



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS**

RESOLUÇÃO - CEPEC Nº 794

Fixa o currículo pleno do curso de graduação em Química - modalidade Licenciatura, para os alunos do *Campus* Jataí/UFG, ingressos a partir do ano letivo de 2006.

O CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA, EXTENSÃO E CULTURA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS, no uso de suas atribuições legais, estatutárias e regimentais, reunido em sessão plenária realizada no dia 5 de setembro de 2006, tendo em vista o que consta do Processo nº 23070.008077/2006-01 e considerando:

- a) a Lei de Diretrizes e Base – LDB (Lei 9.394/96);
- b) as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, CNE/CP 1/2002 e CNE/CP 2/2002;
- c) a Resolução CNE/CES nº 8, de 11 de março de 2002;
- d) as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química, CNE/CES nº 1.303/2001, aprovado em 06/11/2001;
- e) a Resolução Normativa Nº 36, de 25 de abril de 1974 do Conselho Federal de Química;
- f) o novo Regulamento Geral dos Cursos de Graduação – RGCG da UFG, Resolução CONSUNI Nº 06/2002;
- g) a responsabilidade social com a qualidade e competência dos profissionais formados pela Universidade Federal de Goiás,

RESOLVE:

Art. 1º Fixar o currículo pleno do Curso de graduação em Química – modalidade Licenciatura, da Universidade Federal de Goiás, para os alunos ingressos no *Campus* Jataí, a partir do ano letivo de 2006.

Art. 2º O curso de graduação em Química, do *Campus* Jataí da Universidade Federal de Goiás, conferirá grau acadêmico de nível superior, na modalidade Licenciatura em Química.

Art. 3º O curso de graduação em Química do *Campus* Jataí/UFG será organizado em semestres letivos, conforme o disposto no Regulamento Geral de Cursos de Graduação – RGCG da Universidade Federal de Goiás.

Parágrafo único. O curso de graduação em Química funcionará no período noturno, com ampliação de aulas aos sábados, quando necessário.

Art. 4º A modalidade Licenciatura em Química tem como núcleo epistemológico a educação no ensino de Química.

Art. 5º O curso de Química tem como objetivo formar profissionais aptos a exercerem as seguintes atividades na modalidade Licenciatura:

- I. atuar como professor no Ensino Básico e como professor universitário;
- II. atuar em pesquisa, em ensino e em órgãos municipais, estaduais e federais de educação;
- III. efetuar estudos, investigações, experiências e análises de caráter
- IV. prático relacionados com a composição, as propriedades e as transformações das substâncias;
- V. exercer atividades de direção, responsabilidade técnica, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização, vistoria, perícia e serviços técnicos, no âmbito das respectivas atribuições citadas.

Art. 6º As estruturas curriculares da modalidade Licenciatura estão caracterizadas por um Núcleo Comum, por Núcleos Específicos, conforme Anexo I, e por um Núcleo Livre, que serão desenvolvidos ao longo do curso.

Parágrafo único. As disciplinas do Núcleo Livre deverão ser escolhidas de acordo com o interesse do estudante, dentre aquelas oferecidas pelas Unidades Acadêmicas da UFG, sendo que para integralização do currículo deverão totalizar um mínimo de 192 (cento e noventa e duas) horas.

Art. 7º. O estudante de Química - modalidade Licenciatura, deverá ser matriculado na disciplina Estágio de Licenciatura 1, no máximo até o quinto semestre letivo.

§ 1º A carga horária total do Estágio será de 400 (quatrocentas) horas, realizadas em duas disciplinas semestrais de 100 (cem) horas (Estágio de Licenciatura 1 e Estágio de Licenciatura 2) e uma disciplina anual de 200 (duzentas) horas (Estágio de Licenciatura 3).

§ 2º Para o estudante em efetivo exercício regular da atividade docente na educação básica, o estágio curricular supervisionado poderá ser reduzido, no máximo, em 200 (duzentas) horas, conforme regulamentação elaborada e aprovada pelo Conselho Diretor do *Campus* Jataí.

Art. 8º Para graduar-se no curso de Química, o estudante deverá perfazer carga horária mínima de acordo com a Licenciatura em Química: 3.192 (três mil,

cento e noventa e duas) horas, incluídas as 200 (duzentas) horas de atividades complementares, que poderão ser integralizadas em 08 (oito) semestres, conforme sugestão da unidade acadêmica, contida no Projeto Político-Pedagógico, para o cumprimento do currículo pleno, sendo de 14 (quatorze) semestres o prazo máximo de integralização.

Parágrafo único. Consideram-se atividades complementares a participação em conferências, seminários, palestras, congressos, cursos intensivos, estágios, debates e outras atividades científicas e culturais, aprovadas em reuniões com docentes do Curso.

Art. 9º Os estudantes serão matriculados a cada semestre letivo, de acordo com regulamentação estabelecida pela Universidade Federal de Goiás, observando:

- I - pré-requisito das disciplinas;
- II - carga horária semestral mínima de 192 (cento e noventa e duas) horas;
- III - limite de vagas nas disciplinas;
- IV - compatibilidade entre os horários das disciplinas.

Art. 10. Os programas das disciplinas deverão ser elaborados e periodicamente revisados com observância das ementas, objetivos, habilidades e competências, conforme Anexo II e Projeto Político-Pedagógico.

Art. 11. Integram esta Resolução:

- Anexo I - Matriz Curricular;
- Anexo II - Ementas das disciplinas.

Art. 12. Esta resolução entra em vigor nesta data.

Goiânia, 5 de setembro de 2006

Prof. Edward Madureira Brasil
- Presidente -

ANEXO I DA RESOLUÇÃO - CEPEC Nº 794

MATRIZ CURRICULAR DO CURSO DE QUÍMICA – CAJ/UFG
L I C E N C I A T U R A

Nº.	Disciplina	Coordenação Responsável	Pré-requisito	CHS		CHTS	Núcleo	Natureza
				TEO	PRA			
1	Transformações Químicas	Química	-	4	4	128	NC	COM
2	Química e Sociedade	Química	-	2	0	32	NC	OBR
3	Cálculo 1	Matemática	-	6	0	96	NC	OBR
4	Estatística	Matemática	-	4	0	64	NC	OBR
5	Física 1	Física	-	4	0	64	NC	OBR
6	Estrutura e Propriedades da Matéria	Química	-	4	0	64	NC	OBR
7	Química dos Elementos	Química	1	2	4	96	NC	OBR
8	Termodinâmica Fundamental	Química	3	2	0	32	NC	OBR
9	Química Analítica Qualitativa	Química	1	2	0	32	NC	OBR
10	Calculo 2	Matemática	3	4	0	64	NC	OBR
11	Física 2	Física	3	4	0	64	NC	OBR
12	Física Experimental 1	Física	-	0	2	32	NC	OBR
13	Química Orgânica 1	Química	6	4	0	64	NC	OBR
14	Físico-química de Soluções	Química	8	4	0	64	NC	OBR
15	Laboratório de Preparações	Química	1	0	4	64	NC	OBR
16	Física Moderna	Física	11	4	0	64	NC	OBR
17	Química Inorgânica	Química	6	4	0	64	NC	OBR
18	Química Analítica Quantitativa	Química	9	2	0	32	NC	OBR
19	Química Analítica Experimental	Química	9	0	4	64	NC	OBR
20	Físico-química Experimental 1	Química	1	0	3	48	NC	OBR
21	Química Inorgânica Experimental	Química	15	0	4	64	NC	OBR
22	Química Orgânica Experimental	Química	15	0	4	64	NC	OBR
23	Físico-química Experimental 2	Química	1	0	3	48	NC	OBR
24	Química Ambiental	Química	1	4	2	96	NC	OBR
25	Química Orgânica 2	Química	13	4	0	64	NC	OBR
26	Fundamentos de Mineralogia	Geografia	6	2	2	64	NC	OBR
27	Bioquímica	C. Biológicas	1	3	1	64	NC	OBR
55	Física Experimental 2	Física	-	0	2	32	NC	OBR
35	Introdução aos Métodos Instrumentais de Análise	Química	18	3	1	64	NE	OBR

36	Psicologia da Educação 1	Pedagogia	-	2	2	64	NE	OBR
37	Políticas Educacionais	Pedagogia	-	2	2	64	NE	OBR
38	Gestão e Organização do Trabalho Pedagógico	Pedagogia	-	2	2	64	NE	OBR
39	Didática	Química	36	2	2	64	NE	OBR
40	Instrumentação para o Ensino 1	Química	39	2	2	64	NE	OBR
41	Instrumentação para o Ensino 2	Química	39	2	2	64	NE	OBR
42	Estágio de Licenciatura 1	Química	-	0	6,25	100	NE	OBR
49	Cultura, Currículo e Avaliação	Pedagogia	-	2	2	64	NE	OBR
56	Psicologia da Educação 2	Pedagogia	-	2	2	64	NE	OBR
57	Fund. Filosóficos e Sócio-histórico da Educação	Pedagogia	-	2	2	64	NE	OBR
58	Estágio de Licenciatura 2	Química	42	0	6,25	100	NE	OBR
59	Estágio de Licenciatura 3*	Química	42	0	12,5	200	NE	OBR
60	Epistemologia da Ciência	Química	-	2	0	32	NE	OBR

*A disciplina Estágio de Licenciatura 3 é anual.

CARGA HORÁRIA DO QUÍMICO LICENCIADO

	CHT	%
Núcleo Comum	1728	57,8
Núcleo Específico	1072	35,8
Núcleo Livre	192	6,4
Total	2992	100
<hr/>		
Disciplinas Obrigatórias	2800	93,6
<hr/>		
Teóricas	1456	48,7
Práticas	1344	44,9
Pedagógicas	608	20,3
Matemática e Física	480	16,0
<hr/>		
Estágio	400	13,4
<hr/>		
Atividades Complementares	200	-

Abreviaturas

NC – Núcleo Comum
 NE – Núcleo Específico
 NL – Núcleo Livre
 OBR – Obrigatória
 OPT – Optativa
 COM - Compulsória
 CHS- Carga horária semanal
 CHTS – Carga horária total semestral

EMENTAS DAS DISCIPLINAS

BIOQUÍMICA

Origem química e interações moleculares na matéria viva. Estrutura, características químicas e função de carboidratos, lipídeos, aminoácidos e proteínas. Catálise enzimática. Aspectos termodinâmicos e equilíbrio químico nas reações de oxidação e redução do metabolismo. Processos de manutenção e transferência de energia nos organismos vivos.

CÁLCULO 1

Funções de uma variável real, limites e continuidade. Derivadas e suas aplicação. Integral e técnicas de integração.

CÁLCULO 2

Funções de várias variáveis: derivadas parciais e máximos e mínimos. Integrais múltiplas e integrais de linha: independência do caminho, teoremas de Green, Gauss e Stokes.

CÁLCULO 3

Seqüências e séries: critérios de convergência, convergência uniforme, séries de potência e séries de Fourier. Equações diferenciais ordinárias: problema de valor inicial, equações lineares e soluções por séries.

CULTURA, CURRÍCULO E AVALIAÇÃO

Cultura, planejamento, currículo e avaliação: concepções e práticas. Avaliação e currículo no Brasil: políticas e implicações para a organização escolar. Sistema de avaliação da educação básica. Cultura, planejamento e relações de poder na escola.

DIDÁTICA

A educação como processo social. Diferentes aspectos do processo educativo. Formas de organização do ensino. Planejamento pedagógico. Teoria da avaliação e teoria de currículo.

DINÂMICA MOLECULAR

Termodinâmica estatística. Dinâmica molecular. Dinâmica eletroquímica. Termodinâmica de superfícies.

DISCIPLINA DE EMENTA VARIÁVEL

Tópicos em Química ou em áreas afins.

EPISTEMOLOGIA DA CIÊNCIA

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.

ESTÁGIO DE LICENCIATURA 1

Caracterização do perfil do professor de Ensino Básico do Estado de Goiás. A formação inicial e continuada de professores. A realidade pedagógica do Estado de Goiás. Introdução à pesquisa no ensino de Química.

ESTÁGIO DE LICENCIATURA 2

Análise, discussão e elaboração de materiais didáticos. Experiências de ensino na escola: análise e discussão.

ESTÁGIO DE LICENCIATURA 3

Desenvolver atividades escolares relacionadas à organização administrativa, político-pedagógica, bem como na regência supervisionada de classes de Química em escolas da comunidade.

ESTATÍSTICA

Precisão e exatidão, Algarismos significativos, unidades e símbolos. Conceito básico de probabilidade. Distribuições: binomial, Poisson, Pólva, normal, t , F e χ^2 . Propagação de erros. Média, incluindo moda, mediana, aritmética e ponderal. Cálculos de erros. Desvio, variância, coeficiente de variação. Limite de confiança da média e probabilidade. Linearidade, incluindo coeficiente angular, coeficiente linear, coeficiente de correlação e de determinação, regressão linear (métodos dos mínimos quadrados) e ajuste de curvas por polinômios.

ESTRUTURA E PROPRIEDADE DA MATÉRIA

Modelos atômicos de Bohr e orbital. Periodicidade química: raio atômico, energia de ionização e afinidade eletrônica e suas conseqüência na reatividade química dos elementos. Tipos de ligações: iônica, covalente, metálica e de coordenação. Ligação covalente: modelo de Lewis e da RPECV, teoria de valência e introdução TOM (moléculas diatômicas homo- e heteronucleares). Eletronegatividade. Forças intermoleculares e propriedades físico-químicas. Empacotamento de sólidos. Sistemas iônicos e suas energias: solvatação e rede cristalina.

FENÔMENOS DE TRANSPORTE

Estática dos fluidos. Balanços globais e diferenciais de massa, energia e quantidade de movimento. Análise dimensional e similaridade.

FÍSICA 1

Medidas físicas e vetores. Movimento em uma dimensão. Movimento em um plano. Dinâmica da partícula. Trabalho e energia. Conservação da energia. Conservação do momento linear. Colisões. Cinemática da rotação. Dinâmica da rotação. Equilíbrio de corpos rígidos. Hidrostática e hidrodinâmica.

FÍSICA 2

Lei de Coulomb. Campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitância. Corrente e resistência. Força eletromotriz e Circuitos elétricos. Campo magnético. Lei de Ampère. Lei da Indução de Faraday. Indutância. Propriedades magnéticas da matéria. Corrente alternada. Equações de Maxwell.

FÍSICA EXPERIMENTAL 1

Algarismos significativos, medidas e erros. Instrumentos de medidas. Construção de gráficos. Experiências de laboratório sobre Mecânica Clássica.

FÍSICA EXPERIMENTAL 2

Instrumentos de medidas. Experiências de laboratório de eletricidade, magnetismo, óptica geométrica e física.

FÍSICA MODERNA

Ondas eletromagnéticas. Óptica geométrica. Ótica física: interferência e difração. Radiação térmica e origens da mecânica quântica. Condução de eletricidade em sólidos. Teoria da relatividade. Modelos nucleares. Decaimento e reações nucleares. Partículas elementares.

FÍSICO-QUÍMICA DE COLÓIDES E SUPERFÍCIES

Sistemas coloidais: métodos de preparação, de caracterização e aplicações. Tensão superficial e interfacial. Adsorção e orientação em interfaces. Colóides de associação. Ângulo de contato e molhabilidade. Dupla camada elétrica e fenômenos eletrocinéticos. Estabilidade coloidal. Sóis, emulsões e espumas. Interfaces sólido/gás e sólido/líquido.

FÍSICO-QUÍMICA DE SOLUÇÕES

Soluções. Equilíbrio químico e eletroquímico. Diagrama de fases. Cinética química.

FÍSICO-QUÍMICA EXPERIMENTAL 1

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.

FÍSICO-QUÍMICA EXPERIMENTAL 2

Efeitos da temperatura e da concentração sobre o equilíbrio das reações químicas. Determinação de K_{ps} . Determinação de constantes de equilíbrio de reações. 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 radioquímica, de espectroscopia e de microscopia.

FUNDAMENTOS DE DESENHO TÉCNICO

Noções de geometria plana e espacial. Caligrafia técnica. Teoria elementar do desenho projetivo. Teoria das projeções em perspectivas. Cortes e seções. Cotagem.

FUNDAMENTOS DE MINERALOGIA

Minerais e minérios: ocorrência dos elementos. Cristais. Cristalografia. Sistemas Cristalinos. Princípios de cristalografia de Raios-X. Os principais minerais ou minérios das diferentes classes: silicatos, óxidos, hidróxidos, sulfetos, sulfatos, fosfatos, carbonatos, halóides. Estruturas cristalinas e propriedades macroscópicas principais dos minerais e minérios. Identificação de minerais por Difração de Raios-X (DRX). Utilidade industrial dos minerais e minérios. Processamento industrial de minérios.

FUNDAMENTOS FILOSÓFICOS E SOCIO-HISTÓRICOS DA EDUCAÇÃO

A educação como processo social. A educação brasileira na experiência histórica do ocidente. A ideologia liberal e os princípios da educação pública. Sociedade, cultura e educação no Brasil: os movimentos educacionais e a luta pelo ensino público no Brasil, a relação entre a esfera pública no campo da educação e os movimentos da educação popular.

GESTÃO E ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO PEDAGÓGICO

Perceptivas de gestão e organização do trabalho pedagógico: concepções e práticas, democratização de autonomia da escola. Projeto político-pedagógico. Política de formação e profissionalização docente: formação inicial e continuada, plano de cargos e salários.

HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO

Conceitos básicos sobre segurança e higiene do trabalho e sua relação com o meio ambiente. Organização do trabalho. Medidas gerais de segurança e prevenção de doenças profissionais. Acidentes do trabalho, legislação e normas. Riscologia química. Formas de contaminação com agentes químicos. Produtos químicos perigosos. Substâncias inflamáveis. Peróxidos. Produtos químicos corrosivos. Gases comprimidos. Segurança no preparo de soluções. Riscos associados. Noções de prevenção de incêndios e primeiros socorros. Descartes e recuperação de produtos químicos. Estocagem de substâncias químicas. Higiene industrial.

INTRODUÇÃO AS OPERAÇÕES UNITÁRIAS

Operações unitárias das indústrias químicas, utilizadas para transporte de fluidos, agitação e mistura, fragmentação, separação, classificação e transporte de sólidos, fluidização, separação gás-sólido: filtração, sedimentação e centrifugação. Destilação. Psicometria e secagem. Evaporação.

INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO 1

Objetivos gerais do Ensino de Química no Ensino Básico, respostas tradicionais e tendências recentes. Modelos tradicional e alternativo do processo de ensino-aprendizagem. Dificuldade de aprendizagem de conceitos básicos de química, origens e conseqüências para o ensino.

INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO 2

Materiais instrucionais para o Ensino de Química. Experimentação e Ensino de Química. O trabalho do professor em diversas modalidades didáticas. Avaliação do Ensino de Química e construção de instrumentos de avaliação. Atividades para o aperfeiçoamento da aprendizagem de Química.

LABORATÓRIO DE PREPARAÇÕES

Preparação de substâncias orgânicas e inorgânicas. Abordagem integrada de técnicas de laboratório utilizadas na preparação, purificação, secagem e armazenamento de substâncias orgânicas e inorgânicas. Determinações físico-químicas de pureza. Introdução aos procedimentos de segurança no manuseio e descarte de produtos e resíduos.

QUÍMICA ANALÍTICA EXPERIMENTAL

Amostragem. Métodos analíticos gravimétricos e volumétricos. Estudo e aplicação dos métodos volumétricos de Mohr, Volhard e Fajan's em amostras de água de rios, do mar, solos e sais puros. Estudo e aplicação de métodos volumétricos. Estudo e aplicação de teoria dos indicadores em métodos volumétricos. Introduzir aos procedimentos de segurança no manuseio e descarte de produtos e resíduos.

LABORATÓRIO DE SÍNTESE

Projetos induzidos de síntese de uma molécula ou material orgânico ou inorgânico, que envolva de três a cinco etapas cada. Atividades que definem um projeto de síntese: purificação de solvente e reagentes, técnicas e montagens de laboratório, acompanhamento de reações, isolamento e purificação de produtos, métodos para caracterização e

identificação, bem como levantamento bibliográfico, toxicidade e periculosidade e métodos de descarte de produtos e resíduos químicos envolvidos no processo.

MÉTODOS DE EXTRAÇÃO E SEPARAÇÃO

Introdução e modalidades da extração em fases: líquida, sólida, fluídos supercríticos e outras. Introdução à cromatografia: classificação e terminologia. Cromatografia em papel. Cromatografia em camada delgada. Cromatografia por troca iônica. Cromatografia por exclusão. Cromatografia gasosa. Cromatografia líquida de alta eficiência. Introdução e princípios da eletroforese. Modalidades de eletroforese capilar. Instrumentação em Eletroforese. Utilizar experimentos de laboratório para construir e relacionar conceitos, bem como para abordar os conhecimentos químicos, no âmbito da ementa da disciplina.

MÉTODOS DE ELUCIDAÇÃO DE ESTRUTURAS

Energia em moléculas orgânicas: contribuição eletrônica, vibracional, rotacional e nuclear. Métodos espectrométricos aplicados à elucidação estrutural de compostos orgânicos. Espectrometria na região do ultravioleta-visível e infravermelho, ressonância magnética nuclear de ^1H e ^{13}C uni e bidimensional. Aplicação das técnicas de DEPT, NOE diferencial, COSY, HETCOR. Espectrometria de massas.

MÉTODOS ELETROANALITICOS E TERMOANALITICOS

Potenciometria. Condutimetria. Eletrogravimetria. Polarografia. Voltametria. Amperometria. Análise térmica.

MÉTODOS ESPECTROFOTOMÉTRICOS

Espectrofotometria de absorção molecular. Espectrofotometria de emissão atômica. Espectrofotometria de absorção atômica.

INTRODUÇÃO AOS MÉTODOS INSTRUMENTAIS DE ANÁLISE

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

POLÍTICAS EDUCACIONAIS

A relação Estado e políticas educacionais. Os desdobramentos da política educacional no Brasil pós-64. As políticas de regulação e gestão da educação brasileira e a (re) democratização da sociedade brasileira. Os movimentos de diversificação. Diferenciação e avaliação da educação nacional. Legislação educacional atual. A regulamentação do sistema educativo goiano e as perspectivas para a escola pública em Goiás.

PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO 1

Introdução ao estudo da Psicologia: fundamentos históricos e epistemológicos. A relação Psicologia e Educação. Abordagens teóricas: comportamental e psicanalítica e suas contribuições para a compreensão do desenvolvimento cognitivo, afetivo, social e psicomotor e suas implicações no processo ensino-aprendizagem.

PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO 2

Abordagens teóricas: psicologia genética de Piaget, psicologia sócio-histórica de Vygotsky e suas contribuições para a compreensão do desenvolvimento cognitivo, afetivo, social e psicomotor e suas implicações no processo ensino-aprendizagem.

QUÍMICA AMBIENTAL

A crise ambiental. Introdução à Química Ambiental. Leis físicas aplicadas ao ambiente. Ecossistemas. Ciclos biogeoquímicos. Impactos ambientais: efeito estufa, destruição da camada de ozônio, chuva ácida, erosão do solo. Energia e meio ambiente. Poluição atmosférica e avaliação dos impactos ambientais. Legislação ambiental. Resíduos sólidos e resíduos radioativos. Ecossistemas aquáticos. Microorganismos catalisadores de reações químicas. Ecossistemas terrestres. Tratamento de água e esgotos. Ecossistemas atmosféricos. A epistemologia da educação ambiental; articulação das ciências na relação natureza-sociedade; interdisciplinaridade, meio ambiente e desenvolvimento sustentável; a complexidade ambiental.

QUÍMICA ANALÍTICA QUALITATIVA

Equilíbrio químico e deslocamento de equilíbrio. Equilíbrio em sistemas heterogêneos. Equilíbrio em sistemas ácido base. Equilíbrio em sistemas complexos. Equilíbrio em sistemas de óxido redução.

QUÍMICA ANALÍTICA QUANTITATIVA

Força iônica e coeficiente de atividade. Gravimetria. Volumetria de precipitação. Volumetria ácido-base. Volumetria de Complexação. Volumetria de óxido-redução.

QUÍMICA DE COORDENAÇÃO

Introdução, importância e aplicações de complexos. Isomeria e estereoquímica. Estrutura eletrônica dos íons metálicos. Teoria do campo ligante, desdobramento energético dos orbitais, uso de tabelas de caracteres, energias de estabilização de campo ligante. Propriedades magnéticas. Espectroscopia eletrônica em complexos. Teoria dos orbitais moleculares, série espectroquímica e nefelauxética e espectros de transferência de carga. Compostos organometálicos, clusters e ligação metal-metal. Termodinâmica e equilíbrio na química de coordenação, constantes de estabilidade, efeito quelato, solvatação iônica e potencial redox. Reagentes complexantes e aplicações. Processos de extração e hidrometalurgia. Spot test. Cinética e reatividade. Aspectos fotoquímicos. Catálise. Aspectos bioinorgânicos e ambientais.

QUÍMICA DE MATERIAIS

Métodos de preparação e de caracterização de materiais poliméricos, metálicos e inorgânicos. Propriedades químicas, elétricas, ópticas, mecânicas e magnéticas de materiais poliméricos, metálicos e inorgânicos. Aplicações de materiais.

QUÍMICA DOS ELEMENTOS

Núcleo atômico: propriedades nucleares e sua significância química. Origem, abundância e ocorrência dos elementos. Origem, abundância e ocorrência dos elementos. Principais derivados de alguns elementos químicos: propriedades, reações, métodos de obtenção e identificação química das espécies catiônicas e aniônicas desses elementos. Amostragem e preparação de amostras inorgânicas para análise. Introduzir aos procedimentos de segurança no manuseio e descarte de produtos e resíduos.

QUÍMICA E SOCIEDADE

Histórico da química nas sociedades. O profissional da química nas sociedades. Química, meios de produção e o capital nos desenvolvimentos das sociedades. Ética profissional. Multidisciplinaridade das ciências e o exercício da profissão.

QUÍMICA INORGÂNICA

Reações ácido-base de Brønsted e Lewis. Tendências periódicas da acidez de Brønsted e de Lewis. Reações ácido-base em sistemas heterogêneos. Estrutura 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 elétrons. Reações e mecanismos em complexos: equilíbrio de coordenação, reações de substituição, oxido-redução e fotoquímica. Catalisadores homogêneos e heterogêneos.

QUÍMICA INORGÂNICA EXPERIMENTAL

Compostos de coordenação e organometálicos: caracterização por espectroscopia. Bioinorgânica e cinética de compostos de coordenação. Síntese template. Materiais de intercalação, magnéticos e zeolíticos: preparação e propriedades. Introduzir aos procedimentos de segurança no manuseio e descarte de produtos e resíduos de Laboratório de Química Inorgânica.

QUÍMICA ORGÂNICA 1

Estudo das estruturas orgânicas, compreendendo ligações químicas do carbono, estereoquímica, análise conformacional e propriedades físicas de hidrocarbonetos alifáticos e aromáticos, álcoois, éteres e haletos. Estudo de mecanismo de reações de substituição nucleofílica, eliminação, adição eletrofílica em duplas ligações. Reações radicalares.

QUÍMICA ORGÂNICA 2

Substituição eletrofílica aromática. Estrutura, ocorrência, propriedades físicas, preparação, reatividade e aplicação de representantes de compostos orgânicos das classes funcionais dos aldeídos e cetonas, ácidos carboxílicos e derivados, como os haletos de acila, anidridos, ésteres, amidas e nitrilas, os fenóis e aminas.

QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL

Transformações de grupos funcionais de compostos alifáticos e aromáticos, envolvendo reações de substituição, eliminação, adição, redução, oxidação, entre outras. Caracterização de grupos funcionais e substâncias orgânicas, por meio de métodos químicos e físico-químicos. Introduzir aos procedimentos de segurança no manuseio e descarte de produtos e resíduos de Laboratório de Química Orgânica.

QUÍMICA QUÂNTICA E ESPECTROSCOPIA

Química quântica. Estrutura atômica. Estrutura molecular. Simetria molecular. Diagrama de energia de orbitais para moléculas complexas. Diagrama de Walsh. Estrutura eletrônica de sólidos. Espectroscopias rotacional, vibracional e eletrônica.

QUÍMICA INDUSTRIAL

A indústria química brasileira. Processos de produção das principais substâncias químicas inorgânica e orgânicas. O impacto dos produtos químicos nas políticas sócio-econômicas do Brasil e do Mundo.

QUIMIOMETRIA

Definição das ferramentas usadas em validação estatística. Método de mínimos quadrados. Erros dos coeficientes. Teste de hipótese. Intervalo de confiança. Elementos de análise de variância. Sensibilidade, seletividade e limites de determinação e detecção. Amostragem experimental. Rejeição de resultados.

QUÍMICA DE PRODUTOS NATURAIS

Principais classes do metabolismo especial: fenólico, isoprenóide e de nitrogênio. Ocorrência, biossíntese, métodos de separação e bioatividade. Estudo espectrométrico de ^1H e de ^{13}C , infravermelho, UV e massa de representantes das principais classes biossintéticas enfatizando as suas relações com ecossistemas e a sua bioatividade.

TECNOLOGIA DAS FERMENTAÇÕES E ENZIMOLOGIA

Histórico, conceitos e considerações sobre substâncias obtidas por fermentação. Aspectos gerais de microbiologia dos processos fermentativos. Aspectos gerais de bioquímica dos processos fermentativos. Enzimas animais, vegetais e microbianas. Principais enzimas empregadas nas indústrias de alimentos, medicamentos e cosméticos. Enzimologia descritiva. Escurecimento enzimático e os métodos de controle. Microbiologia industrial. Fermentação como um processo unitário. Reprodução de leveduras e produção de biomassa. Fermentação aeróbia e anaeróbia. Fermentação alcoólica.

TERMODINAMICA FUNDAMENTAL

Propriedade dos gases: gás ideal e gás real. Termodinâmica: 1^a., 2^a. e 3^a. leis.

TRANSFORMAÇÕES QUÍMICAS

A matéria e seus estados físicos. Transformações da matéria: reações químicas. Mol e estequiometria das reações. Termoquímica e espontaneidade das reações. Reações de óxido redução: diagrama de potenciais. Funções químicas. Propriedades das soluções: unidades de concentração e propriedades coligativas. Equilíbrio químico. Cinética química. Introduzir aos procedimentos de segurança no manuseio e descarte de produtos e resíduos.

• • •