinta-feira: Após a aula			

Ementa da disciplina

Normas de segurança em laboratório e descarte de resíduos químicos. Propriedades das substâncias. Soluções. Reações Químicas. Equilíbrio Químico.

Docentes

Gabriel Franco dos Santos
E-mail: franco.gabriel@ufg.br

2. OBJETIVOS

2.1. Gerais

Capacitar o estudante para a aplicação prática dos conceitos fundamentais da Química Geral em atividades experimentais, abrangendo a realização de medições, o tratamento e a interpretação de dados, a comunicação científica dos resultados e a adoção de normas de segurança e boas práticas laboratoriais.

2.2. Específicos

- Compreender as variáveis físico-químicas dos sistemas estudados, realizar medições experimentais, tratar matematicamente os dados e interpretar os resultados à luz dos fundamentos teóricos.
- Representar e comunicar adequadamente os resultados experimentais por meio de tabelas, gráficos e relatórios técnicos claros e objetivos.
- Atuar em laboratório de Química de forma segura e responsável, aplicando boas práticas no manuseio e descarte de substâncias e resíduos químicos.
- Desenvolver a capacidade de trabalho em equipe, estimulando atitudes colaborativas e éticas no ambiente experimental.



3. CRONOGRAMA DE AULAS

Data	Atividades Previstas
05/03/2026	Apresentação da disciplina e Orientações de segurança.
12/03/2026	Análise de risco de produtos químicos.
19/03/2026	Experimento 1 – Medidas de massa e volume.
26/03/2026	Experimento 2 – Transformações físicas e químicas.
02/04/2026	Experimento 3 – Densidade.
09/04/2026	Experimento 4 – Misturas e separação.
16/04/2026	Experimento 5 – Construção da curva de solubilidade do NH_4Cl .
23/04/2026	Experimento 6 – Preparação de soluções.
30/04/2026	Experimento 7 – Padronização de soluções.
07/05/2026	Experimento 8 – Determinação do ácido cítrico no suco de limão.
14/05/2026	Espaço das profissões – Sem aula
21/05/2026	Experimento 9 – Propriedades eletrolíticas de substâncias em solução aquosa.
28/05/2026	Experimento 10 – Estequiometria.
04/06/2026	Feriado
11/06/2026	Experimento 11 – Reações químicas.
18/06/2026	Experimento 12 – Equilíbrio químico.
25/06/2026	Experimento 13 – Reações de oxirredução em substâncias orgânicas.
02/07/2026	Entrega do último pós-LAB e vista de notas.

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

A disciplina será realizada de forma presencial, com experimentos de laboratório executados por grupos de alunos, assim como discussão dos resultados dos experimentos à luz de conceitos químicos pertinentes a cada experimento. Será disponibilizado para impressão o Manual de Laboratório, contendo os ROTEIROS dos experimentos, questões PRE-LAB e questões POS-LAB.

5. RECURSOS DIDATICOS

Lousa e giz. Experimentos de laboratório. A(o) estudante deve estar ciente das orientações de segurança de laboratório para as aulas práticas publicadas no site do Instituto de Química da UFG: <<https://cissp.quimica.ufg.br/p/24940-normas-de-seguranca-para-aulas-praticas>>.

6. AVALIAÇÃO

As avaliações serão feitas por meio de PROVA, questões PRELAB, POSLAB e RELATÓRIO, conforme o que segue:



Média Final (MF) = (Nota 1 + Nota 2) / 2

Nota 1: 0,3 x (relatórios pré-lab) + 0,7 x (relatórios pós-lab)

Nota 2: Média de quatro relatórios (entregues sempre na aula posterior ao experimento)

^a Os Pré-LABs devem ser entregues no dia de execução da aula.

^b Os Pós-LABs devem ser entregues na aula subsequente ao dia de execução da aula.

O estudante será considerado aprovado se obtiver $MF \geq 6,0$ e no mínimo 75% de presença da carga horária total da disciplina. Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno - UFG.

7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

7.1. Bibliografia Básica:

- Brown, T.L.; LeMaay Jr, H.E.; Bursten, B. E.; Murphy, C. J.; Woodward, P.M.; Stoltzfus, M.W. Química: a Ciência Central. 13 ed., São Paulo, Pearson Education do Brasil, 2016, 1188 p.
- Kotz, J.C. e Treichel Jr., P. Química e Reações Químicas, 4 ed., LTC, vol. 1 e 2, 2002.
- Mahan, B.M.; Myers, R.J. Química: um Curso Universitário, 4 ed., Editora Edgard Blucher LTDA, 2000.
- Heasley V.L.; Christensen, V.J.; Heasley, G.E., Chemistry and Life in the Laboratory, Prentice Hall, New Jersey, 4 Ed. 1997.
- Roberts, Jr. J.L. Chemistry in the Laboratory. W.H. Freeman and Company, New York, 4 Ed. 1997.
- Atkins, P. E Jones, L., Princípios de Química – Questionando a vida moderna e o meio ambiente, Artmed Editora S.A., 1999..

7.2. Bibliografia Complementar:

- Beran, J.A. Chemistry in the Laboratory: A study of chemical and physical changes. John Wiley & Sons, Inc., 2 Ed. 1996.
- Ebbing, D.D., Química Geral, 5 ed., LTC, vol. 1 e 2, 1998.
- Atkins, P.E.; Jones, L. Chemistry: Molecules, Matter, and Change. W.H. Freeman and Company, New York, 3 ed. 1997.



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Engenharia de Química		Campus Samambaia - Goiânia		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Operações Unitárias		INQ0111	Diurno	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
64 h/a	Teóricas: 4 h/a	Práticas: -	2026	I
Horários de aula		Terça-feira: 08:00h às 09:40h Quinta-feira: 08:00h às 09:40h		
Horários de atendimento aos alunos.		Segunda-feira: 9:00 às 10:00h Quarta-feira: 9:00 às 10:00h		

Ementa da disciplina

Operações unitárias da indústria química utilizadas para transporte de fluídos, agitação e mistura fragmentação, separação, classificação e transporte de sólidos, fluidização, separação gás-sólido e líquido-sólido: filtração, sedimentação e centrifugação.

Docente

Carlos Alberto Galeano Suarez
E-mail: carlogalen21@ufg.br

2. OBJETIVOS

2.1. Gerais

A disciplina pretende apresentar e discutir com os alunos os princípios fundamentais envolvidos nas operações unitárias relacionadas a transporte de fluidos e sistemas particulados, sempre buscando relacionar tais conteúdos aos processos que ocorrem no dia a dia, de forma que o aluno seja capaz de projetar e analisar o desempenho dos equipamentos que lidam com aqueles sistemas.

2.2. Específicos

Entender os princípios básicos dos conteúdos abordados nas operações unitárias, sendo eles:

- Projetar e determinar consumo energético, altura de projeto e critérios para escolher uma bomba no transporte de fluidos líquidos e gasosos (compressores);
- Projetar e avaliar a eficiência do processo de agitação ou mistura na indústria;
- Compreender e conhecer os principais equipamentos utilizados nos processos redução de tamanho.

- Determinar e classificar através de análise granulométrico e seus modelos matérias sólidos;
- Compreender e determinar os principais parâmetros e a influência de algumas variáveis sobre os processos de separação como: fluidização, sedimentação, filtração e centrifugação.

3. PROGRAMAÇÃO TEÓRICA

Discriminação dos conteúdos

1 – Bombas e Compressores:	- (Classificação: a) Cinéticas; b) Volumétricas. - Altura de projeto (H) e Potencia requerida (P). - Diagramas para seleção de bombas centrifugas. - Diagramas Vazao X Pressao total para compressores.
2 – Agitação e Mistura:	- Diferença entre agitação e mistura - Tipos de impelidores, partes do sistema de agitação. - Diagramas para determinar - Calculo de potencia para o sistema de agitação: a) Numero de Reynolds; b) Numero de Potência.
3 – Classificação de tamanho de partículas:	- Redução de tamanho de partícula: a) Equipamentos (Moinhos e quebrantadores). -Peneiramento e Analise granulométrica (Modelos de Distribuição Granulométrica). -Dinâmica de partícula.
4 – Fluidização:	- Definição (Equações, porosidade, esfericidade) - Aplicação - Velocidade mínima de fluidização. -Etapas do processo.
5 – Processos de separação:	- Centrifugação: a) Tipos de centrifugas; b) Forças envolvidas no processo; c) velocidade terminal; d) Tempo de residência. - Sedimentação: a) conceitos, aplicações e dimensionamento. - Filtração: a) Tipos de filtros. b) Dimensionamento do sistema de filtração.

4. CRONOGRAMA DE AULAS

Aulas	Hora/aula	Conteúdo
Introdução 03/03 –05/03	04	<i>Apresentação do Conteúdo e Plano de Ensino</i> <i>Fator de atrito</i> <i>Perdas por atrito em Tubulações</i>
Módulo 1 Transporte de Fluidos 10/03 – 19/03	08	<i>Bombas 1-- Classificação de bombas</i>
		<i>Bombas 2 – Cavitação e Condições de utilização de bombas;</i>
		<i>Bombas 3 -Altura de projeto; Potência e rendimentos de bombas;</i>
		<i>Bombas 4 -Altura de sucção disponível ou saldo positivo de carga de sucção (NPSH);</i>
		<i>Bombas 5 - Curva característica de bombas;</i>
		<i>Bombas 6 - Acoplamento de bombas a sistemas em série e em paralelo.</i>
		<i>Compressores e Sopradores 1 – Introdução;</i>
		<i>Compressores e Sopradores 2 - Classificação e Faixas operacionais;</i>
		<i>Compressores e Sopradores 3 - Trabalho de compressão;</i>

		<i>Compressores e Sopradores 4 - Curva característica de sopradores E Lei dos sopradores.</i>
Módulo 2 24/03 -26/03	04	<i>Agitação e Mistura: Introdução, Características de um tanque agitado, Padrões de fluxo, Tipos de impelidores, Potência de agitação, Níveis de agitação, Fatores de correção no projeto de sistemas de agitação.</i>
Modulo 3 31/03 – 14/04	10	<i>Operações com sólidos</i> <i>Caracterização de Partículas Sólidas: Introdução, Características físicas de uma partícula isolada, Tamanho de partículas, Análise granulométrica, Diâmetro médio de partícula, Modelos para a distribuição granulométrica</i>
16/04-23/04	04	<i>Atividades avaliativas 1 p1 e p2</i>
Módulo 4 28/04 – 14/05	12	<i>Equipamentos de separação</i> <i>Ciclones e Hidrociclones</i> <i>Tanque de poeira</i> <i>Tanque de Areia</i> <i>Centrifugas</i>
Módulo 5 19/05 – 18/06	18	<i>Operações de separação</i> <i>Fluidização: Introdução, Contato sólido-fluido na fluidização, Estado de fluidização, Fluidodinâmica da fluidização, Elutriação (arraste de partículas), Leito de jorro.</i>
		<i>Sedimentação: Introdução, Fatores que afetam a sedimentação, Tipos de sedimentadores, Fluidodinâmica da sedimentação, Projeto de um sedimentador convencional contínuo.</i>
		<i>Filtração: Introdução, Tipos de filtros, Meios filtrantes, Fluidodinâmica da filtração, Filtração com tortas compressíveis, Filtração com tortas incompressíveis</i>
23/06 – 25/06	04	<i>Atividades avaliativas 2 p1 e p2</i>
21/04; 04/06		<i>FERIADOS</i>

5. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Aulas expositivas utilizando quadro branco, aulas também serão realizadas usando artigos científicos relativos aos temas que serão estudados, e listas de exercícios para estudo de casos com alguns problemas práticos.

6. RECURSOS DIDÁTICOS

Computador, quadro branco.

7. AVALIAÇÃO

A avaliação será composta por as quatro atividades avaliativas (A1, A2, A3 e A4), além de listas de exercícios e seminários.

A nota final será dada pela equação:

$$MF = 0,15 \cdot A1 + 0,20 \cdot A2 + 0,15 \cdot A3 + 0,20 \cdot A4 + 0,15 \cdot \text{Seminarios} + 0,15 \cdot \text{lista de exercícios}$$

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

8.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GEANKOPLIS, C. J., Transport processes and separation process principles (Includes unit operations) - 4ª ed., Prentice Hall - 2003.
FOUST A. S., CLUMP C. W., WENZEL L. A. *et.al.*; Princípios das operações unitárias, LTC (Grupo GEN), 2a ed., 1982.
PERRY, R. H., GREEN D.W., PERRY'S CHEMICAL ENGINEERS' HANDBOOK, 7ª Ed., Editora: McGraw-Hill, 2007.

McCABE, W. L.; SMITH, J. C.; HARRIOTT, P. Unit Operations of Chemical Engineering, 6a ed., McGraw-Hill International Editions, 2000.

FRARE, L. M., GIMENES, M. L., *et. al.*. Linearização do modelo log-normal para distribuição de tamanho de partículas. Acta Scientiarum 22(5):1235-1239, 2000.

8.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HIMMELBLAU, D. M. - RIGGS, J. B., Engenharia química - Princípios e cálculos, LTC (Grupo GEN), 1a ed., 2006.

COULSON, J.M. & RICHARDSON, Chemical Engineering, 3rd. ed., Pergamon Press, 1977

D. B., NEDDERMAN, Manual de operações unitárias, Hemus , 2004.

MUNSON B. R., YOUNG D. F., OKIISHIK T. H., Fundamentos de mecânica dos fluidos, 4ª ed., Edgard Blucher, 2004.

Goiânia, 10 de fevereiro de 2026



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
INSTITUTO DE QUÍMICA
CURSO DE ENGENHARIA QUÍMICA

PLANO DE ENSINO

Disciplina: Operações Unitárias 3 – INQ0113	CHS: 64 horas
Curso: Engenharia Química	Unidade: IQ
Semestre: 2026/1	
Horário: Terças e Quintas (08h -09h40) - Ver detalhamento no cronograma	
Professora: Araceli Aparecida Seolatto / araceliseolatto@ufg.br	

1. EMENTA

Equilíbrio líquido-vapor (revisão). Separação "flash". Destilação multicomponente (simplificada e rigorosa). Destilação binária. Absorção. Extração líquido-líquido.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral:

Capacitar o estudante a desenvolver conhecimentos e habilidades na aplicação de conceitos, fundamentos e técnicas de operações unitárias de transferência de massa em Engenharia Química.

3. CONTEÚDO

1. Destilação

1.1. Revisão das Leis de Raoult e Dalton

1.2. Diagramas de Equilíbrio

1.3. Destilação Simples ou Flash

1.4. Destilação Binária com Retificação

1.5. Método Analítico de Sorel

1.6. Método de McCabe-Thiele

1.7. Método de Ponchon Savarit

1.8. Destilação com vários componentes pelo método Fenske-Underwood-Gilliland (MFUG)

2. Absorção

- 2.1. Mecanismos e Equipamentos
- 2.2. Balanços de Massa para torres de Contato Contínuo
- 2.3. Método de McCabe-Thiele na Absorção
- 2.4. Dimensionamento de Coluna de Recheio

3. Extração

- 3.1. Extração líquido-líquido para substâncias imiscíveis
- 3.2. Sistema líquido-líquido para substâncias parcialmente miscíveis
- 3.3. Extração multietágios em correntes cruzadas
- 3.4. Extração Sólido-Líquido

4. Adsorção

- 4.1. Adsorção em Batelada: Cinética, Cálculo de Capacidade de Adsorção e Ajuste de Isotermas
- 4.2. Adsorção em Coluna de Leito Fixo: Cálculo de Capacidade de Adsorção e Parâmetros da Coluna

4. RECURSOS DISPONÍVEIS

- Aulas expositivas usando data-show e quadro.
- Entrega de materiais e atividades via SIGAA.

5. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação será composta por:

- Duas avaliações escritas.
- Entrega via SIGAA de listas de exercícios sobre o conteúdo.
- Seminário com apresentação de exercício sobre as Operações aprendidas na disciplina

A nota final será dada pela equação:

$$NF = 0,2 \times N_{\text{Seminários}} + 0,6 \times N_{\text{Avaliação}} + 0,2 \times N_{\text{Lista de Exercícios}}$$

O aluno será considerado aprovado se obtiver **MF= 6,0**.

6. CRONOGRAMA PREVISTO DE EXECUÇÃO:

<i>Aulas</i>	<i>Carga Horária</i>	<i>Conteúdo</i>
<i>Unidade 1</i> <i>Aulas: 03 e 05/03</i>	<i>04 h/a</i>	<i>Apresentação do Conteúdo e Plano de Ensino,</i> <i>Revisão das Leis de Raoult e Dalton</i> <i>Princípios da Difusão e Transferência de Massa entre</i> <i>fases</i> <i>Diagramas de Equilíbrio</i>

<i>Unidade 2: Destilação</i> <i>Aulas:</i> 10, 12, 24, 26 e 31/03, 02 e 07/04	14 h/a	<i>Destilação Flash Simples e de Misturas Multicomponentes</i> <i>Destilação Diferencial e Descontínua em Batelada</i> <i>Dimensionamento de Vaso Flash</i> <i>Destilação Binária com Retificação</i> <i>Método Analítico de Sorel</i> <i>Método de McCabe-Thiele</i> <i>Método de Ponchon Savarit</i> <i>Destilação com vários componentes pelo método Fenske-Underwood-Gilliland (MFUG)</i>
17 e 19 de março	04 h/a	Não haverá aula – Atividades Assíncronas
<i>Unidade 3: Absorção</i> <i>Aulas</i> 09, 14, 16, 23 e 28/04 21/04 – Tiradentes (não haverá aula)	10 h/a	<i>Absorção – Mecanismos e Equipamentos</i> <i>Balances de Massa para torres de Contato Contínuo</i> <i>Método de McCabe-Thiele na Absorção</i> <i>Dimensionamento de Coluna de Recheio</i>
Avaliação n. 01 – 30/04	3 h/a	Horário 07h30 às 10h
<i>Unidade 4: Extração</i> <i>Aulas:</i> 05, 07, 12, 19, 21, 26 e 28/05	14 h/a	<i>Extração Líquido-Líquido de fluidos imiscíveis</i> <i>Extração Líquido-Líquido de fluidos parcialmente miscíveis</i> <i>Extração Sólido-Líquido</i>
<i>Unidade 5: Adsorção</i> <i>Aulas:</i> 02, 09 e 11/06 04/06- Corpus Christi (não haverá aula)	6 h/a	<i>Adsorção em batelada</i> <i>Isotermas de Equilíbrio</i> <i>Avaliação da Capacidade de Adsorção</i> <i>Adsorção em leito fixo</i>
<i>Unidade 6: Seminários</i> 16, 18 e 23/06	6 h/a	<i>Avaliações</i>
Avaliação n. 02 – 25/06	3 h/a	Horário 07h30 às 10h
TOTAL	64 h/a	

7. BIBLIOGRAFIA

7.1. Bibliografia Básica

1. McCABE, W.L.; SMITH, J.C.; HARRIOT, P. - Unit Operations of chemical engineering, 6a ed., New York, McGraw Hill, 2000

2. GEANKOPLIS, C.J. - Transport processes and separation process principles, 4a. ed., Prentice Hall PTR, 2003
3. FOUST, A.S. et al, Princípios de Operações Unitárias, 2a Ed. Editora LTC, 1982.

7.2. Bibliografia Complementar

1. BLACKADDER, D.A., NEDDERMAN, R.M. Manual de Operações Unitárias. 2a ed. Ed. Hemus, 2008.
2. TREYBAL, A.E. - Mass transfer operations. 3a ed. New York, McGraw Hill, 1981
3. STICHLMAIR, J.G. e FAIR, J.R. - Distillation: Principles and Practices, John Wiley & Sons, 1998
4. DOHERTY, M.F. e MALONE, M.F. - Conceptual design of distillation systems with CD-ROM, McGraw-Hill, 1992.
5. PERRY, R. H., BENSCHOW, L. R., BEIMESCH, W. E., et al. Perry's Chemical Engineers' Handbook. 8ed. Nova Iorque: McGraw-Hill, 2007.

Profª Drª Araceli Aparecida Seolatto
Professora Responsável

**1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO**

Curso		Unidade		
Biomedicina		Campus Samambaia		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Química Geral Experimental		INQ0324	diurno	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
32 h/a	Teóricas: 0 h/a	Práticas: 2 h/a	2025	1
Ensino Presencial				
Horários de aula	Quinta: 14:50 às 16:50h			
Horários de atendimento aos alunos	Segundas-Feiras: 15:00 às 17:00h			

Ementa da disciplina

Propriedades das substâncias, Soluções, Reações Químicas, Equilíbrio Químico, Eletroquímica.

Docentes

José Sebastião dos Santos Neto E-mail: jose.sebastiao@ufg.br

Goiânia, 25 de Fevereiro de 2026



Documento assinado digitalmente
JOSE SEBASTIAO DOS SANTOS NETO
Data: 04/03/2026 14:20:46-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Coord. da Disciplina

Coordenador do curso

2. OBJETIVOS

Apresentar ao estudante os princípios fundamentais da química geral por meio da realização de experimentos, estabelecendo relações entre os conhecimentos teóricos e os experimentais. Proporcionar a vivência do estudante junto ao ambiente laboratorial, apresentando o manejo de diferentes materiais e técnicas de laboratório. Possibilitar também o desenvolvimento de habilidades inerentes a confecção de relatórios e ao tratamento de dados.

3. PROGRAMA E CRONOGRAMA

SEMANA	DATA	CONTEÚDO
1	05/mar	Apresentação disciplina / Regras Gerais de Segurança/
2	12/mar	Experimento 1 - Medidas de massa e volume
3	19/Mar	Experimento 2 - Transformações físicas e químicas
4	26/mar	Atividade não presencial
5	02/abr	Experimento 3 - Densidade
6	09/abr	Experimento 4 - Misturas e separação
7	16/abr	Experimento 5 - Construção da curva de solubilidade do NH_4Cl
8	23/abr	Atividade Avaliativa 1
9	30/abr	Experimento 6 - Preparação e concentração de soluções
10	07/mai	Experimento 7 - Padronização de soluções
11	14/mai	Experimento 8 - Determinação do ácido cítrico
12	21/mai	Experimento 9 - Propriedades eletrolíticas de substâncias em solução aquosa
13	28/mai	Experimento 10 - Reações de oxirredução em substâncias orgânicas
14	04/jun	Experimento 11 - Equilíbrio químico
15	11/jun	Seminário
16	18/jun	Atividade não presencial
17	25/jun	Atividade Avaliativa 2
18	02/jul	Segunda chamada / Encerramento da disciplina

4. METODOLOGIA

As aulas serão presenciais, em laboratório de química, onde serão realizados experimentos relacionados à determinação de propriedades das substâncias, transformações físicas e químicas, preparo e padronização de soluções, reações químicas e seus equilíbrios. Ao longo da realização dos experimentos, os discentes realizarão a interpretação e discussão dos resultados/observações com base nos conhecimentos científicos teóricos.

5. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

As atividades avaliativas da disciplina consistem em avaliação dos pré-labs, pós labs, e atividades avaliativas que comporão as notas P1 e P2 (peso 70%) e presença, participação e avaliação do aprendizado no decorrer do semestre (peso 30%). A nota final (N) será composta pela soma da média $[P = (P1+P2)/2]$ e da média dos questionários, da seguinte forma:

$$N = 0,7 \times P + 0,3 \times Q.$$

O aluno será considerado aprovado se a nota N for maior ou igual a 6,0.

A tolerância ao atraso, nas aulas experimentais, será de 10 minutos. Após esse período, o aluno não participará do experimento e obterá nota zero no mesmo.

Para a realização da segunda chamada de prova é obrigatório o envio ao docente responsável pela disciplina de documento que comprove a ausência por força maior. Como documento comprobatório, será aceito atestado médico, de óbito de familiar próximo, certificado de participação em evento científico da área de formação, entre outros. Este documento deverá ser enviado via e-mail nos prazos estipulados pelo RGCG.

7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

Bibliografia básica

- ATKINS, P., Jones, L. Princípios de Química – Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente, 3ª Ed., Editora Bookman.
- KOTZ, J.C.; TREICHEL Jr., P. Química e Reações Químicas, 4ª ed., LTC, vol. 1 e 2, 2002.
- MAHAN, B.M., MYERS, R.J. Química um Curso Universitário, 4ª ed., Editora Edgard Blucher LTDA, 2000.
- SKOOG, D. A., West, D. M., Holler, F. J., Crouch, S. R. Fundamentos de Química Analítica, Editora Thomson, tradução da 8ª edição, 2006.

Bibliografia complementar

- FEITOSA, E. M. A. Química Geral I 3aed. Fortaleza: Editora da Universidade Estadual do Ceará 2016.
- FURTADO, F. N. Química Geral II 2aed. Fortaleza: Editora da Universidade Estadual do Ceará, 2016.
- COELHO, A. L. Química Inorgânica Descritiva 2ª ed. Fortaleza: Editora da Universidade Estadual do Ceará, 2015.
- SILVA, R. B. Físico-Química I 2ª ed. Fortaleza: Editora da Universidade Estadual do Ceará, 2019.



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Engenharia de Alimentos Turma B		Escola de Agronomia		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Química Geral Experimental		INQ0324	Diurno	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
32 h	Teóricas: N	Práticas: 2 h	2026	1
Horários de aula	Quinta-feira: 08:00 às 09:40 IQ 2, Lab 110			
Horários de atendimento aos alunos	Sexta-feira: 09:00 às 11:00 (mediante agendamento prévio)			

Docente

Larissa Matuda Macedo (sala 234 do IQ1)

E-mail: larissamm@ufg.br

Goiânia, 27 de fevereiro de 2026.

Coord. da Disciplina

Coordenador do curso

1. EMENTA

Normas de segurança em laboratório e descarte de resíduos químicos. Propriedades das substâncias. Soluções. Reações Químicas. Equilíbrio Químico.

2. OBJETIVOS

2.1. Gerais

Introduzir conceitos fundamentais de Química, com ênfase nas propriedades e reatividade das substâncias.

2.2. Específicos

Entender os princípios básicos dos conteúdos iniciais da Química Geral experimental.

3. PROGRAMAÇÃO TEÓRICA

Discriminação dos conteúdos

1 – Introdução:	Noções elementares de segurança no laboratório.
2 – Propriedades:	Propriedades de substâncias iônicas e moleculares, medidas de massa e volume.
3 – Soluções:	Soluções: preparo de soluções (líquido + líquido e sólido + líquido) em diferentes concentrações e diluição de soluções. Equilíbrio Químico: constantes de equilíbrio; reações reversíveis; princípio de Le Chatelier; influência da concentração e pressão no equilíbrio; energia livre e equilíbrio; influência da temperatura no equilíbrio.
4 – Reações química e de óxido-redução:	Reações químicas em solução aquosa, com observação qualitativa das reações de precipitação, ácido-base, com desprendimento de gás e reações de oxirredução.

4. CRONOGRAMA DE AULAS

Aula	Data	Assunto
-	05/03	Semana de Integração - não haverá aula
1	12/03	Apresentação do plano de ensino da disciplina
2	19/03	Normas de segurança em laboratório
3	26/03	Análise de risco e gerenciamento de resíduos
4	02/04	Experimento 1 - Medidas de massa e volume
5	09/04	Experimento 3 - Densidade
6	16/04	Experimento 4 - Misturas e separação
7	23/04	Experimento 5 - Construção da curva de solubilidade do NH_4Cl
8	30/04	Experimento 6 - Preparação de soluções
9	07/05	Experimento 7 - Padronização de soluções
10	14/05	Experimento 9 - Propriedades eletrolíticas de substâncias em solução aquosa
11	21/05	Experimento 10 - Estequiometria

12	28/05	Experimento 11 - Reações Químicas
-	04/06	Feriado
13	11/06	Experimento 12 - Equilíbrio Químico
14	18/06	Experimento 13 - Reações de oxirredução em substâncias orgânicas
15	25/06	Experimento 14 - Reações de oxirredução e reatividade dos metais
16	02/07	Entrega do Relatório e apresentação de Seminário

5. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Serão ministradas aulas expositivas e práticas (com discussões com os alunos), incentivando a observação e a participação efetiva dos discentes. Serão utilizadas outras plataformas e ferramentas disponibilizadas pela UFG como apoio para as atividades.

6. RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro, giz, projeção em slides e a infraestrutura de laboratórios de ensino (com vidrarias, reagentes e equipamentos para os procedimentos experimentais disponibilizados na apostila).

7. AVALIAÇÃO

Além da execução dos experimentos das aulas e participação na discussão, o(a) discente deve entregar os questionários respondidos do “Pós-lab” ou relatórios referentes a cada aula experimental.

Unidade 1: Pós-labs - Cada Pós-Lab terá valor de até 1,0 ponto, sendo eliminados os 2 Pós-labs de menor nota, totalizando 10,0 pontos.

Unidade 2: Entrega de Relatório referente a um dos Experimentos executados, com valor de 5,0 pontos, e apresentação na forma de Seminário, com valor de 5,0 pontos, totalizando 10,0 pontos.

Média Final (MF) = (Unidade 1 + Unidade 2)/2

O(a) discente será considerado aprovado se obtiver **Média Final igual ou superior a 6,0** e frequência igual ou superior a **75% da carga horária total da disciplina**. Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno - UFG ou no Regulamento Geral dos Cursos de Graduação da UFG.

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

8.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1) Postma, J. M., Roberts Jr., J. L e Hollenberg, J. L.; Química no Laboratório, 5ª ed., Editora Manole, 2009.
- 2) Kotz, J.C. e Treichel Jr., P. Química e Reações Químicas, 6ª ed., 2009;
- 3) Mahan, B.M., Myers, R.J., Química um Curso Universitário, 4ª ed., Editora Edgard Blucher LTDA, 2000.
- 4) Apostilas fornecidas pela professora.
- 5) UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS. Guia de integridade acadêmica. Goiânia: UFG, 2024. Disponível em: <https://prpi.ufg.br/p/7758-comite-de-integridade-academica-cia>. Acesso em: 07 ago. 2025.

8.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) Bessler, K. E. e Neder, A. V. F; Química em Tubos de Ensaio Uma abordagem para principiantes, 2ª ed., Edgar Blücher, 2011.
- 2) Beran, J.A. Chemistry in the Laboratory: A study of chemical and physical changes, John Wiley & Sons, Inc., 2ª. Ed., 1996.
- 3) Ebbing, D. D., Química Geral, 5ª ed., LTC, vol. 1 e 2, 1998.
- 4) Atkins, P. E Jones, L. Chemistry: Molecules, Matter, and Change, W.H. Freeman and Company, New York, 3ª ed., 1997.
- 5) Heasley V.L.; Christensen, V.J.; Heasley, G.E., Chemistry and Life in the Laboratory, Prentice Hall, New Jersey, 4 a . Ed. 1997.
- 6) Roberts, Jr. J.L. Chemistry in the Laboratory, W.H. Freeman and Company, New York, 4ª ed., 1997.
- 7) Atkins, P. E Jones, L., Princípios de Química, Questionando a vida moderna e o meio ambiente, 5ª ed., Editora Bookman, 2011.



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Engenharia Elétrica Turma B		Escola de Engenharia Elétrica, Mecânica e da Computação		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Química Geral Experimental		INQ0324	Diurno	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
32 h	Teóricas: N	Práticas: 2 h	2026	1
Horários de aula	Sexta-feira: 16:50 às 18:30 IQ 2, Lab 106			
Horários de atendimento aos alunos	Sexta-feira: 09:00 às 11:00 (mediante agendamento prévio)			

Docente

Larissa Matuda Macedo (sala 234 do IQ1)

E-mail: larissamm@ufg.br

Goiânia, 27 de fevereiro de 2026.

Coord. da Disciplina

Coordenador do curso

1. EMENTA

Normas de segurança em laboratório e descarte de resíduos químicos. Propriedades das substâncias. Soluções. Reações Químicas. Equilíbrio Químico.

2. OBJETIVOS

2.1. Gerais

Introduzir conceitos fundamentais de Química, com ênfase nas propriedades e reatividade das substâncias.

2.2. Específicos

Entender os princípios básicos dos conteúdos iniciais da Química Geral experimental.

3. PROGRAMAÇÃO TEÓRICA

Discriminação dos conteúdos

1 – Introdução:	Noções elementares de segurança no laboratório.
2 – Propriedades:	Propriedades de substâncias iônicas e moleculares, medidas de massa e volume.
3 – Soluções:	Soluções: preparo de soluções (líquido + líquido e sólido + líquido) em diferentes concentrações e diluição de soluções. Equilíbrio Químico: constantes de equilíbrio; reações reversíveis; princípio de Le Chatelier; influência da concentração e pressão no equilíbrio; energia livre e equilíbrio; influência da temperatura no equilíbrio.
4 – Reações química e de óxido-redução:	Reações químicas em solução aquosa, com observação qualitativa das reações de precipitação, ácido-base, com desprendimento de gás e reações de oxirredução.

4. CRONOGRAMA DE AULAS

Aula	Data	Assunto
1	06/03	Atividade avaliativa
2	13/03	Apresentação do plano de ensino da disciplina e Normas de segurança em laboratório
3	20/03	Análise de risco e gerenciamento de resíduos
4	27/03	Experimento 1 - Medidas de massa e volume
-	03/04	Feriado
5	10/04	Experimento 3 - Densidade
6	17/04	Experimento 4 - Misturas e separação
7	24/04	Experimento 5 - Construção da curva de solubilidade do NH_4Cl
-	01/05	Feriado
8	08/05	Experimento 6 - Preparação de soluções
9	15/05	Experimento 7 - Padronização de soluções

10	22/05	Experimento 9 - Propriedades eletrolíticas de substâncias em solução aquosa
11	29/05	Experimento 10 - Estequiometria
12	05/06	Atividade avaliativa
13	12/06	Experimento 11 - Reações Químicas
14	19/06	Experimento 12 - Equilíbrio Químico
15	26/06	Experimento 14 - Reações de oxirredução e reatividade dos metais
16	03/07	Entrega do Relatório e apresentação de Seminário

5. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Serão ministradas aulas expositivas e práticas (com discussões com os alunos), incentivando a observação e a participação efetiva dos discentes. Serão utilizadas outras plataformas e ferramentas disponibilizadas pela UFG como apoio para as atividades.

6. RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro, giz, projeção em slides e a infraestrutura de laboratórios de ensino (com vidrarias, reagentes e equipamentos para os procedimentos experimentais disponibilizados na apostila).

7. AVALIAÇÃO

Além da execução dos experimentos das aulas e participação na discussão, o(a) discente deve entregar os questionários respondidos do “Pós-lab” ou relatórios referentes a cada aula experimental.

Unidade 1: Pós-labs - Cada Pós-Lab terá valor de até 1,0 ponto, sendo eliminados os 2 Pós-labs de menor nota, totalizando 10,0 pontos.

Unidade 2: Entrega de Relatório referente a um dos Experimentos executados, com valor de 5,0 pontos, e apresentação na forma de Seminário, com valor de 5,0 pontos, totalizando 10,0 pontos.

Média Final (MF) = (Unidade 1 + Unidade 2)/2

O(a) discente será considerado aprovado se obtiver **Média Final igual ou superior a 6,0** e frequência igual ou superior a **75% da carga horária total da disciplina**. Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno - UFG ou no Regulamento Geral dos Cursos de Graduação da UFG.

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

8.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1) Postma, J. M., Roberts Jr., J. L e Hollenberg, J. L.; Química no Laboratório, 5ª ed., Editora Manole, 2009.
- 2) Kotz, J.C. e Treichel Jr., P. Química e Reações Químicas, 6ª ed., 2009;
- 3) Mahan, B.M., Myers, R.J., Química um Curso Universitário, 4ª ed., Editora Edgard Blucher LTDA, 2000.
- 4) Apostilas fornecidas pela professora.
- 5) UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS. Guia de integridade acadêmica. Goiânia: UFG, 2024. Disponível em: <https://prpi.ufg.br/p/7758-comite-de-integridade-academica-cia>. Acesso em: 07 ago. 2025.

8.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) Bessler, K. E. e Neder, A. V. F; Química em Tubos de Ensaio Uma abordagem para principiantes, 2ª ed., Edgar Blücher, 2011.
- 2) Beran, J.A. Chemistry in the Laboratory: A study of chemical and physical changes, John Wiley & Sons, Inc., 2ª. Ed., 1996.
- 3) Ebbing, D. D., Química Geral, 5ª ed., LTC, vol. 1 e 2, 1998.
- 4) Atkins, P. E Jones, L. Chemistry: Molecules, Matter, and Change, W.H. Freeman and Company, New York, 3ª ed., 1997.
- 5) Heasley V.L.; Christensen, V.J.; Heasley, G.E., Chemistry and Life in the Laboratory, Prentice Hall, New Jersey, 4 a . Ed. 1997.
- 6) Roberts, Jr. J.L. Chemistry in the Laboratory, W.H. Freeman and Company, New York, 4ª ed., 1997.
- 7) Atkins, P. E Jones, L., Princípios de Química, Questionando a vida moderna e o meio ambiente, 5ª ed., Editora Bookman, 2011.



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Física		Instituto de Física		
Turma S				
Nome da Disciplina		Código	Período	
Química Geral Experimental		INQ0324	Noturno	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
32 h	Teóricas: N	Práticas: 2 h	2026	1
Horários de aula	Sexta-feira: 18:50 às 20:20 IQ 2, Lab 110			
Horários de atendimento aos alunos	Sexta-feira: 09:00 às 11:00 (mediante agendamento prévio)			

Docente

Larissa Matuda Macedo (sala 234 do IQ1)

E-mail: larissamm@ufg.br

Goiânia, 27 de fevereiro de 2026.

Coord. da Disciplina

Coordenador do curso

1. EMENTA

Normas de segurança em laboratório e descarte de resíduos químicos. Propriedades das substâncias. Soluções. Reações Químicas. Equilíbrio Químico.

2. OBJETIVOS

2.1. Gerais

Introduzir conceitos fundamentais de Química, com ênfase nas propriedades e reatividade das substâncias.

2.2. Específicos

Entender os princípios básicos dos conteúdos iniciais da Química Geral experimental.

3. PROGRAMAÇÃO TEÓRICA

Discriminação dos conteúdos

1 – Introdução:	Noções elementares de segurança no laboratório.
2 – Propriedades:	Propriedades de substâncias iônicas e moleculares, medidas de massa e volume.
3 – Soluções:	Soluções: preparo de soluções (líquido + líquido e sólido + líquido) em diferentes concentrações e diluição de soluções. Equilíbrio Químico: constantes de equilíbrio; reações reversíveis; princípio de Le Chatelier; influência da concentração e pressão no equilíbrio; energia livre e equilíbrio; influência da temperatura no equilíbrio.
4 – Reações química e de óxido-redução:	Reações químicas em solução aquosa, com observação qualitativa das reações de precipitação, ácido-base, com desprendimento de gás e reações de oxirredução.

4. CRONOGRAMA DE AULAS

Aula	Data	Assunto
1	06/03	Atividade avaliativa
2	13/03	Apresentação do plano de ensino da disciplina e Normas de segurança em laboratório
3	20/03	Análise de risco e gerenciamento de resíduos
4	27/03	Experimento 1 - Medidas de massa e volume
-	03/04	Feriado
5	10/04	Experimento 3 - Densidade
6	17/04	Experimento 4 - Misturas e separação
7	24/04	Experimento 5 - Construção da curva de solubilidade do NH_4Cl
-	01/05	Feriado
8	08/05	Experimento 6 - Preparação de soluções
9	15/05	Experimento 7 - Padronização de soluções

10	22/05	Experimento 9 - Propriedades eletrolíticas de substâncias em solução aquosa
11	29/05	Experimento 10 - Estequiometria
12	05/06	Atividade avaliativa
13	12/06	Experimento 11 - Reações Químicas
14	19/06	Experimento 12 - Equilíbrio Químico
15	26/06	Experimento 14 - Reações de oxirredução e reatividade dos metais
16	03/07	Entrega do Relatório e apresentação de Seminário

5. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Serão ministradas aulas expositivas e práticas (com discussões com os alunos), incentivando a observação e a participação efetiva dos discentes. Serão utilizadas outras plataformas e ferramentas disponibilizadas pela UFG como apoio para as atividades.

6. RECURSOS DIDÁTICOS

Quadro, giz, projeção em slides e a infraestrutura de laboratórios de ensino (com vidrarias, reagentes e equipamentos para os procedimentos experimentais disponibilizados na apostila).

7. AVALIAÇÃO

Além da execução dos experimentos das aulas e participação na discussão, o(a) discente deve entregar os questionários respondidos do “Pós-lab” ou relatórios referentes a cada aula experimental.

Unidade 1: Pós-labs - Cada Pós-Lab terá valor de até 1,0 ponto, sendo eliminados os 2 Pós-labs de menor nota, totalizando 10,0 pontos.

Unidade 2: Entrega de Relatório referente a um dos Experimentos executados, com valor de 5,0 pontos, e apresentação na forma de Seminário, com valor de 5,0 pontos, totalizando 10,0 pontos.

Média Final (MF) = (Unidade 1 + Unidade 2)/2

O(a) discente será considerado aprovado se obtiver **Média Final igual ou superior a 6,0** e frequência igual ou superior a **75% da carga horária total da disciplina**. Informações adicionais podem ser encontradas no Manual do Aluno - UFG ou no Regulamento Geral dos Cursos de Graduação da UFG.

8. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

8.1. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1) Postma, J. M., Roberts Jr., J. L e Hollenberg, J. L.; Química no Laboratório, 5ª ed., Editora Manole, 2009.
- 2) Kotz, J.C. e Treichel Jr., P. Química e Reações Químicas, 6ª ed., 2009;
- 3) Mahan, B.M., Myers, R.J., Química um Curso Universitário, 4ª ed., Editora Edgard Blucher LTDA, 2000.
- 4) Apostilas fornecidas pela professora.
- 5) UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS. Guia de integridade acadêmica. Goiânia: UFG, 2024. Disponível em: <https://prpi.ufg.br/p/7758-comite-de-integridade-academica-cia>. Acesso em: 07 ago. 2025.

8.2. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) Bessler, K. E. e Neder, A. V. F; Química em Tubos de Ensaio Uma abordagem para principiantes, 2ª ed., Edgar Blücher, 2011.
- 2) Beran, J.A. Chemistry in the Laboratory: A study of chemical and physical changes, John Wiley & Sons, Inc., 2ª. Ed., 1996.
- 3) Ebbing, D. D., Química Geral, 5ª ed., LTC, vol. 1 e 2, 1998.
- 4) Atkins, P. E Jones, L. Chemistry: Molecules, Matter, and Change, W.H. Freeman and Company, New York, 3ª ed., 1997.
- 5) Heasley V.L.; Christensen, V.J.; Heasley, G.E., Chemistry and Life in the Laboratory, Prentice Hall, New Jersey, 4 a . Ed. 1997.
- 6) Roberts, Jr. J.L. Chemistry in the Laboratory, W.H. Freeman and Company, New York, 4ª ed., 1997.
- 7) Atkins, P. E Jones, L., Princípios de Química, Questionando a vida moderna e o meio ambiente, 5ª ed., Editora Bookman, 2011.

**1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO**

Curso		Unidade		
Química		Campus Samambaia		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Química Orgânica I		INQ0317	diurno	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
64 h/a	Teóricas: 4 h/a	Práticas: 0 h/a	2026	I
Ensino Presencial				
Horários de aula	Terças-feiras: 8:00h às 9:40h Quintas-feiras: 8:00h às 9:40h			
Horários de atendimento aos alunos	Segundas-Feiras: 15:00 às 17:00h			

Ementa da disciplina

Introdução ao estudo dos compostos de carbono: teoria estrutural, estrutura eletrônica e ligação química. Orbitais moleculares. Análise conformacional e estereoquímica. Ácidos e bases em química orgânica. Adição eletrofílica em duplas ligações carbono-carbono. Eliminação e substituição nucleofílica. Introdução a reações radicalares.

Docente

José Sebastião dos Santos Neto E-mail: jose.sebastiao@ufg.br

Goiânia, 26 de fevereiro de 2024

BLOCOS DE ESTUDO:

O cronograma será ajustado de acordo com os Blocos:

1. Introdução ao estudo dos compostos de carbono: teoria estrutural, estrutura eletrônica e ligação química. Orbitais moleculares. Estereoquímica.
2. Análise conformacional. Ácidos e bases em química orgânica. Substituições nucleofílicas no carbono saturado. Reações de eliminação.
3. Adição eletrofílica em duplas ligações carbono-carbono. Introdução a reações radicalares.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Volhardt, P.C.K., Schore, N.E., Química orgânica – Estrutura e função, 5o edição, Ed. Bookman, 2013.
- Carey, F. A., Química Orgânica, vol. 1, Editora Bookman - Mcgraw Hill, 7º edição, 2011.
- Solomons T.W.G., Fryhle C.B. Química orgânica, vol. 1 e 2, 10a edição, Editora LTC, 2012.
- Bruice PY, Química orgânica - vol.1, 4a ed., Editora Pearson Education, 2006.

METODOLOGIA

As aulas serão presenciais, onde serão discutidos os conceitos teóricos referentes ao programa da disciplina contextualizando os conhecimentos apresentados com exercícios ou situações práticas. Além disso, serão propostas atividades extras visando consolidar os conceitos abordados em aula.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

As atividades avaliativas da disciplina consistem em **duas provas teóricas (P1 e P2)**, correspondendo a **80% da nota final**, e **atividades complementares**, incluindo frequência, participação em sala de aula e listas de exercícios, correspondendo a **20% da nota final**.

A média das provas será calculada por meio da expressão:

$$P = \frac{P1 + P2}{2}$$

A Nota Final (N) será calculada conforme:

$$N = 0,8 \times P + 0,2 \times A$$

em que **A** corresponde à média das

atividades complementares (listas, participação e frequência).

O aluno será considerado aprovado se:

- Obter **frequência igual ou superior a 75%** da carga horária da disciplina;

- Obter **nota final (N) maior ou igual a 6,0 (seis vírgula zero)**.

Para a realização de **segunda chamada de prova**, é obrigatório o envio ao docente responsável de documento que comprove a ausência por motivo de força maior. Serão aceitos documentos como atestado médico, certidão de óbito de familiar próximo, comprovante de participação em evento científico da área de formação, entre outros. O documento deverá ser encaminhado via e-mail, dentro dos prazos estabelecidos pela disciplina.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Curso		Unidade		
Biomedicina		Campus Samambaia		
Nome da Disciplina		Código	Período	
Química Geral Experimental		INQ0324	diurno	
Carga horária Semestral	Carga horária semanal		Ano	Semestre
32 h/a	Teóricas: 0 h/a	Práticas: 2 h/a	2025	1
Ensino Presencial				
Horários de aula	Quinta: 16:50 às 18:30h			
Horários de atendimento aos alunos	Segundas-Feiras: 15:00 às 17:00h			

Ementa da disciplina

Propriedades das substâncias, Soluções, Reações Químicas, Equilíbrio Químico, Eletroquímica.

Docentes

José Sebastião dos Santos Neto E-mail: jose.sebastiao@ufg.br

Goiânia, 27 de Fevereiro de 2026



Documento assinado digitalmente
JOSE SEBASTIAO DOS SANTOS NETO
Data: 04/03/2026 14:20:46-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Coord. da Disciplina

Coordenador do curso

2. OBJETIVOS

Apresentar ao estudante os princípios fundamentais da química geral por meio da realização de experimentos, estabelecendo relações entre os conhecimentos teóricos e os experimentais. Proporcionar a vivência do estudante junto ao ambiente laboratorial, apresentando o manejo de diferentes materiais e técnicas de laboratório. Possibilitar também o desenvolvimento de habilidades inerentes a confecção de relatórios e ao tratamento de dados.

3. PROGRAMA E CRONOGRAMA

SEMANA	DATA	CONTEÚDO
1	05/mar	Apresentação disciplina / Regras Gerais de Segurança/
2	12/mar	Experimento 1 - Medidas de massa e volume
3	19/Mar	Experimento 2 - Transformações físicas e químicas
4	26/mar	Atividade não presencial
5	02/abr	Experimento 3 - Densidade
6	09/abr	Experimento 4 - Misturas e separação
7	16/abr	Experimento 5 - Construção da curva de solubilidade do NH_4Cl
8	23/abr	Atividade Avaliativa 1
9	30/abr	Experimento 6 - Preparação e concentração de soluções
10	07/mai	Experimento 7 - Padronização de soluções
11	14/mai	Experimento 8 - Determinação do ácido cítrico
12	21/mai	Experimento 9 - Propriedades eletrolíticas de substâncias em solução aquosa
13	28/mai	Experimento 10 - Reações de oxirredução em substâncias orgânicas
14	04/jun	Experimento 11 - Equilíbrio químico
15	11/jun	Seminário
16	18/jun	Atividade não presencial
17	25/jun	Atividade Avaliativa 2
18	02/jul	Segunda chamada / Encerramento da disciplina

4. METODOLOGIA

As aulas serão presenciais, em laboratório de química, onde serão realizados experimentos relacionados à determinação de propriedades das substâncias, transformações físicas e químicas, preparo e padronização de soluções, reações químicas e seus equilíbrios. Ao longo da realização dos experimentos, os discentes realizarão a interpretação e discussão dos resultados/observações com base nos conhecimentos científicos teóricos.

5. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

As atividades avaliativas da disciplina consistem em avaliação dos pré-labs, pós labs, e atividades avaliativas que comporão as notas P1 e P2 (peso 70%) e presença, participação e avaliação do aprendizado no decorrer do semestre (peso 30%). A nota final (N) será composta pela soma da média $[P = (P1+P2)/2]$ e da média dos questionários, da seguinte forma:

$$N = 0,7 \times P + 0,3 \times Q.$$

O aluno será considerado aprovado se a nota N for maior ou igual a 6,0.

A tolerância ao atraso, nas aulas experimentais, será de 10 minutos. Após esse período, o aluno não participará do experimento e obterá nota zero no mesmo.

Para a realização da segunda chamada de prova é obrigatório o envio ao docente responsável pela disciplina de documento que comprove a ausência por força maior. Como documento comprobatório, será aceito atestado médico, de óbito de familiar próximo, certificado de participação em evento científico da área de formação, entre outros. Este documento deverá ser enviado via e-mail nos prazos estipulados pelo RGCG.

7. BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

Bibliografia básica

- ATKINS, P., Jones, L. Princípios de Química – Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente, 3ª Ed., Editora Bookman.
- KOTZ, J.C.; TREICHEL Jr., P. Química e Reações Químicas, 4ª ed., LTC, vol. 1 e 2, 2002.
- MAHAN, B.M., MYERS, R.J. Química um Curso Universitário, 4ª ed., Editora Edgard Blucher LTDA, 2000.
- SKOOG, D. A., West, D. M., Holler, F. J., Crouch, S. R. Fundamentos de Química Analítica, Editora Thomson, tradução da 8ª edição, 2006.

Bibliografia complementar

- FEITOSA, E. M. A. Química Geral I 3aed. Fortaleza: Editora da Universidade Estadual do Ceará 2016.
- FURTADO, F. N. Química Geral II 2aed. Fortaleza: Editora da Universidade Estadual do Ceará, 2016.
- COELHO, A. L. Química Inorgânica Descritiva 2ª ed. Fortaleza: Editora da Universidade Estadual do Ceará, 2015.
- SILVA, R. B. Físico-Química I 2ª ed. Fortaleza: Editora da Universidade Estadual do Ceará, 2019.