

Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Química

————— *do* —————

**Instituto de Química
Universidade Federal de Goiás**

Modalidade: Presencial

março de 2012

Diretor

Vice Diretor

Coordenador dos Cursos de Química

Coordenador do Mestrado em Química

***Coordenador de Doutorado em Química
Multiinstitucional (UFG/UFU/UFMS)***

Professores

Neucírio Ricardo de Azevedo

Márlon H. F. B. Soares

Flavio Colmati Junior

Freddy Fernandes Guimarães

Cecília Maria Alves de Oliveira

Agustina Rosa Echeverría

Andrea Fernandes Arruda

Anna Maria Canavarro Benite

Anselmo Elcana de Oliveira

Aparecido Ribeiro de Souza

Araceli Aparecida Seolatto

Caridad Noda Perez

Cecília Maria Alves de Oliveira

Cezar Augusto Rosa

Danielle Cangussu de Castro Gomes

Denílson Rabelo

Edésio Fernandes da Costa Alcântara

Elias Yuki Ionashiro

Emília Celma de Oliveira Lima

Fabiano Molinos

Felipe Terra Martins

Flávio Colmati Júnior

Freddy Fernandes Guimarães.

Guilherme Roberto de Oliveira

Indianara Conceição Ostroski

Liliane Magalhães Nunes

Luciano Morais Lião

Lucilia Kato

Maria Gizelda de Oliveira Tavares

Maria Inês Gonçalves Leles

Márlon Hebert Flora Barbosa Soares

Nelson Roberto Antoniosi Filho

Neucírio Ricardo de Azevedo

Núbia Natália de Brito

Olga do Rêgo Barros Peppe

Patrícia Pommé Confessori Sartoratto

Paulo Sérgio de Souza

Pedro Henrique Ferri

Raquel Ferreira dos Santos

Suzana da Costa Santos

Tatiana Duque Martins

Wendell Karlos Tomazelli Coltro

Introdução

O Projeto Pedagógico de curso é um processo permanente de reflexão e discussão dos problemas da escola, na busca de alternativas viáveis à efetivação de sua intenção. Neste sentido, este projeto é instrumento de aperfeiçoamento de nossa prática institucional, com a intenção explícita de construir um curso de Química de qualidade e comprometido com os interesses reais e coletivos da sociedade brasileira.

Resultado de inúmeras discussões coletivas, reflexões individuais é com grande satisfação e responsabilidade que o Instituto de Química (IQ), apresenta seu Projeto Pedagógico reformulado. Concebemos um projeto como um instrumento de intervenção não somente pedagógica, mas também política, na medida em que ele articula o perfil do curso, cuja compreensão é da formação pela pesquisa científica e suas interfaces com a sociedade. Na estrutura deste projeto estão colocadas todas as ações e articulações necessárias para alcançar o perfil desejado do egresso do curso de Química, nas modalidades Bacharelado e Licenciatura e da Habilitação Industrial.

Professores
Instituto de Química da
Universidade Federal de Goiás

SUMÁRIO

Introdução.....	3
I- Apresentação do Projeto.....	5
II- Exposição de Motivos.....	6
III- Objetivos.....	7
a) Objetivos gerais.....	7
b) Objetivos específicos.....	8
IV - Princípios norteadores para a formação do profissional.....	8
a) Fundamentação legal.....	8
b) Articulação entre teoria e prática.....	9
c) Interdisciplinaridade.....	9
d) A formação ética e a função social do profissional.....	10
V. Expectativa de formação do profissional.....	11
a) Perfil do curso.....	11
b) Perfil do Licenciado.....	12
c) Habilidades e competências do profissional da química.....	12
d) Habilidades e competências do Licenciado em Química.....	13
VI. Estrutura curricular.....	13
a) Componentes curriculares da Licenciatura em química.....	15
b) Elenco de disciplinas com ementas e bibliografia básica e complementar.....	19
c) Sugestão de fluxo curricular da Licenciatura em química.....	52
d) Cargas Horárias da Licenciatura em Química.....	54
e) Avaliação da interdisciplinaridade, flexibilidade e bibliografias.....	55
f) Atividades complementares.....	55
VII - Política e gestão de estágios.....	56
VIII - Trabalho de Conclusão de Curso.....	57
IX - Integração ensino, pesquisa e extensão.....	57
X- Sistema de avaliação do processo de ensino e de aprendizagem.....	58
XI - Sistema de avaliação do projeto de curso.....	60
1. Avaliação do projeto pedagógico de curso.....	60
2. Núcleo Docente Estruturante.....	60
3. Realização de Reuniões e/ou Seminários Pedagógicos.....	61
XII - Política de qualificação Docente e Técnico-Administrativa do IQ.....	61
XIII - Requisitos Legais e Normativos.....	62
XIV- Referências.....	63

I- Apresentação do Projeto

O Projeto Pedagógico de curso é um processo permanente de reflexão e discussão dos problemas da unidade, na busca de alternativas viáveis à efetivação de sua intenção. Neste sentido, este projeto é instrumento de aperfeiçoamento de nossa prática institucional, com a intenção explícita de construir um curso de Formação de Professores de Química de qualidade e comprometido com os interesses reais e coletivos da sociedade brasileira.

Resultado de inúmeras discussões coletivas, reflexões individuais é com grande satisfação e responsabilidade que o Instituto de Química (IQ), apresenta seu Projeto Pedagógico de Curso para a Licenciatura em Química reformulado. Concebemos um projeto como um instrumento de intervenção não somente pedagógica, mas também política, na medida em que ele articula o perfil do curso, cuja compreensão é da formação pela pesquisa científica e suas interfaces com a sociedade. Na estrutura deste projeto estão colocadas todas as ações e articulações necessárias para alcançar o perfil desejado do egresso do curso de Química, Licenciatura.

A seguir, a caracterização de nosso curso.

- a) Área do conhecimento: Ciências Exatas e da Terra.
- b) Modalidade: Presencial.
- c) Curso: Licenciatura em Química.
- d) Grau Acadêmico: Licenciatura.
- e) Título a ser Conferido: Licenciado.
- f) Unidade Responsável : Instituto de Química da UFG – Campus Samambaia.
- g) Carga horária do curso: 3.400.
- h) Turno de Funcionamento: Integral e Noturno.
- i) Número de vagas: ofertadas 60 vagas anuais para o curso Integral cuja entrada é conjunta com o bacharelado e só após o terceiro período o estudante faz a escolha por licenciatura, bacharelado ou química industrial. Ofertadas 40 vagas anuais para o curso noturno.

j) Duração do curso em semestres: 7 semestres, no mínimo e 16 semestres, no máximo, conforme norma da UFG.

k) Modalidades de ingresso: Processo seletivo, transferência de outras IES, portador de diploma e mudança de curso.

l) Forma de Ingresso ao curso: Editais de Processo seletivo, de transferência de outras IES, de seleção de portadores de diploma, de mudança de curso e/ ou Sistema e Seleção Unificada.

II- Exposição de Motivos

É imprescindível que o Químico (Licenciado) manifeste, na sua prática como profissional e cidadão, competências e habilidades básicas com relação à sua formação. Neste sentido, a reformulação do projeto pedagógico procura:

- a organização dos componentes curriculares de maneira a refletir as características do perfil profissional desejado;
- a organização dos conteúdos programáticos de maneira a alcançar uma melhor relação ensino-aprendizagem;
- a flexibilização da estrutura curricular baseada no novo Regulamento Geral de Cursos da UFG: 70% (máximo) das disciplinas do Núcleo Comum, 20% (mínimo) disciplinas do Núcleo Específico, 128 horas (mínimo) de disciplinas do Núcleo Livre, além do Estágio Curricular e as Atividades Complementares.
- a adequação da carga horária com os conteúdos necessários para a formação na Licenciatura, atendendo o número de horas-atividade, conforme prevêem as normativas legais;
- a busca de uma melhor relação entre a teoria e a prática, assim como a adequação das cargas horárias das disciplinas;
- a criação de disciplinas eminentemente de laboratório com conteúdos teórico-práticos específicos;
- a definição dos objetivos das disciplinas de forma clara e pertinente ao perfil desejado;
- a atualização dos conteúdos programáticos e da bibliografia de todas as disciplinas do curso, buscando expressar as competências e habilidades a serem desenvolvidas;

- a definição de temas transversais que desenvolvam habilidades e competências relacionadas à ética, segurança do trabalho, tratamento de amostras e resíduos, meio-ambiente, metodologia científica e informática;
- a valorização equilibrada dos conteúdos específicos da área de química e dos relacionados com a área de educação;
- a introdução da problemática profissional da licenciatura nos anos iniciais do curso;
- o fomento e o desenvolvimento intelectual do futuro profissional que lhe permitam refletir de forma crítica sobre sua atuação e tomar decisões no contexto dinâmico do mundo atual.

III- Objetivos

O objetivo deste projeto pedagógico é definir o perfil do egresso do Curso de Bacharelado em Química do IQ-UFG, e propor uma estrutura curricular atualizada que contemple as especificidades de cada ênfase (, bacharelado e bacharelado com habilitação em química industrial), e garantir o perfil do profissional capaz de atuar no cenário atual. Outro objetivo é adequar a grade curricular às novas exigências legais e definir com clareza o papel de cada disciplina no currículo. Para isso, é essencial que os objetivos de cada disciplina sejam bem estabelecidos e as habilidades pretendidas de serem desenvolvidas no estudante, explicitadas. Assim, os objetivos gerais do novo projeto pedagógico decorrem não somente das orientações contidas nas novas normativas legais e exigências da sociedade, mas da reflexão, do corpo discente e docente do IQ/UFG.

a) Objetivos gerais

O objetivo deste projeto pedagógico é definir o perfil do egresso do Curso de Licenciatura em Química do IQ-UFG, e propor uma estrutura curricular atualizada que contemple as especificidades da licenciatura e garantir o perfil do profissional capaz de atuar no cenário atual. Outro objetivo é adequar a grade curricular às novas exigências legais e definir com clareza o papel de cada disciplina no currículo. Para isso, é essencial que os objetivos de cada disciplina sejam bem estabelecidos e as habilidades pretendidas de serem desenvolvidas no estudante, explicitadas. Assim, os objetivos gerais do novo projeto pedagógico decorrem não somente das orientações contidas nas novas normativas legais e exigências da sociedade, mas da reflexão, do corpo discente e docente do IQ/UFG.

b) Objetivos específicos

- possibilitar que o licenciando adquira conhecimentos sistematizados do pensamento químico, dos processos sócio-educacionais, psicológicos e pedagógicos, desenvolvendo habilidades específicas para atuar de forma crítica e reflexiva na Educação Básica, para prosseguir em estudos de pós-graduação em nível de especialização, mestrado e doutorado;
- seguir a estrutura curricular às propostas apresentadas pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores da Educação Básica nos cursos de Licenciatura, representadas pelas Resoluções do Conselho Nacional de Educação, de número CNE/CP 1/2002 e CNE/CP 2/2002.

IV - Princípios norteadores para a formação do profissional

a) Fundamentação Legal

- **Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química:** parecer do Conselho Nacional de Educação, CNE/CES 1.303/2001, aprovado em 06/11/2001
- **Resolução CNE/CES 8**, de 11 de março de 2002, que estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química;
- **Avaliação Externa dos Cursos de Química:** designado pela Magnífica Reitora da Universidade Federal de Goiás, através da Portaria No. 2514 de 06 de outubro de 1997;
- **Resolução Normativa No. 36 - 25/04/74 do Conselho Federal de Química:** designa as atribuições do profissional da Química;
- **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB (Lei 9.394/96):** estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.
- **Parecer CNE/CP 028/2001:** dá nova redação ao Parecer CNE/CP 21/2001, que estabelece a duração e a carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior;
- **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica:** na Resolução do Conselho Nacional de Educação CNE/CP 1/2002 que institui a Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena; e CNE/CP 2/2002 que institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior.

- **Resolução CNE 002/2007:** Estabelece os períodos para integralização e duração de cursos de graduação na modalidade presencial.

- **Lei 11.788 de 25 de setembro de 2008:** Dispõe sobre o estágio de estudantes, alterando a redação do artigo 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, tendo sido aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1 de maio de 1943, e a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga ainda as Leis nos 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6o da Medida Provisória no 2.164-41, de 24 de agosto de 2001 e dá outras providências.

b) Articulação entre teoria/prática

Pela própria natureza do curso, a integração eficiente entre a teoria e a prática profissional no processo ensino-aprendizagem é da maior importância na formação do profissional Químico.

As atividades de caráter prático podem ser entendidas no âmbito interno ou externo ao IQ/UFG. No âmbito interno, estas atividades serão ofertadas através de disciplinas exclusivas para a implementação de experiências em laboratório; atividades em computador; atividades de iniciação científica, como bolsista ou como voluntário; atividades como monitor de disciplinas. No âmbito externo à UFG, o estágio supervisionado da Licenciatura é uma atividade que pode integrar o aluno ao ambiente da prática profissional. Outras atividades, tais como visitas técnicas, estudo de casos reais *in loco*, participação em congressos técnicos e científicos, seminários de sociedades de profissionais da Química podem amadurecer o aluno sobre seu futuro campo de atuação profissional.

O trabalho experimental possibilita o contato e a familiarização com equipamentos e processos típicos da vida profissional e propicia a vivência, também no laboratório, de conhecimentos diversos da área de química. A percepção das limitações e especificidades dos modelos teóricos, em ambiente não controlado, é uma vivência significativa na formação do profissional.

c) A interdisciplinaridade

A natureza complexa dos objetos de estudo da ciência e a dificuldade, que se torna mais evidente a cada dia, de delimitar as questões que são objeto de estudo deste

ou daquele campo do conhecimento, tem levado as denominadas sociedades científicas a inúmeros questionamentos. A simplicidade tradicionalmente atribuída aos conceitos científicos está dando lugar ao reconhecimento da ciência como uma construção humana complexa que, no tratamento crítico do real, demanda do diálogo entre as diferentes áreas do saber. Essa tentativa de abordagem interdisciplinar dos problemas científicos, mesmo longe de total consenso, tem sido transposta para a área do ensino de ciências em todos os níveis e consta de todas as normativas legais emanadas da LDB de 1996.

É importante destacar que programas de ensino integrado, que podem ser considerados pioneiros da atualmente denominada interdisciplinaridade, datam da Antiga Roma e neles tentava-se articular, na formação dos cidadãos, os mais variados âmbitos do conhecimento pertencentes as letras e as ciências. Por outro lado, é necessário pontuar que a ciência ocidental, se configurou ao longo dos séculos de forma disciplinar. Isto redundou numa grande produção científico-tecnológica característica da sociedade atual, na qual a química apresenta-se como ciência central, com aspectos positivos e negativos. Se foi possível verticalizar no conhecimento das diferentes áreas também se perdeu na abordagem sistêmica dos problemas.

O diálogo entre os diversos campos do saber é uma necessidade dos novos tempos, mas é necessário dizer que para que haja interdisciplinaridade, é preciso que haja disciplinas. Qualquer proposta interdisciplinar se apóia nas disciplinas, o próprio êxito da interdisciplinaridade dependerá do grau de desenvolvimento das disciplinas, que por sua vez serão modificadas pelo exercício interdisciplinar.

Do aqui exposto se depreende que o exercício da interdisciplinaridade é um processo e uma filosofia de trabalho que surge no momento de enfrentar problemas concretos que afligem a sociedade e que demanda uma constante negociação das áreas envolvidas.

Cientes da complexidade da discussão e da prática da interdisciplinaridade o projeto pedagógico do Instituto de Química da UFG revela o desejo dos seus autores de realizar um trabalho acadêmico interdisciplinar tanto na produção do conhecimento quanto na transmissão do mesmo.

d) A formação ética e a função social do profissional.

A universidade é uma instituição que como a família é co-responsável por uma formação ética dos profissionais. Portanto, a formação profissional dos cursos de

química deve-se pautar em valores éticos básicos que irão ajudar o graduando quando de sua atuação profissional. Deve-se discutir sempre questões ligadas à honestidade, ao compromisso com as questões sociais por meio da química, o incentivo ao trabalho cooperativo em laboratório e em sala de aula, mostrando ser este caminho superior quando comparado posturas competitivas. A utilização da Química para o bem comum e para a construção de uma sociedade melhor deve perpassar as disciplinas, evitando o mau uso ou o uso indiscriminado do conhecimento químico para benefício próprio excluindo a coletividade.

V. Expectativa de formação do profissional

Com a atualização curricular pretende-se alcançar o seguinte perfil profissional para o curso e o egresso:

a) Perfil do curso

- formação generalista e interdisciplinar, fundamentada em sólidos conhecimentos de Química, capaz de atuar em equipe, de forma crítica e criativa, na solução de problemas, na inovação científica e tecnológica, na transferência de tecnologias, seja no trabalho de investigação científica na área da química, seja no trabalho em pesquisa em Ensino de Química;
- formação humanística que manifeste, na sua prática como profissional e cidadão, flexibilidade intelectual, norteada pela ética em sua relação com o contexto cultural, sócio-econômico e político, inserindo-se na vida da comunidade a que pertence;
- capacidade de expressão oral e escrita na língua nacional e compreensão em língua estrangeira;
- capacidade de buscar informações e processá-las no contexto da formação continuada;
- capacidade de utilizar, de forma responsável, o conhecimento químico e pedagógico adquirido e suas implicações no meio ambiente, respeitando o direito à vida e ao bem estar dos cidadãos.

b) Perfil do licenciado

- visão abrangente do papel do educador no desenvolvimento de uma consciência cidadã como condição para a construção de uma sociedade mais justa e democrática;
- visão crítica sobre o papel social da ciência, entendendo-a como um produto do processo histórico-social;
- reconhecimento da não neutralidade das ciências nos contextos sociais, políticos e econômicos;
- visão crítica dos problemas educacionais brasileiros e capacidade de propor soluções adequadas;
- reconhecimento do caráter complexo da educação e das relações que se estabelecem nos processos pedagógicos;
- reconhecimento do processo ensino-aprendizagem como um processo histórico em construção;
- capacidade de se posicionar criticamente frente aos movimentos educacionais, aos materiais didáticos e aos objetivos do Ensino de Química;
- capacidade de estar aberto à revisões e mudanças constantes da sua prática pedagógica.
- Capacidade de estar atualizado na pesquisa em Educação Química.

Habilidades e competências gerais do profissional Químico

- aplicar os conceitos teóricos sobre a matéria que permitam o entendimento de suas transformações nos aspectos quantitativo e qualitativo;
- compreender que a observação empírica é insuficiente para a compreensão dos fenômenos;
- entender sua atuação e seu papel profissional na sociedade;
- saber a ética e a responsabilidade profissional, bem como o impacto das atividades da área da Química no contexto social e ambiental;
- considerar os aspectos interdisciplinares da Ciência Química e das atividades em que a Química está inserida;

- admitir que os modelos teóricos são construções humanas para explicar os fenômenos, que diferentes modelos explicam diferentes realidades e que sua utilização está relacionada ao que ele consegue explicar;
- organizar e interpretar resultados experimentais, inclusive aplicando formalismos que unifiquem fatos isolados em modelos quantitativos de previsão;
- buscar nas fontes de informações relevantes para a Química, inclusive as disponíveis nas modalidades eletrônicas e remota, dados e informações que possibilitem a contínua atualização técnica, científica e humanística;
- realizar avaliação crítica da aplicação do conhecimento em Química tendo em vista o diagnóstico e o equacionamento de questões sociais e ambientais;
- compreender os conceitos, leis e princípios da Química;
- conhecer as propriedades físicas e químicas principais dos elementos e compostos químicos que possibilitem entender e prever o seu comportamento físico-químico e aspectos de reatividade e estabilidade.

d) Habilidades e competências do Licenciado em Química

- Dominar a elaboração material didático em nível da Educação Básica;
- Ser capaz de identificar o nível de desenvolvimento cognitivo dos estudantes e adequar seu ensino a essa realidade;
- Elaborar estratégias de ensino adequadas às diferentes realidades das escolas brasileiras;
- Analisar livros didáticos e pára - didáticos e demais recursos instrucionais;
- Autonomia na tomada de decisões pedagógicas ;
- Avaliar de forma diferenciada os discentes sob sua tutoria.

VI. Estrutura curricular

Norteados pelas Diretrizes Curriculares, os currículos dos cursos de Química da UFG (Licenciatura Integral e Noturna) adotaram como princípio, a ênfase no raciocínio e visão crítica do estudante. Neste sentido, os componentes curriculares convergem para um enfoque mais investigativo, procurando definir um equilíbrio entre atividades teóricas e práticas com o objetivo do desenvolvimento crítico-reflexivo dos estudantes.

Além disso, os períodos letivos e os conteúdos curriculares foram organizados de forma a se adequarem às características do Regulamento Geral dos Cursos de Graduação da UFG, aos interesses e capacidades dos estudantes, devendo também contemplar as características regionais. Desta forma, o currículo do curso abrange uma seqüência de disciplinas e atividades ordenadas por matrículas semestrais. A forma de integralização do currículo será sugerida, fundamentada na seqüência hierárquica de conteúdos e representada por um sistema de pré-requisitos, co-requisitos e disciplinas de matrícula compulsória.

Composto por disciplinas de caráter obrigatório e optativo, o currículo deve ser cumprido integralmente pelo estudante a fim de que ele possa qualificar-se para a obtenção do diploma. Assim, seguir a sugestão de integralização curricular é a melhor forma do estudante concluir o curso na duração prevista e evitar problemas em sua matrícula. Os cursos de Química funcionarão em período integral e noturno com aulas aos sábados.

O currículo de cada um dos cursos está organizado por um Núcleos. O Núcleo Comum de disciplinas de formação básica contemplam os conteúdos mínimos necessários em que se apóia a Ciência Química para a formação do profissional, estão caracterizados pelos respectivos Núcleos Específicos que serão desenvolvidos ao longo dos cursos.

O Núcleo Comum da Licenciatura está organizado de modo que o estudante compreenda os conhecimentos fundamentais da Química, enfocando os seguintes aspectos: a) transformações químicas; b) variáveis termodinâmicas e cinéticas; c) estrutura e propriedades da matéria; d) manipulação de substâncias e materiais de laboratório químico; e) análise química e físico-química; f) conhecimentos fundamentais de matemática e física; i) manuseio e descarte de produtos e resíduos laboratoriais, visando à segurança do trabalho e conservação do meio ambiente.

O Núcleo Específico da Licenciatura está organizado em disciplinas obrigatórias de formação profissional e disciplinas optativas de formação complementar. As disciplinas obrigatórias enfocam principalmente os seguintes aspectos: a) visão abrangente do papel do educador no desenvolvimento de uma consciência cidadã; b) processo ensino-aprendizagem, c) movimentos educacionais; e d) prática pedagógica, além de aprofundando em temas importantes da Química e da Educação. Já as disciplinas optativas visam permitir ao discente uma formação complementar em

disciplinas que refletem a formação pela pesquisa no Instituto de Química. O discente da Licenciatura em Química deve realizar um mínimo de 128 horas em disciplinas optativas.

Além desses núcleos, há disciplinas de Núcleo Livre que possibilitam a ampliação ou aprofundamento em temas diversos a critério do aluno. As disciplinas do Núcleo Livre, serão oferecidas por todas as Unidades da UFG e o estudante deve se matricular, seguindo a sugestão de integralização curricular, em um mínimo de 128 horas.

c) Componentes Curriculares da Licenciatura em Química

No.	Disciplina	Unidade Responsável	CHS		CHTS	Núcleo	Natureza	Pré-requisito	PCC*
			TEO	PRA					
1	Transformações Químicas	IQ	4	4	128	NC	OBR	-	
2	Química e Sociedade	IQ	2	0	32	NC	OBR	-	
3	Cálculo 1-A	IME	6	0	96	NC	OBR	-	
4	Estatística	IME	4	0	64	NC	OBR	-	
5	Física 1	IF	4	0	64	NC	OBR	-	
6	Estr. e Propriedades da Matéria	IQ	4	0	64	NC	OBR	-	
7	Química dos Elementos	IQ	4	0	64	NC	OBR	1	
8	Termodinâmica Fundamental	IQ	4	0	64	NC	OBR	3	
9	Química Analítica	IQ	4	0	64	NC	OBR	9	
10	Calculo 2-A	IME	6	0	96	NC	OBR	3	
11	Física 3	IF	4	0	64	NC	OBR	3	
12	Física Experimental 1	IF	0	2	32	NC	OBR	-	
13	Química Orgânica 1	IQ	4	0	64	NC	OBR	6	
14	Físico-química de Soluções	IQ	4	0	64	NC	OBR	8	
15	Laboratório de Preparações	IQ	0	4	64	NE	OBR	1	
16	Introdução à Física Moderna	IF	4	0	64	NE	OBR	11	
17	Química Inorgânica	IQ	4	0	64	NC	OBR	6	
18	Quím. Anal. Exp. Qualitativa	IQ	0	5	80	NC	OBR	9	
19	Quím. Anal. Exp. Quantitativa	IQ	0	4	64	NC	OBR	9	
20	Físico-química Experimental 1	IQ	0	4	64	NE	OBR	1	
21	Química Inorgânica Experimental	IQ	0	4	64	NC	OBR	15	
22	Química Orgânica Experimental	IQ	0	4	64	NC	OBR	15	
23	Físico-química Experimental 2	IQ	0	4	64	NC	OBR	1	
24	Química Ambiental	IQ	4	2	96	NC	OBR	1	
25	Química Orgânica 2	IQ	4	0	64	NC	OBR	13	
26	Fundamentos de Mineralogia	IESA	2	2	64	NC	OBR	6	
27	Bioquímica	ICB	3	1	64	NC	OBR	1	
28	Física Experimental 2	IF	0	2	32	NC	OBR	-	
29	Introdução aos Métodos Instrumentais de Análise	IQ	3	1	64	NE	OBR	9	
30	Psicologia da Educação 1	FE	2	2	64	NE	OBR	-	

31	Políticas Educacionais		FE	2	2	64	NE	OBR	-	
32	Gestão e Organização do Trabalho Pedagógico		FE	2	2	64	NE	OBR	-	
33	Didática		IQ	2	2	64	NE	OBR	-	
34	Instrumentação para o Ensino 1		IQ	2	2	64	NE	OBR	-	
35	Instrumentação para o Ensino 2		IQ	2	2	64	NE	OBR	-	
36	Estágio de Licenciatura em Química 1		IQ	0	6,25	100	NE	OBR	-	
37	Cultura, Currículo e Avaliação		FE	2	2	64	NE	OBR	-	
38	Psicologia da Educação 2		FE	2	2	64	NE	OBR	-	
39	Fundamentos Filosóficos e Sócio-histórico da Educação		FE	2	2	64	NE	OBR	-	
40	Estágio de Licenciatura em Química 2		IQ	0	6,25	100	NE	OBR	-	
41	Estágio de Licenciatura em Química 3*		IQ	0	12,5	200	NE	OBR	-	
42	Epistemologia da Ciência		IQ	2	0	32	NE	OBR	-	
43	Métodos de Elucidação de Estruturas		IQ	3	1	64	NE	OPT	13	
44	Química Quântica			3	1	64	NE	OPT	3, 6	
45	Análise Instrumental I		IQ	2	4	96	NE	OPT	19	
46	Métodos de Extração e Separação		IQ	2	2	64	NE	OPT	19	
47	Análise Instrumental II		IQ	2	4	96	NE	OPT	19	
48	Quimiometria		IQ	2	2	64	NE	OPT	4	
49	Química de Coordenação		IQ	3	1	64	NE	OPT	17	
50	Química de Produtos Naturais		IQ	4	0	64	NE	OPT	13	
51	Introdução à ciência de materiais		IQ	4	0	64	NE	OPT	8	
52	Físico-química de Colóides e Superfícies		IQ	4	0	64	NE	OPT	8	
53	Síntese orgânica			4	0		NE	OPT	25	
54	Eletroquímica e corrosão			4	0	64	NE	OPT	14	
55	Tópicos em ensino de química		IQ	4	0	64	NE	OPT	--	
56	Abertura e preparação de amostras para análises laboratoriais		IQ	4	0	64	NE	OPT	-	

b) Elenco de disciplinas com ementas e bibliografia básica e complementar

ABERTURA E PREPARAÇÃO DE AMOSTRAS PARA ANÁLISES LABORATORIAIS

EMENTA

Amostragem e preservação da amostra, amostras representativas, tipos de amostras: amostras compostas, amostras individuais, amostras integradas. Coletas de amostras: métodos de amostragem, recipientes para amostras, estocagem e preservação para análise de amostras a níveis traço, intervalo de tempo envolvendo amostragem versus análise e técnicas de preservação. Controle de interferências. Preparação de amostras: Métodos de decomposição de amostras por via úmida, envolvendo sistemas abertos e fechados com aquecimento convencional e microondas; combustão em sistemas abertos via seca e via seca a baixa temperatura e preparação de amostras via fusão.

BIBLIOGRAFIA

Básica

- FERRAZ, Ary de Mello - *Introdução à Análise Mineral Qualitativa* - Ed. Livraria Pioneira, 1977 - São Paulo - S.P.
- BACCAN, Nivaldo e Colaboradores - *Introdução à semimicroanálise Qualitativa* - Ed. da UNICAMP. 1987. Campinas - SP
- CHRISTIAN, Gary. D - *Analytical Chemistry* - Ed. John Wiley & Sons. 1986 - New York - USA

Complementar

- MARTI, F. Burriel e Colaboradores - *Química Analítica Cualitativa*, Ed. Paraninfo S.A. 1985, Madri - Espanha
- DAY, R.A. UNDERWOOD, A. L. *Qualitative Analysis* - Ed. Prentice - Hall International. Inc. 1991. New Jersey - USA

ANÁLISE INSTRUMENTAL I

EMENTA

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

BIBLIOGRAFIA

Básica

- Skoog D. A.; *Principles of Instrumental Analysis*, 3ª ed. (1985), Saunders College Publishing, USA.
- Vogel; *Análise Inorgânica Quantitativa*, 4ª ed. (1981), Guanabara, Brasil.
- Ohlweiler, O.A.; *Fundamentos de Análise Instrumental*, 1ª ed. (1981), Livros Técnicos e Científicos, Brasil.

Complementar

- Christian G.D.; *Analytical Chemistry*, 4ª ed. (1986), Wiley & Sons, USA.

- Skoog D.A.; West, D.M.; Holler, F.J.; *Fundamentals of Analytical Chemistry*, 6^a ed. (1992), Saunders College Publishing, USA.

ANÁLISE INSTRUMENTAL II

EMENTA

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

BIBLIOGRAFIA

Básica

- Skoog D. A.; *Principles of Instrumental Analysis*, 3^a ed. (1985), Saunders College Publishing, USA.
- Vogel; *Análise Inorgânica Quantitativa*, 4^a ed. (1981), Guanabara, Brasil.
- Ohlweiler, O.A.; *Fundamentos de Análise Instrumental*, 1^a ed. (1981), Livros Técnicos e Científicos, Brasil.

Complementar

- Christian G.D.; *Analytical Chemistry*, 4^a ed. (1986), Wiley & Sons, USA.
- Skoog D.A.; West, D.M.; Holler, F.J.; *Fundamentals of Analytical Chemistry*, 6^a ed. (1992), Saunders College Publishing, USA.

BIOQUÍMICA

EMENTA

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.

BIBLIOGRAFIA

Básica

- Albert L. Lehninger, *Princípios de Bioquímica* - Brasil, São Paulo, Sarvier, 1^a Ed., 1984.
- Laubert Stryer - *Bioquímica* - Espanha, Reverté - 1^a Ed. 1979.
- Eric e Conn e P.K. Stumpf, *Introdução à Bioquímica* - Brasil, São Paulo, 3^a Ed. 1975.

Complementar

- E. C. Vieira; G. Gazzinelli. M. Mares Guia, *Bioquímica Celular*, Brasil - Livraria Atheneu, 1^aEd. 1979.
- H. A. Harper. V. W. Rondwell. R. A. Mayes, *Manual de Bioquímica Fisiológica*, Brasil, Ed. São Paulo Ltda. 5^a Ed., 1982.
- N. V. Bhagan - *Bioquímica* , Ed. 1^a, Ed. internacional, Rio de Janeiro, Brasil, 1977.

CÁLCULO 1-A

EMENTA

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

BIBLIOGRAFIA

Básica

- Guidorizzi, Hamilton Luiz – *Um Curso de Cálculo*, Vol. I. Editora LTC, 5ª Edição, 2004.
- Fleming, Diva M. e Gonçalves, Miriam Buss. *Cálculo A: Funções, limite, derivação e integração*. Editora Prentice Hall.
- Hoffmann, Laurence D. e Bradley, Gerald L. *Cálculo: Um Curso Moderno e Suas Aplicações*. Editora LTC.
- Aguiar, Alberto Flávio A. e et al. *Cálculo para Ciências Médicas e Biológicas*. Editora Harbra.
- Bastchelet, E. *Introdução à Matemática para Biocientistas*. Editora Interciência.

Complementar

- COURANT R.; JOHN, F. *Introduction to Calculus and Analysis*. Vol. I. Ed. WILEY & SONS.

CÁLCULO 2-A

EMENTA

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.

BIBLIOGRAFIA

Básica

- Ávila, G.S.S. *Cálculo das funções de uma variável*. Vol. III. Editora LTC, 5ª Edição, 1995.
- Swokowski, E. W. *Cálculo com Geometria Analítica*, vol. II.
- Leithold, L. *O Cálculo com Geometria Analítica* – vol. II. Editora Harbra.
- Guidorizzi, H. L. *Um Curso de Cálculo*, vols. II e III. Editora LTC.

Complementar

- COURANT R.; JOHN, F. *Introduction to Calculus and Analysis*. Vol. I. E II. Ed. WILEY & SONS.

CULTURA, CURRÍCULO E AVALIAÇÃO

EMENTA

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.

BIBLIOGRAFIA

Básica

- Áries, Philip. *Organização do espaço escolar, a vida escolástica, criação do colégio, origens das classes escolares, a idade do escolar*.
- Brandão, Carlos Rodrigues. *Cultura: o mundo que criamos para aprender a viver*. In:

- _____. *A educação como cultura*. Campinas: Mercado das Letras, 2002. (p. 15 - 27)
- Brasil. Ministério da Educação. *Parâmetros curriculares nacionais*.
- _____. *Lei nº 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996*. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 1996.
- Chaves, Sandramara Matias. *A avaliação da aprendizagem*. São Paulo: USP, 2003.

Complementar

- Abramowicz, Mere. *Avaliação, tomada de decisões e políticas: subsídios para um repensar*. In: Revista Estudos em: Avaliação Educacional. Jul/dez, nº 10. Fundação Carlos Chagas.
- Adorno, Theodor W. *Educação – para quê?* In: *Educação e emancipação*. (trad.) Maar, Wolfgang Leo. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995. p.139-154.
- Arroyo, Miguel G. *Educação e exclusão da cidadania*. In: *Educação e cidadania: quem educação o cidadão?* 7ª ed. São Paulo: Cortez, 1999, p. 31-80.
- Barreto, Elba Siqueira de Sá (org.). *Os currículos do ensino fundamental para as escolas brasileiras*. Campinas: Autores Associados, 2002.
- Buffa, Ester. *Educação e cidadania burguesas*. In: *Educação e cidadania: quem educação o cidadão?* 7ª ed. São Paulo: Cortez, 1999, p. 11-30.
- Domingues, José Luiz. *O cotidiano da escola de 1º grau: o sonho e a realidade*. Goiânia: Cegraf, 1988. (p. 17-42)
- Kenski, Vani Moreira. *O ensino e os recursos didáticos em uma sociedade cheia de tecnologias*. In: *Didática: o ensino e suas relações*. São Paulo: Papirus, 1998.
- Lopes, Alice Casimiro. *A organização do conhecimento escolar nos PCN's para o ensino médio*. In: ROSA, D. E.; SOUZA, V. C. *Políticas organizativas e curriculares*,
- Moreira, Antônio Flávio. *Currículo e programas no Brasil*
- Santos, José Luiz. *O que é cultura?* 14 ed. São Paulo: Brasiliense, 1994.
- Silva, Tomaz Tadeu. *Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo*. 2ª ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

DIDÁTICA

EMENTA

A educação como um processo social. Diferentes aspectos do processo educativo. Formas de organização do ensino. Saberes Profissionais do Professor e na Formação do Professor. Planejamento pedagógico. Teoria da avaliação e teoria de currículo.

BIBLIOGRAFIA

Básica

- Abreu, M.c. E Masetto, M. T. *O professor Universitário em Aula*. 6ª ed. São Paulo: MG Ed. Associados, 1987, 130 p.
- Beltran N. O. e Ciscato, C. A. M. *Química*. Coleção Magistério de Segundo Grau. São Paulo: Cortez, 1991. 234p.
- Carvalho, A. M. P. et alli *A Formação do Professor e a prática de ensino*. São Paulo: Livraria Editora, 1988. 136. p.
- Carvalho, A. M. P. *Pática de Ensno*. 2ª ed. São Paulo: Pioneira, 1987. 106 p.
- Dalben, A.; Diniz, J.; Leal, L. (ORG). *Coleção Didática e Prática de Ensino: convergências e tensões na formação de professorea*. Autêntica: Belo Horizonte, 2010.

- Oliveira, Maria Rita S. N. (org.). Didática: ruptura, compromisso e pesquisa. Campinas: Papirus, 2003.
- Veiga, Ilma (org.). Repensando a Didática. Campinas: Papirus, 1990.

Complementar

- Chagas, A. P. Como se faz Química. Campinas: Ed. da UNICAMP, 1989, 92 p.
- Chassot, A. I. A Educação no Ensino da Química. Ijuí: Livraria UNIJUI Editora, 1990, 118 p.
- Pimenta, Selma Garrido (org.). Didática e formação de professores: percursos e perspectivas no Brasil e em Portugal. São Paulo: Cortez, 1997.

ELETROQUÍMICA E CORROSÃO

EMENTA

Reações eletroquímicas. Soluções de eletrólitos. Transporte de íons. Células eletroquímicas. Armazenamento de energia. Formas e classificação da corrosão. Corrosão eletroquímica. Corrosão na indústria química e petroquímica.

BIBLIOGRAFIA

Básica

- Edson Ticianelli e Ernesto R. Gonzalez *Eletroquímica*. Editora da Universidade de São Paulo (Edusp), São Paulo, 2 ed 2005.
- Carl H. Hamann; Andrew Hamnett & Wolf Vielstich *Electrochemistry*, ed Wiley-VCH, New York, 1998.
- Ana Maria Oliveira Brett e Christopher M Brett. *Eletroquímica: Princípios, métodos e aplicações*. Livraria Medina, Coimbra, 1996.

Complementar

- Pletcher, D., *Industrial Electrochemistry*; Chapman and Hall
- Atkins, P.W., *Physical Chemistry*, Oxford University Press, Oxford.
- Bard, A. J.; Faulkner L. R. *Electrochemical Methods: Fundamentals and Applications*; John Wiley & Sons.

EPISTEMOLOGIA DA CIÊNCIA

EMENTA

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.

BIBLIOGRAFIA

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.
- Moraes, R de, 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: Papyrus, 2003.
- Silva Filho, J. da. (editor) Epistemologia e ensino de ciências. Salvador: Arcádia, 2002.
- Artigos de diversas revistas Química Nova na Escola.

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.

ESTÁGIO DE LICENCIATURA 1

EMENTA

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.

BIBLIOGRAFIA

Básica

- Delizoicov, D; Angotti, J. A.; Pernambuco, M. M. *Ensino de Ciências: fundamentos e métodos*. Editora Cortez, 2003.

Complementar

- Textos da revista Química Nova na Escola;
- Diversos Materiais didáticos alternativos.
- Texto analítico dos PCN elaborado pela divisão de ensino da SBQ (www.mec.gov.br/seb/pdf/09Quimica.pdf)
- Material bibliográfico diverso (catálogos, revistas etc) sobre montagem de laboratórios de ensino e salas ambientes;

ESTÁGIO DE LICENCIATURA 2

EMENTA

Análise, discussão e elaboração de materiais didáticos. Experiências de ensino na escola: análise e discussão. Desenvolvimento de projetos de pesquisa em Educação em Química e Ciências iniciados no Estágio de Licenciatura 1.

BIBLIOGRAFIA

Básica

- Delizoicov, D; Angotti, J. A.; Pernambuco, M. M. *Ensino de Ciências: fundamentos e métodos*. Editora Cortez, 2003.

Complementar

- Textos da revista Química Nova na Escola;
- Diversos Materiais didáticos alternativos.
- Texto analítico dos PCN elaborado pela divisão de ensino da SBQ (www.mec.gov.br/seb/pdf/09Quimica.pdf)

- Material bibliográfico diverso (catálogos, revistas etc) sobre montagem de laboratórios de ensino e salas ambientes;

ESTÁGIO DE LICENCIATURA 3

EMENTA

Desenvolver atividades escolares relacionadas à organização administrativa, político-pedagógica, bem como na regência supervisionada de classes de Química em escolas da comunidade. Elaboração e defesa do relatório final de pesquisa em Educação em Química e Ciências iniciado no Estágio de Licenciatura 1 e desenvolvido no Estágio de Licenciatura 2.

BIBLIOGRAFIA

Básica

- Delizoicov, D; Angotti, J. A.; Pernambuco, M. M. *Ensino de Ciências: fundamentos e métodos*. Editora Cortez, 2003.

Complementar

- Textos da revista Química Nova na Escola;
- Diversos Materiais didáticos alternativos.
- Texto analítico dos PCN elaborado pela divisão de ensino da SBQ (www.mec.gov.br/seb/pdf/09Quimica.pdf)
- Material bibliográfico diverso (catálogos, revistas etc) sobre montagem de laboratórios de ensino e salas ambientes;

ESTATÍSTICA

EMENTA

Precisão e exatidão, algarismos significativos, unidades e símbolos. Conceito básico de probabilidade. Distribuições: binomial, Poisson, Pólva, normal, t , F e x^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 linear, coeficiente de correlação e de determinação, regressão linear (métodos dos mínimos quadrados) e ajuste de curvas por polinômios.

BIBLIOGRAFIA

Básica

- Martins, G. A.; Fonseca, J. S. *Curso de Estatística*. Editora Atlas, 1981
- Hoel, P. G. *Estatística Elementar*. Editora Atlas, 1977

Complementar

- Neto. P. L. O. C. *Estatística*. Ed. Edgar Blucher Ltda.

ESTRUTURA E PROPRIEDADE DA MATÉRIA

EMENTA

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.

BIBLIOGRAFIA

Básica

- Atkins, P.; Jones, L.; *Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente*, 5ª ed., Bookman: Porto Alegre, 2012.
- 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.
- Mahan, B. H.; Myers, R. J.; *Química: Um Curso Universitário*, 4ª ed., Edgard Blucher: São Paulo, 1996.

Complementar

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

FÍSICA EXPERIMENTAL 1

EMENTA

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

BIBLIOGRAFIA

Básica

- Resnick, R.; Halliday, D. *Física*. 4ª ed., Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos Editora, 1983, V. 1 e 2.
- Sears, F. Zemansky Young, M.W. *Física*. 2ª ed., Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos Editora, 1984, V. 1 e 2.

Complementar

- Mckelvey, J. P.; Groth, J. *Física*. São Paulo, Editora Harper & Row do Brasil, 1979, V. 1 e 2.

FÍSICA EXPERIMENTAL 2

EMENTA

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

BIBLIOGRAFIA

Básica

- Resnick, R.; Halliday, D. *Física*. 4ª ed., Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos Editora, 1983, V. 3 e 4.
- Mckelvey, J. P.; Groth, J. *Física*. São Paulo, Editora Harper & Row do Brasil, 1979, V. 3 e 4..
- Sears, F. Zemansky Young, M.W. *Física*. 2ª ed., Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos Editora, 1984, V. 3 e 4.

Complementar

- Eisberg, R.; Lerner, L. S. *Física: Fundamentos e Aplicação*. V. 3 e 4, Editora Macgraw-Hill do Brasil Ltda. Rio de Janeiro, 1983.

FÍSICA 1**EMENTA**

Unidades, grandezas físicas e vetores. Cinemática da partícula. Leis de Newton do movimento. Trabalho e energia cinética. Energia potencial e conservação da energia. Momento linear, impulso e colisões. Cinemática da rotação. Dinâmica da rotação de corpos rígidos. Equilíbrio e Elasticidade.

BIBLIOGRAFIA

Básica

- Young, Hugh D.; Freedman, Roger A. *Física I: Mecânica*, v. 1. São Paulo: Addison Wesley.
- Halliday, David; Resnick, Robert; Walker, Jearl. *Fundamentos de Física: Mecânica*, v. 1. Rio de Janeiro: LTC.
- Nussenzveig, Herch Moisés. *Curso de Física Básica: Mecânica*, v. 1. São Paulo: Ed. Edgard Blücher Ltda.

Complementar

- Tipler, Paul A., Mosca, Gene. *Física para cientistas e engenheiros: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica*, v. 1. Rio de Janeiro: LTC.
- Chaves, Alaor; Sampaio, José Luiz. *Física Básica: Mecânica*, v. 1. São Paulo: LTC.
- Alonso, Marcelo e Finn, Edward J. *Física: um curso universitário*, v. 1. São Paulo: E. Blucher.
- Luis, Adir Moisés. *Problemas de Física*, v. 1. Rio de Janeiro: Guanabara Dois
- Mckelvey, John P.; Grotch, Howard. *Física*, v. 1. São Paulo: Harbra.
- Sears, Francis Weston; Zemansky, Mark W.; Young, Hugh D. *Física*, v. 1. Rio de Janeiro: LTC.
- Serway, Raymond A.; Jewett Junior, John W. *Princípios de Física*, v. 1. São Paulo: Thomson.

FÍSICA 3**EMENTA**

Carga elétrica e campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitância e dielétricos. Corrente e circuitos elétricos. Campo magnético e força magnética. Fontes de campo magnético. Indução eletromagnética. Indutância. Corrente alternada.

BIBLIOGRAFIA

Básica

- Young, Hugh D.; Freedman, Roger A. Física III: Eletromagnetismo, v. 3. São Paulo: Addison Wesley.
 - Halliday, David; Resnick, Robert; Walker, Jearl. Fundamentos de Física: Eletromagnetismo, v. 3. Rio de Janeiro: LTC.
 - Nussenzveig, Herch Moisés. Curso de Física Básica: Eletromagnetismo, v. 3. São Paulo: Ed. Edgard Blücher Ltda.
-

Complementar

- Tipler, Paul A. Física para cientistas e engenheiros: Eletricidade e Magnetismo, Ótica, v. 2. Rio de Janeiro: LTC.
- Chaves, Alaor; Sampaio, José Luiz. Física Básica: Eletromagnetismo, v. 3. São Paulo: LTC.
- Alonso, Marcelo e Finn, Edward J. Física: um curso universitário, v. 2. São Paulo: E. Blucher.
- Luis, Adir Moisés. Problemas de Física, v. 3. Rio de Janeiro: Guanabara Dois
- Mckelvey, John P.; Grotch, Howard. Física, v. 3. São Paulo: Harbra.
- Sears, Francis Weston; Zemansky, Mark W.; Young, Hugh D. Física, v. 3. Rio de Janeiro: LTC.
- Serway, Raymond A.; Jewett Junior, John W. Princípios de Física, v. 3. São Paulo: Thomson.

INTRODUÇÃO A FÍSICA MODERNA**EMENTA**

Relatividade. Fótons, elétrons e átomos. A natureza ondulatória das partículas. Mecânica quântica. Estrutura atômica. Moléculas e matéria condensada. Física nuclear. Física das partículas e cosmologia.

BIBLIOGRAFIA

Básica**Complementar****FÍSICO-QUÍMICA DE COLÓIDES E SUPERFÍCIES****EMENTA**

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. Ddupla camada elétrica e fenômenos eletrocínéticos. Estabilidade coloidal. Sóis, emulsões e espumas. Interfaces sólido/gás e sólido/líquido.

BIBLIOGRAFIA

Básica

- Shaw, D.J. *Introdução à Química dos Colóides e de Superfícies*. São Paulo: Edgar Blucher Ltda. 1975.

Complementar

- Adamson, A. W. *Physical Chemistry of Surfaces*, 5th ed. New York : Wiley & Sons, 1976.
- Atkins, P.W., *Físico-Química*. Vols 1 e 3, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996.

FÍSICO-QUÍMICA DE SOLUÇÕES

EMENTA

Potencial químico, equilíbrio de fases, tensão superficial, diagrama de fases, soluções, equilíbrio químico e eletroquímico, cinética química.

BIBLIOGRAFIA

Básica

- Atkins, P.W. *Physical Chemistry* (6ª ed.), Oxford University Press. Oxford, 1990;
- Barrow, G.M. *Physical Chemistry* MacGraw-Hill Book Company, Inc. Londres, 1961;
- Castellan. G.W. *Físico-Química*. Livros Técnicos e Científicos Editora S/A. Rio de Janeiro, 1986.

Complementar

- Adamson, A.W. *Physical Chemistry* (3ª ed.) Academic Press, Inc. Orlando, 1986;
- Alberty, R.A. *Physical Chemistry*. John Wiley and Sons, Inc. Nova York, 1987;
- Moore, W.J. *Físico-Química*. volume 1, Editora Edgard Blucher Ltda. São Paulo, 1976.

FÍSICO-QUÍMICA EXPERIMENTAL I

EMENTA

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

FÍSICO-QUÍMICA EXPERIMENTAL 2

EMENTA

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.

BIBLIOGRAFIA

Básica

- P.W. Atkins, Físico-Química, 6^a 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

FUNDAMENTOS DE MINERALOGIA

EMENTA

Minerais e minérios: ocorrência dos elementos. Cristais. Cristalochimica. 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.

BIBLIOGRAFIA

Básica

- Leinz, V. & Amaral, S. E. 1978 Geologia Geral. Companhia Editora Nacional, São Paulo. 397p.
- Bloom, A. L. 1970. Superfície da Terra. Ed. Edgard Blucher/EDUSP, São Paulo
- Betejtin, A. 1975. Curso de Mineralogia. Bilbao, Ed. Urno.
- Abreu, S. F. 1973. Recursos Minerais do Brasil. Ed. Edgard Blucher, São Paulo.

Complementar

- Pomerol, C. & Ballair, P. 1984. Eléments de Geologie. Librairie Armand Colin, Paris.495p.

FUNDAMENTOS FILOSÓFICOS E SÓCIO-HISTÓRICO DA EDUCAÇÃO

EMENTA

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.

BIBLIOGRAFIA

Básica

- Alvez, N. (Org.). O sentido da escola. Rio de Janeiro: DP & A, 2000.
- Arroyo, M. G. Educação e exclusão da cidadania. In Buffa, E., Arroyo, M. & Brandão, C. (Org.). O educador: vida e morte. Rio de Janeiro: Graal, 1982.
- Brandão, C. R. O que é educação. São Paulo: Brasiliense, 1995.
- Correia, W. Ética e cidadania: para que? para quem? Ensino em Re-vista. Uberlândia: EDUFU, 10(1):27-46, jul.2001-jul.2002.
- Correia, W. & Fonseca, S. G. Currículo e produção de identidades: ética como saber escolar. Educação & Filosofia. Uberlândia: EDUFU, v. 17, n. 34, jul.-dez. 2003.
- Covre, M. de L. O que é cidadania. São Paulo: Brasiliense, 1993.
- Duarte, N. Vigotski e o 'aprender a aprender': crítica às apropriações neoliberais e pós-modernas da teoria vigotskiana. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2004.
- Durkheim, É. Educação e sociologia. São Paulo: Melhoramentos, 1973.
- Fávero, O (Org.). A educação nas constituições brasileiras (1883-1988). Campinas, SP: Autores Associados, 2001.
- Fonzar, J. Pequena história da educação brasileira. Curitiba: Scientia et labor; Folha de Rostov, 1989.
- Freire, P. Pedagogia da autonomia. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- Freire, P. Pedagogia do oprimido. São Paulo: Paz e Terra, 1995.
- Freitag, B. O indivíduo em formação. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1994.
- Gallo, S. Deleuze e a educação. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.
- Gallo, S. O macaco de Kafka e os sentidos de uma educação filosófica. In Kohan, W. O. (Org.). Políticas do ensino de filosofia. Rio de Janeiro: 2004, p. 207-216.
- Gallo, S. Filosofia, educação e cidadania. In PEIXOTO, A. J. Filosofia, educação e cidadania (Org.). 2. ed. Campinas: Alínea, 2004, p. 133-153.
- Gramsci, A. Os intelectuais e a organização da cultura. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1991.
- Guimarães, V. S. Formação docente: saberes, identidade e profissão. Campinas, SP: Papirus, 2004.
- Kant, I. Sobre a pedagogia. Trad. F. C. Fontanella. Piracicaba: Ed. da UNIMEP, 2002.
- Libâneo, J. C. Democratização da escola pública. 18. ed. São Paulo: Loyola, 2002.
- Lopes, E. M. T. e outros (Org.). 500 anos de educação no Brasil. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.
- Lopes, E. M. T. O ensino público e suas origens. São Paulo: ANDE, n. 5, 1982.
- Meksenas, P. Sociedade, filosofia e educação. São Paulo: Loyola, 1994.
- Ribeiro, M. L. S. Educação escolar: que prática é essa? Campinas: Autores Associados, 2001.
- Romanelli, O. de O. História da educação no Brasil (1930-1973). 28. ed. Petrópolis: Vozes, 2003.

- Rosset, C. O princípio de crueldade. Trad. J. T. Brum. Rio de Janeiro: Rocco, 2002.
- Sant' Anna, A. R. O que aprendemos até agora?: constatações de fim de século. São Luís: EDFMA, 1994.
- Suchodolski, B. A pedagogia e as grandes correntes filosóficas: a pedagogia da essência e a pedagogia da existência. 5. ed. Lisboa: Livros Horizontes, 2003.
- Tardif, M. & Raymond, D. Saberes, tempo e aprendizagem do trabalho no magistério. Educação & Sociedade. Campinas, SP: CEDES, ano XXI, n. 73, dez. 2000.

Complementar

- Armijos Palácios, G. De como fazer filosofia sem ser grego, estar morto ou ser gênio. Goiânia: Ed. da UFG, 1997.
- Nosella, P. Educação e cidadania: quem educa o cidadão? 7. ed. São Paulo: Cortez, 1999, p. 31-80.
- Arroyo, M. G. Imagens quebradas: trajetórias e tempos de alunos e mestres. Petrópolis: Vozes, 2004.
- Buffa, E. Educação e cidadania burguesas. In Buffa, E., Arroyo, M. & Nosella, P. Educação e cidadania: quem educa o cidadão? 7. ed. São Paulo: Cortez, 1999, p. 11-30.
- Chauí, M. Convite à filosofia. São Paulo: Ática, 2003.
- Chauí, M. O que é ideologia. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Brasiliense, 2001.
- Correia, W. *Piaget: que diabo de autonomia é essa?* Revista Currículo Sem Fronteiras, v. 3, n. 2, jul./dez. 2003, p. 126-145, versão disponível em: <http://www.curriculosemfronteiras.org/vol3iss2articles/correia.pdf>.
- Cunha, L. A. & Góes, M. O golpe na educação. Rio de Janeiro: Zahar, 1995.
- Cunha, L. A. Educação e desenvolvimento social no Brasil. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1975.

GESTÃO E ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO PEDAGÓGICO

EMENTA

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.

BIBLIOGRAFIA

Básica

- Paro, V. H. *A natureza do trabalho pedagógico*. In. *Gestão democrática da escola pública*. 3.ed. São Paulo: Ática, 2003. (Educação em Ação)
- Oliveira, D. A. *As reformas educacionais e suas repercussões sobre o trabalho docente*. In. Oliveira, D. A. (org.). *Reformas educacionais na América Latina e os trabalhadores docentes*. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.
- Veiga, I. P. A. *Projeto político-pedagógico da escola: uma construção coletiva*. In. Veiga, I. P. A. (org.). *Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível*. 17 ed. Campinas, SP: Papyrus, 2004. (Coleção Magistério Formação e Trabalho Pedagógico).
- Oliveira, J. F.; Fonseca, M.; Toschi, M. S. *Escolas gerenciadas: diretividade, burocratização e controle do trabalho escolar*. In. Oliveira, J. F.; Fonseca, M.;

Toschi, M. S. (orgs.) *Escolas gerenciadas: planos de desenvolvimento e projetos político-pedagógicos em debate*. Goiânia: Ed. da UCG, 2004.

- Libâneo, J. C.; Oliveira, J. F.; Toschi, M. S. O sistema de organização e de gestão da escola: teoria e prática. In. *Educação escolar: políticas, estrutura e organização*. São Paulo: Cortez, 2003. (Coleção Docência em Formação).

Complementar

- Braverman, H. *Trabalho e Força de Trabalho*. In. *Trabalho e Capital Monopolista: a degradação do trabalho no Século XX*. Rio de Janeiro: LTC, 1987.
- Cattani, A. D. (org.) *Trabalho e tecnologia: dicionário crítico*. Petrópolis: Vozes, 2000.

INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO DE QUÍMICA 1

EMENTA

Discussão sobre a natureza do conhecimento químico e suas implicações no Ensino Básico (visão tradicional vs. tendências recentes). Contribuições históricas da experimentação na construção do conhecimento químico. Importância da experimentação no Ensino de Química. Abordagens alternativas da experimentação no ensino de química.

BIBLIOGRAFIA

Básica

- Benite, A. M. C. e Benite, C. R. M. O laboratório didático no ensino de química: uma experiência no ensino público brasileiro. *Revista Iberoamericana de Educación*, n.48, v.2, 2009.
- Chassot, A.I. Alquimiando a química. *Química Nova na Escola*, n.1, 1995.
- Galiuzzi, M.C. e Gonçalves, F.P. A natureza pedagógica da experimentação: uma pesquisa na licenciatura em química. *Química Nova*, 27, 2, 326-331, 2004.
- Giordan, M. O papel da experimentação no ensino de ciências. *Química Nova na Escola*, n.10, 1999.
- Greenberg, A. Uma breve história da química – Da alquimia às Ciências Moleculares Modernas. São Paulo: Edgard Bluncher, 2009.
- Hodson, D. Experiments in Science and Science Teaching, *Educational Philosophy and Theory* 20(1988), 53-66.
- Hodson, D. Hacia un enfoque más crítico del trabajo de laboratorio. *Enseñanza de las Ciencias*, 1994, 12.(3), 299-313.
- Machado, A. H. Aula de química: discurso e conhecimento. Ijuí: Unijuí, 1999.
- Mortimer, E. F.; Machado, A. H. E Romanelli, L. I. A proposta curricular de química do Estado de Minas Gerais: fundamentos e pressupostos. *Química Nova*, v.23, n.2, p.273-283, 2000.

Complementar

- Driver, R., Squires, A., Rushworth, P. and Wood-Robinson, V. (eds) (1994). *Making Sense of Secondary Science – Research into children’s ideas*. London: Routledge.
- Echeverria, A.R. (1996). Como os estudantes concebem a formação de soluções. *Química Nova na Escola*, 3, 15-18.

- Fensham, P., Gunstone, R. and White, R. (eds) (1994). *The Content of Science - A Constructivist Approach to its Teaching and Learning*. London: Falmer Press.
- Garnett, P., Garnett, P. and Hackling, M. (1995). Students' alternative conceptions in chemistry: a review of research and implications for teaching and learning, *Studies in Science Education*, 25, 69-95.
- Hewson, P.W. and Thorley, R. (1989). The conditions of conceptual change in the classroom, *International Journal of Science Education*, 11 (Special Issue), 541-553.
- Hodson, D. (1992). In search of a meaningful relationship: an exploration of some issues relating to integration in science and science education. *International Journal of Science Education*, 14(5), 541-562.
- Hodson, D. (1993). In Search of a Rationale for Multicultural Science Education. *Science Education*, 77(6), 685-711.
- Justi, R.S. e Ruas, R.M. (1997) Aprendizagem de Química: reprodução de pedaços isolados de conhecimento?. *Química Nova na Escola*, 5, 24-27.
- Lavoisier, A.L. (1990) Sobre a maneira de ensinar a Química. In Bensaude-Vincent, B., *A View of the Chemical Revolution through Contemporary Textbooks: Lavoisier, Fourcroy and Chaptal*, *British Journal of the History of Science*, 23, 435-460.
- Machado, A.H. e Aragão, R.M.R. (1996) Como os estudantes concebem o equilíbrio químico. *Química Nova na Escola*, 4, 18-20.
- Mortimer, E.F. e Amaral, L.O.F. (1998). Quanto mais quente melhor – Calor e temperatura no ensino de termoquímica. *Química Nova na Escola*, 7, 30-34.
- Nakhleh, M.B. (1992). Why some students don't learn Chemistry? – Chemical Misconceptions. *Journal of Chemical Education*, 69(3), 191-196.
- Santos, W.L.P. e Schnetzler, R.P. (1996). Ensino de Química e Cidadania. *Química Nova na Escola*, 4, 28-34.
- Schmidt, J. (Ed.) (1994). *Problem Solving and Misconceptions in Chemistry and Physics*. Dortmund: ICASE.

INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO 2

EMENTA

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.

BIBLIOGRAFIA

Básica

- Delizoicov, D.; Angotti, J. A.; Pernambuco, M. M.; *Ensino de Ciências: fundamentos e métodos*. Editora Cortez, 2003.

Complementar

- Textos da revista *Química Nova na Escola*;
- Diversos Materiais didáticos alternativos.
- Texto analítico dos PCN elaborado pela divisão de ensino da SBQ (www.mec.gov.br/seb/pdf/09Quimica.pdf)
- Material bibliográfico diverso (catálogos, revistas etc) sobre montagem de laboratórios de ensino e salas ambientes;

INTRODUÇÃO AOS MÉTODOS INSTRUMENTAIS DE ANÁLISE

EMENTA

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.

BIBLIOGRAFIA

Básica

- Ohlweiler, O.A.; Fundamentos de Análise Instrumental, 1ª ed. (1981), Livros Técnicos e Científicos, Brasil.
- Silverstein, R.M., Webster, F.X., 'Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos', 6a. Ed., LTC Livros Técnicos e Científicos S.A., Rio de Janeiro, 2000.

Complementar

- Pavia, D. L., Lampman, G. M., Kriz, G. S., 'Introduction to Spectroscopy: A Guide for Students of Organic Chemistry', Saunders, Philadelphia, 2002.
- Skoog D. A.; Principles of Instrumental Analysis, 3ª ed. (1985), Saunders College Publishing, USA.
- Vogel; Análise Inorgânica Quantitativa, 4ª ed. (1981), Guanabara, Brasil.

LABORATÓRIO DE PREPARAÇÕES

EMENTA

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.

BIBLIOGRAFIA

Básica

- Soares, B.G., Souza, N.A., Pires, D.X., *Química Orgânica: Teoria e Técnicas de Preparação, Purificação e Identificação de Compostos Orgânicos*, Editora Guanabara S.A., Rio de Janeiro, 1988.
- Vogel, A.I., *Química Orgânica: Análise Orgânica Qualitativa*, Ao Livro Técnico S.A., Rio de Janeiro, 1971.
- Zubrick, JW, Manual de sobrevivência no laboratório de Química Orgânica; 6ª edição, Editora LTC, 2005.
- Dias A.G., Costa, M.A., Canesso, P.I. Guia prático de química orgânica - vol. 1, 1ª edição, Editora Interciência, 2004.
- Marques, J.A. e Borges, C.P.F., Práticas de química orgânica, 1ª ed., Editora átomo, 2007.
- CRC – Handbook of Physics and Chemistry, CRC Press (qualquer edição).

Complementar

- Pavia, D.L., Lampman, G.M., and Kriz, G.S., *Organic Laboratory Techniques*, Saunders C. Publishing, 2ª ed, Phyladelphia, 1982.

- Vogel, A.I., *Textbook of Practical Organic Chemistry*, Longman, London, 4rd ed. 1978.
- Harwood, L. M., Moody, C. J., *Experimental Organic Chemistry: Principles and Practice*, Blackwell Science, 1989.
- Nuir, G.D., ed., *Hazards in the Chemical Laboratory*, The Royal Chemical Society, 3rd ed. London, 1988 (segurança em laboratórios).

MÉTODOS DE ELUCIDAÇÃO DE ESTRUTURAS

EMENTA

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 ¹³C uni e bidimensional. Aplicação das técnicas de DEPT, COSY, HETCOR. Espectrometria de massas.

BIBLIOGRAFIA

Básica

- Silverstein, R.M., Webster, F.X., *Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos*, 6a. Ed., LTC Livros Técnicos e Científicos S.A., Rio de Janeiro, 2000.

Complementar

- Pavia, D. L., Lampman, G. M., Kriz, G. S., *Introduction to Spectroscopy: A Guide for Students of Organic Chemistry*, Saunders, Philadelphia, 2002.

MÉTODOS DE EXTRAÇÃO E SEPARAÇÃO

EMENTA

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.

BIBLIOGRAFIA

Básica

- Taylor L. T. *Supercritical fluid extraction*. Wiley, Chichester, 1996.
- Collins C.H., Braga G.L. Bonato P.S. *Introdução à Métodos Cromatográficos*. Editora da Unicamp, 1997.
- Miller J.M. *Chromatography: Concepts and Contrasts*. Wiley-Interscience, N.Y., 2004.
- Lanças F.M.; *Cromatografia em Fase Gasosa*, Acta: São Carlos, 1993.

Complementar

- Ciola R. *Fundamentos da cromatografia a liquido de alto desempenho: HPLC*. Editora Edgard Blucher, 2002.
- Antoniosi Filho N.R. *Apostila da disciplina de Métodos de Extração e Separação*. UFG, 2009.

- Miller J.M. *Separation Methods in Chemical Analysis*. Wiley-Interscience, N.Y.,1975.

POLÍTICAS EDUCACIONAIS

EMENTA

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.

BIBLIOGRAFIA

Básica

- Afonso, Almerindo Janela. Avaliação educacional: regulação e emancipação. São Paulo: Cortez, 2000. p.93-115.
- Azevedo, Janete Lins. A educação como política pública. 2 ed. Ampl. Campinas: Autores Associados, 2001. Coleção Polêmica do Nosso Tempo.
- Bordignon, G. Gracindo, R. V. Gestão da Educação: o município e a escola. In: Ferreira, N. S. C.; Aguiar, M. A. da S. (orgs.). Gestão da Educação: impasses, perspectivas e compromissos. São Paulo: Cortez, 2000. pp.147-176.
- BRASIL. Lei nº 9.424, de 24 de dezembro de 1996. Dispõe sobre o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e Valorização do Magistério, na forma prevista no art. 60, 7º do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias. Diário Oficial, Brasília, de 26 dez.1996.
- BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB 9.394 de 24 de dezembro de 1996.
- Cury, C.R.J. LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.
- _____. Legislação educacional brasileira. Rio de Janeiro: DP&A, 2000.
- Dourado, Luiz F.; Paro, Vitor H. (Orgs.). Políticas públicas e educação básica. São Paulo: Xamã, 2001.
- Libâneo, J.C.; Oliveira, J. F.; Toschi, M. S. Educação escolar: políticas, estrutura e organização. São Paulo: Cortez, 2003.
- Paro, Vitor H. Gestão democrática da escola pública. São Paulo: Ática, 2001. (pp.83-105)
- Oliveira, R. P.; Adrião, Theresa (orgs.). Organização do ensino no Brasil. São Paulo: Xamã, 2002.
- Oliveira, Dalila A. As reformas educacionais e suas repercussões sobre o trabalho docente. In: Oliveira, D.A. (org.). Reformas educacionais na América Latina e os trabalhadores docentes. Belo Horizonte: Autêntica, 2003. pp.13-35.
- Toschi, M. S.; Faleiro, M. de O. A LDB do Estado de Goiás – Lei n. 26/98. Goiânia: Alternativa, 2001.

Complementar

- Freitas, Helena C.L. Certificação docente e formação do educador: regulação e desprofissionalização. Educação & Sociedade – v. 24, n. 85, dez. 2003. São Paulo: Cortez, CEDES, 2003. pp. 1095-1124.

- Weber, Silke. Profissionalização docente e políticas públicas no Brasil. *Educação & Sociedade* – v. 24, n. 85, dez. 2003. São Paulo: Cortez, C

PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO 1

EMENTA

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.

BIBLIOGRAFIA

Básica

- Antunes, M.A.M. A psicologia na educação: : algumas considerações. *Cadernos USP*, São Paulo, p. 97-112, 1991.
- Bettelheim, Bruno. A psicanálise dos contos de fadas. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.
- Bittar, Mona e Gebrin, Virgínia S. O papel da psicologia da educação na formação de professores. *Goiânia: Educativa*, v. 2, p.7-12, jan./dez. 1999
- Bock, Ana M, Furtado, Odair e Teixeira, Maria de Lourdes T. *Psicologias: uma introdução ao estudo da psicologia*. São Paulo: Saraiva, 1991.
- D'andrea, Flávio F. *Desenvolvimento da personalidade*. São Paulo: Difel, 1984
- Goulart, Iris B. *Psicologia da educação*. Petrópolis: Vozes, 1987.
- Japiassu, Hilton. *Introdução à epistemologia da psicologia*. São Paulo: Scipione, 1997.
- Kupfer, Maria Cristina. *Freud e a educação*. São Paulo: Scipione, 1992.
- Loureiro, Marcos C. da silva. *Psicologia escolar: mera aplicação de diferentes psicologias à educação?* In: PATTO, Maria H. (org.) *Introdução à psicologia escolar*. 3ª ed. São Paulo:Casa do psicólogo, 1997.
- Mattos, Maria Amélia. *Análise de contingências no aprender e no ensinar*. In: ALENCAR, Eunice Soriano de. (org.). *Novas contribuições da Psicologia aos processos de ensino e aprendizagem*. São Paulo: Cortez, 1992.

Complementar

- Freud, Sigmund. *Um estudo autobiográfico /O mal-estar da civilização/ Novas lições de psicanálise* In: *Obras completas*. Rio de Janeiro: Imago, 1976.
- Skinner, B. F. *Ciência e comportamento humano*. Brasília: Edunp, 1970.
- _____ . *Sobre o behaviorismo*. São Paulo: Cultrix, 1974
- Mizukami, Maria G.N. *Ensino: as abordagens do processo*. São Paulo: EPU, 1986.
- Ramos, Graciliano. *Infância. Mestres da Literatura Contemporânea*. Rio de Janeiro: Ed. Record, 1995.
- Roudinesco, Elizabeth. *Por que a psicanálise?* Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2000.
- Miranda, Marília G. de *O processo de socialização da criança na escola*. In: LANE, Silvia. *Psicologia Social: o homem em movimento*. São Paulo: Brasiliense, 1984.
- _____ . *Psicologia do desenvolvimento. A construção do homem como ser individual*. *Goiânia: Educativa*, v.2, p. 45-62, jan./dez. 1999.

PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO 2

EMENTA

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.

BIBLIOGRAFIA**Básica**

- Alencar, E.S. (org) Novas contribuições da Psicologia aos processos de ensino e aprendizagem. São Paulo, Cortez, 1992.
- Carraher, T. N. Aprender pensando. Petrópolis, Vozes, 1990.
- Cória-Sabini, M.A. Psicologia aplicada à educação. São Paulo, EPU, 1986.
- Coutinho, M.T.C. e Moreira, M. Psicologia da Educação. Belo Horizonte, Ed. Lê, 1998.
- Oliveira, M.K. Vygotsky. São Paulo, Scipione, 1995.
- Piaget, J. A psicologia da criança. Rio de Janeiro, Forense Universitária, 1982.
- _____. Seis estudos de Psicologia. Rio de Janeiro, Forense Universitária, 1982.

Complementar

- Coll, C., Palácios, J. e Marchesi, A. Desenvolvimento Psicológico e educação. V. 1. Porto Alegre, Artes Médicas, 1995.
- Luria, A.R. Curso de Psicologia geral. Rio de Janeiro, Bertrand Editora, 1994.
- Rappaport, C.R., Fiori, W.R. e Davis, C. Teorias do desenvolvimento. São Paulo, EPU, 1981. 4.v.
- Vygotsky, L.S. A formação social da mente. São Paulo, Martins Fontes, 1992.
- _____. Pensamento e Linguagem. São Paulo, Martins Fontes, 1992.

QUÍM. ANAL. QUALITATIVA EXP.**EMENTA**

Reações químicas em soluções: equilíbrio químicos (ácido base, complexométrico, de oxi-redução e de precipitação). Etapas envolvidas no processo de análise química: histórico da amostra e escolha de métodos; amostragem; abertura de amostras; eliminação de interferentes; interpretação de resultados e relatórios. Identificação química das espécies catiônicas e aniônicas. Procedimentos de segurança no manuseio e descarte de produtos e resíduos.

BIBLIOGRAFIA

- Baccan, N, et all... – *Introdução à Semimicranálise Qualitativa*- Ed. da UNICAMP. 1987. Campinas – SP.
- Vaitsman, D. S - *Análise Química Qualitativa* – ED. campus Ltda. 1981- Rio de Janeiro RJ.
- Basset, J et all.. – *VOGEL – Análise Inorgânica Quantitativa* – Ed. Guanabara, 1998, Rio de Janeiro –RJ.
- Leite, F. *Validação em Análise Química*. Campinas, Editora Átomo, 2005.
- Leite, F. *Amostragem dentro e fora do laboratório*. Campinas, Editora Átomo, 2005.

Complementar

- Day, R. A.; Underwood, L – *Qualitative Analysis* – Ed. Prentice – Hall International Inc. 1991 New Jersey – USA
- Skoog , D. A.; West, D. M - *Analytical Chemistry* – Ed. Saunder College Publishing – (1992) Florida – USA.
- Marti, F. Burriel et all. - *Química Analítica Cualitativa*, Ed. Paraninfo S.A, 1985 – Madri. Espanha.
- Guia para laboratórios químicos: um auxílio à organização e ao credenciamento / INMETRO. Rio de Janeiro. Interciência, 2000.
- Leite, F. Validação em Análise Química. Campinas, Editora Átomo, 2005.
- Leite, F. Amostragem dentro e fora do laboratório. Campinas, Editora Átomo, 2005.

QUÍMICA ANALÍTICA QUANTITATIVA EXPERIMENTAL

EMENTA

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.

BIBLIOGRAFIA

Básica

- Baccan, N. *Introdução à Semimicranálise Qualitativa*. Ed. da Unicamp. Campinas (SP), 1987.
- Vaitsman, D. S. *Análise Química Qualitativa*. Ed. Campus Ltda. Rio de Janeiro (RJ), 1981.
- Basset, J. Vogel. A. *Análise Inorgânica Quantitativa*. Ed. Guanabara, Rio de Janeiro (RJ) 1998.

Complementar

- Day, R. A. Underwood, L. *Qualitative Analysis*. Ed. Prentice Hall, International Inc., New Jersey (USA) 1991.
- Skoog, D. A e West, D. M. *Analytical Chemistry*, Ed. Saunder College Publishing, Florida, USA, 1992.
- Marti, F. Burriel et all. *Química Analítica Cualitativa*. Ed. Paraninfo S.A, Madri, Espanha, 1985.
- Guia para laboratórios químicos: um auxílio à organização e ao credenciamento. INMETRO. Rio de Janeiro. Interciência, 2000.
- Leite F. Validação em Análise Química. Campinas, Editora Átomo, 2005.
- Leite F. Amostragem dentro e fora do laboratório. Campinas, Editora Átomo, 2005.

QUÍMICA AMBIENTAL

EMENTA

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: pesticidas e inseticidas (organoclorados, organofosforados e carbamatos), Hidrocarbonetos poliaromáticos (HPA) e Bifenilas policloradas (BPC). Ecossistemas terrestres e poluição. Ecossistemas atmosféricos e poluição. Impactos ambientais: efeito estufa, destruição da camada de ozônio, chuva ácida, erosão do solo. Energia e meio ambiente. A epistemologia da educação ambiental; articulação das ciências na relação natureza-sociedade; interdisciplinaridade, meio ambiente e desenvolvimento sustentável; a complexidade ambiental.

BIBLIOGRAFIA

Básica

- Manahan, S. E; *Química Ambiental*. 9ª Ed. tradução: Felix Nonnemacher Ed. Bookmann. Porto Alegre. 2013
- Baird, C. *Química Ambiental*. 3ª Ed. Porto Alegre. Bookmann, 2012.
- Braga, B. e colaboradores. *Introdução à Engenharia Ambiental*. 1ª Ed. Prentice Hall. São Paulo. SP. 2002.
- DIAS, G. F., Educação Ambiental – Princípios e Práticas. São Paulo: Gaia, 1994. Echeverría, A. R. et, al. Educação Ambiental em escolas particulares de Goiânia: do diagnóstico a proposições sobre formação de professores. In: Revista Pesquisa em Educação ambiental. Volume 4.número 1. Janeiro/junho 2009.
- Gonçalves, C. W. P., Os (Des)Caminhos do Meio Ambiente. São Paulo: Contexto, 2004.
- Gonçalves, C. W. P., O desafio Ambiental. Rio de Janeiro: Record, 2004.
- Leff, E., Epistemologia ambiental. São Paulo: Cortez, 2002.
- Leff, E.(org), A complexidade ambiental. São Paulo: Cortez, 2003.
- Leff, E., Saber ambiental – sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.
- Magera, M., Os empresários do lixo – um paradoxo da modernidade. Campinas – SP: Editora Átomo, 2003.
- Meadows, D. Randers, J.; Meadows, D. Limites do crescimento. A atualização de 30 anos. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2007.

Complementar

- Rocha, J. C.; Rosa, A. H.; Cardoso, A.A. *Introdução a Química Ambiental*. 2ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.
- Spiro, G.T; Stigliani, W.M; *Química Ambiental*. 2ª Edição. Ed. Pearson Prentice Hall. São Paulo - SP, 2002.
- Harisson, R.M.; De Mora, S.J.; *Introductory Chemistry for the Environmental Sciences*. 2ª Ed. Ed. Cambridge University Press. New York, USA, 1996.
- Júnior, A.P.; Pelicioni, M.C. *Química Ambiental e Sustentabilidade*. 1ª Ed. Editora Manole, Barueri (SP), 2005.

QUÍMICA ANALÍTICA

EMENTA

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. Força iônica e coeficiente de atividade. Gravimetria.

Volumetria de precipitação. Volumetria ácido-base. Volumetria de Complexação. Volumetria de óxido-redução.

BIBLIOGRAFIA

Básica

- Ferraz, A. M.- *Introdução à Análise Mineral Qualitativa* - Ed. Livraria Pioneira, 1977 - São Paulo - S.P.
- Baccan, N, et all... – *Introdução à Semimicranálise Qualitativa*- Ed. da UNICAMP. 1987. Campinas – SP.
- Vaitsman, D. S - *Análise Química Qualitativa* – ED. campus Ltda. 1981- Rio de Janeiro RJ.

Complementar

- Marti, F. Burriel e Colaboradores - *Química Analítica Cualitativa*, Ed. Paraninfo S.A. 1985, Madri - Espanha
- Day, R. A.; Underwood, L – *Qualitative Analysis* – Ed. Prentice – Hall International Inc. 1991 New Jersey – USA
- Skoog , D. A.; West, D. M - *Analytical Chemistry* – Ed. Saunder College Publishing – (1992) Florida – USA.

QUÍMICA DE COORDENAÇÃO

EMENTA

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.

BIBLIOGRAFIA

Básica

- Shriver, D.F. e Atkins, P.W. *Inorganic Chemistry* (Oxford University Press, 3^a. Ed.) 1999
- Wulfsberg, G. *Inorganic* (Univedrsity Science Books, California) 2000
- Miessler G.L. e Tarr, D.A. *Inorganic Chemistry* (Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey) 1991
- Huheey, J.E.; Keiter, E.A. e Kiter, R.L. *Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity* (Haper Collins CollegePublisher, 4^a. Ed.) 1993
- Purcell, K.F. and Kotz, J.C. *An introduction to Inorganic Chemistry* (Saunders Golden Sunburst Series, London) 1980
- Cotton, F. A . ; Wilkinson, G. “*Advanced Inorganic Chemistry*”, Wiley, New York, 1988.
- Mahan, H. B. “*Química - Um Curso Universitário*, São Paulo, USP.
- Kotz, J.C.; Purcell, K.F. “ *Chemistry and chemical Reactivity*”, Saunders College Publishing, USA, Second edition, 1991.

- Wulfsberg G, “Inorganic Chemistry”, University Science Books, Sausalito, California, 2000

Complementar

- Miessler, G. L.; Tarr D.A. “Inorganic Chemistry”, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1991.
- Porterfield, W. “Inorganic Chemistry, A Unified Approach”, Academic Press, Inc., San Diego (2nd Ed.), 1993
- Smart, L. ; Moore, E. “Química del estado sólido - una introducción” Addison-Wesley Iberoamericana, 1995.
- Jolly, W. L., “Modern Inorganic Chemistry”, McGraw-Hill International Editions, New York, 1984.

QUÍMICA DOS ELEMENTOS

EMENTA

Apresentar uma visão geral da química dos elementos e de seus compostos enfatizando as correlações entre as propriedades físicas e químicas com os aspectos estruturais e de ligação, os métodos de obtenção em laboratório e indústria, além das principais propriedades e aplicações.

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, 5^a Ed.), 1999;
- D.F. Shriver e P.W. Atkins, *Química Inorgânica* (Bookman, 3^a Ed.), 2003;

Complementar

- G. Wulfsber, *Principies of Descriptive Inorganic Chemistry* (University Science Books, Califórnia), 1991;

QUÍMICA E SOCIEDADE

EMENTA

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.

BIBLIOGRAFIA

Básica

- P. Wongtschowski, *Indústria Química - Riscos e Oportunidades* (Edgard Blucher, 2^a Ed.) 2002
- N. Hall e colaboradores, *Neoquímica: A química moderna e suas aplicações* (Bookman, Artmed Editora S.A., São Paulo) 2004

Complementar

- B. Philip Designing the molecular world : chemistry at the frontier (Princeton : Princeton University Press) 1994.
- M.D. Joesten, J.L. Wood, M.E. Castellion World of Chemistry (Brooks Cole; 3a. Ed), 2002.

QUÍMICA INORGÂNICA

EMENTA

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, óxido-redução e fotoquímica. Catalisadores homogêneos e heterogêneos.

BIBLIOGRAFIA

Básica

- Shriver, D.F. e Atkins, P.W. Inorganic Chemistry (Oxford University Press, 3^a. Ed.), 1999.
- Jones, C. J. A Química dos Elementos dos Blocos d e f (Ed Bookman, 1^a. Ed), 2001.
- Mahan, H. B. “Química - Um Curso Universitário, São Paulo, USP.
- Kotz, J.C.; Purcell, K.F. “ Chemistry and chemical Reactivity”, Saunders College Publishing, USA, Second edition, 1991.

Complementar

- Huheey, J.E.; Keiter, E.A. e Keiter, R.L. Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity (Haper Collins CollegePublisher, 4^a. Ed.), 1993.
- Miessler, G. L.; Tarr D.A. “Inorganic Chemistry”, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1991.
- Wulfsberg G, “Inorganic Chemistry”, University Science Books, Sausalito, California, 2000.
- Porterfield, W. “Inorganic Chemistry, A Unified Approach”, Academic Press, Inc., San Diego (2nd Ed.), 1993.
- Cotton, F. A .; Wilkinson, G. “Advanced Inorganic Chemistry”, Wiley, New York, 1988.
- Jolly, W. L , “Modern Inorganic Chemistry”, McGraw-Hill International Editions, New York, 1984.
- Purcell, K.F. and Kotz, J.C. An introduction to Inorganic Chemistry (Saunders Golden Sunburst Series, London) 1980.

QUÍMICA INORGÂNICA EXPERIMENTAL

EMENTA

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.

BIBLIOGRAFIA

Básica

-
- Girolami, G.S., Rauchfuss, T.B. e Angelici, R.J. *Synthesis and Technique in Inorganic*
 - *Chemistry: A Laboratory Manual* (University Science Books, California, 3^a. Ed.) 1999.
 - Woollins, J.D. (editor) *Inorganic Experiments* (VCH, Weinheim) 1994.
 - Shriver, D.F. e Atkins, P.W. *Inorganic Chemistry* (Oxford University Press, 3^a. Ed.) 1999.
 - Huheey, J.E.; Keiter, E.A. e Keiter, R.L. *Inorganic Chemistry: Principles of Structure and*
 - *Reactivity* (Haper Collins College Publisher, 4^a. Ed.) 1993.
 - William Smith, *Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais*, McGraw-Hill, Portugal, 1996.

Complementar

- Artigos científicos indicados pelos professores.
- William Callister Jr., *Materials Science and Engineering, An Introduction*, 3^a Ed., John Wiley e Sons, 1994.
- Basolo, F. & Johnson, R. *Química de los Compuestos de Coordinación*, Ed. Reverté S.A., 1976.
- H.F. Walton, *Inorganic Preparations*, 92. c) G. Ichlessinger, *Inorganic Synthesis*, 9, 160 (1967).
- G. Pass, H. Sutcliffe, *Practical Inorganic Preparations*, Chapman and Hall, London, 107, (1968).

QUÍMICA ORGÂNICA I

EMENTA

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. Substituição eletrofílica aromática e reações radicalares.

BIBLIOGRAFIA

Básica

-
- Solomons T.W.G. e Fryhle C.B. *Química orgânica*, vol. 1, 8^o edição, Editora LTC, 2005.
 - Volhardt KPC e Schore NE. *Química orgânica - Estrutura e função*, 4^o ed., Editora Bookman, 2004
 - McMurry, J. *Química orgânica - vol. 1*, 6^o ed., Editora Thomson Pioneira, 2004.
 - Morrison & Boyd, *Química Orgânica*, Editora Fundação Calouste Gulbenkian - 14^a 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, 5^o edição, 2007.
- Costa, P.; Ferreira, V.F.; Esteves, P.; Vasconcellos, M., *Ácidos e bases em química orgânica*; 1^o edição, Editora Bookman, 2004.

QUÍMICA ORGÂNICA 2**EMENTA**

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.

BIBLIOGRAFIA**Básica**

- Solomons T.W.G. e Fryhle C.B. Química orgânica, vol. 1, 8^o edição, Editora LTC, 2005.
- Volhardt KPC e Schore NE. Química orgânica - Estrutura e função, 4^o ed., Editora Bookman, 2004
- McMurry, J. Química orgânica - vol. 1, 6^o ed., Editora Thomson Pioneira, 2004.
- Morrison & Boyd, Química Orgânica, Editora Fundação Calouste Gulbenkian - 14^a 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, 5^o edição, 2007.
- Costa, P.; Ferreira, V.F.; Esteves, P.; Vasconcellos, M., Ácidos e bases em química orgânica; 1^o edição, Editora Bookman, 2004.

QUÍMICA COMPUTACIONAL**EMENTA**

Sistema operacional Linux, Linguagem shell script, Conceitos básicos de linguagens de programação Fortran e C, Elementos de cálculo numérico, Técnicas de inteligência artificial aplicada a química, Fundamentos e aplicações de softwares de cálculos de estrutura eletrônica e dinâmica molecular.

BIBLIOGRAFIA**BÁSICA**

- W. E. Shotts Jr., The Linux Command Line, 2^a Ed., e-book disponível em <http://ufpr.dl.sourceforge.net/project/linuxcommand/TLCL/13.07/TLCL-13.07.pdf>, 2013;
- The GNU Bash Reference Manual, Edição 4.2, e-book disponível em <http://www.gnu.org/software/bash/manual/bashref.html>, 2010;
- Bash Shell Scripting, e-book disponível em http://en.wikibooks.org/wiki/Bash_Shell_Scripting, 2013;
- A. Jazaeri, Introduction to Computer Techniques in Physics, e-book disponível em <http://physics.gmu.edu/~amin/phys251/Topics/NumAnalysis/naBasics.html>;
- G. W. Collins, Fundamental Numerical Methods and Data Analysis, e-book disponível em <http://bifrost.cwru.edu/personal/collins/numbk/>, 2003;
- T. Pang, An Introduction to Computational Physics, 2^a Ed., Cambridge, Cambridge University Press, 2006;
- H. Cartwright, Using Artificial Intelligence in Chemistry and Biology, e-book disponível em <http://www.crcnetbase.com/isbn/9780849384141>, 2008;
- H. M. Cartwright, Applications of Artificial Intelligence in Chemistry, 1^a Ed., Oxford, Oxford University Press, 1993;

- F. Jensen, Introduction to Computational Chemistry, 2^a Ed., Dover, New York, John Wiley & Sons Ltd, Inglaterra, 2007;
- A. Szabo e N. S. Ostlund, Modern Quantum Chemistry: Introduction to Advanced Electronic Structure Theory, 1^a Ed. Revisada, Dover, New York, 1996;

Complementar

- M. Mitchell, J. Oldham, and A. Samuel, 1^a Ed, e-book disponível em <http://www.advancedlinuxprogramming.com/alp-folder/>, 2001;
- Resnick, Física Quântica: Átomos, Moléculas, Sólidos, Núcleos e Partículas, 7^a Ed., Editora Compus, Rio de Janeiro, 1988;
- McQuarrie, D.A.; Simon, J.D.; Physical Chemistry: A Molecular Approach, Sausalito: University Science Books, 1997;
- L. C. Barroso, M. M. A. Barroso, F. F. Campos Filho, M. L. B. de Carvalho, e M. L. Maia, Cálculo Numérico (com aplicações), 2^a Ed., Harbra LTDA, São Paulo, 1987;
- R. L. Burden e J. D. Faires, Análise Numérica, 7^a Ed., São Paulo, Thomson, 2003;
- T. Helgaker, P. Jorgensen e J. Olsen, Molecular Electronic-Structure Theory, 1^a Ed., John Wiley & Sons Ltd, Inglaterra, 2004;
- P. Atkins, R. Friedman, Molecular Quantum Mechanics, 4^a Ed., Oxford, Oxford University Press, 2005.

QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL

EMENTA

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.

BIBLIOGRAFIA

Básica

- Química Orgânica, Teoria e técnicas de preparação, purificação e identificação de compostos orgânicos. Bluma G. Soares, Nelson A. Souza e Dario X. Pires. Ed. Guanabara, 1988.
- Zubrick, JW, Manual de sobrevivência no laboratório de Química Orgânica; 6^o edição, Editora LTC, 2005.
- Dias A.G., Costa, M.A., Canesso, P.I. Guia prático de química orgânica - vol. 1, 1^o edição, Editora Interciência, 2004.
- Marques, J.A. e Borges, C.P.F., Práticas de química orgânica, 1^o ed., Editora átomo, 2007.
- Silverstein, R. M., Webster, F.X. e Kienle, D. jr, Identificação espectrométrica de compostos orgânicos, 7^o edição, Editora LTC, 2006.
- CRC – Handbook of Physics and Chemistry, CRC Press (qualquer edição)

Complementar

- Solomons T.W.G. e Fryhle C.B. Química orgânica, vol. 1 e 2, 8^o edição, Editora LTC, 2005 e 2006.
- Hazards in the Chemical Laboratory, Nair, G.D., The Royal Chemical Society, 3^o ed. London, 1988.

QUÍMICA DE PRODUTOS NATURAIS

EMENTA

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.

BIBLIOGRAFIA

Básica

- Dewick, P.A., Medicinal Natural Products. A Biosynthesis Approach, John Wiley & Sons, N.Y, 3^a ed., 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, 6^a.Ed., Editora da UFSC/Editora da UFRS, 2007.
- Ikan, R. Natural products: a laboratory guide / 2^a ed. - San Diego: Academic Press, 1991.

Complementar

- Kumar, B., Chopra, H. K. Biogenesis of natural products - Harrow, UK: Alpha Science, 2005.
- Torssell, K.B.G., Natural Product Chemistry: a Mechanistic, Biosynthetic and Ecological Approach, 2^a. Ed., Apotekarsocieteten, Stockholm, 1997.
- Sarker, S.D., Latif, Z., Gray, A.I. Natural products isolation, 2^a ed. New Jersey:Humana Press, 2006

QUÍMICA QUÂNTICA

EMENTA

Introdução à teoria quântica; equação de Schrödinger; partícula na caixa; postulados da mecânica quântica; oscilador harmônico; rotor rígido; átomo de hidrogênio; métodos de aproximação; átomos polieletrônicos; estrutura molecular; química computacional.

BIBLIOGRAFIA

Básica

- P.W. Atkins, Físico-Química, 7^a Ed., Vol. 2, LTC, Rio de Janeiro, 2003;
- R. Eisberg, R. G.H. Barrow, Physical Chemistry, 6th Ed., MCB/McGraw-Hill, New York, 1996;
- McQuarrie, D.A.; Simon, J.D.; Physical Chemistry: A Molecular Approach, Sausalito: University Science Books, 1997;
- W.W. Filho, Mecânica Quântica, Editora da UFG, 2002;
- J.P. Braga, Fundamentos de Química Quântica, Editora de UFV, 2007.

Complementar

- Resnick, Física Quântica: Átomos, Moléculas, Sólidos, Núcleos e Partículas, 7ª Ed., Editora Compus, Rio de Janeiro, 1988;
- A.W. Adamson, A Textbook of Physical Chemistry, 3rd Ed., Academic Press, Florida, 1986;
- I.N. Levine, Physical Chemistry, 4th Ed., New York, 1994;

QUIMIOMETRIA

EMENTA

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.

BIBLIOGRAFIA

Básica

- Miller, J.N.; Miller, J.C.; Statistics for Analytical Chemistry; 3rd ed.; Prentice Hall: New York, 1993;
- Harris, D.C.; Análise Química Quantitativa; 6ª ed.; LTC: Rio de Janeiro, 2005;
- Leite, F.; Validação em Análise Química; 4ª ed.; Átomo: Campinas, 2002;
- Manly, B.F.J., Métodos Estatísticos Multivariados, uma Introdução, 3ª. ed., Bookman, Porto Alegre, 2008, 229p.
- Hair Jr., J.F.; Anderson, R.E.; Tatham, R.L.; Black, W.C., Análise Multivariada de Dados, 5ª. ed., Bookman, Porto Alegre, 2005, 593p.
- MINGOTI, S.A., Análise de Dados Através de Métodos de Estatística Multivariada: uma Abordagem Aplicada. Ed. UFMG, Belo Horizonte, 2005, 297 p.

Complementar

- Barros Neto, B.; Scarminio, I.S.; Bruns, R.E.; Como Fazer Experimentos, Edunicamp: Campinas, 2007.
- Skoog, D.A.; Holler, F.J.; Nieman, T.A.; Princípios de Análise Instrumental, 5ª ed.; Bookman: Porto Alegre, 2002.
- Curado, M.A., Oliveira, C.B.A., Jesus, J.G., Santos, S.C., Seraphin, J.C., Ferri, P.H., 2006. Environmental factors influence on chemical polymorphism of the essential oils of *Lychnophora ericoides*. *Phytochemistry* 67, 2363-2369.
- Azevedo, N.R., Ferri, P.H., Seraphin, J.C., Brandão, D., 2006. Chemical composition and infraspecific variability of volatile constituents from the defensive secretion of *Constrictotermes cyphergaster* (Isoptera, Termitidae, Nasutitermitinae). *Sociobiology* 47, 891-902.
- Oliveira, M.J., Campos, I.F.P., Oliveira, C.B.A., Santos, M.R., Souza, P.S., Santos, S.C., Seraphin, J.C., Ferri, P.H., 2005. Influence of growth phase on the essential oil composition of *Hyptis suaveolens*. *Biochem. Syst. Ecol.* 33, 275-285.
- Zidorn, C., Schubert, B., Stuppner, H., 2005. Altitudinal differences in the contents of phenolics in flowering heads of three members of the tribe Lactuceae (Asteraceae) occurring as introduced species in New Zealand. *Biochem. Syst. Ecol.* 33, 855-872.
- Karousou, R., Koureas, D.N., Kokkini, S., 2005. Essential oil composition is related to the natural habitats: *Coridothymus capitatus* and *Satureja thymbra* in NATURA 2000 sites of Crete. *Phytochemistry* 66, 2668-2673.

- Chericoni, S., Flamini, G., Campeol, E., Cioni, P.L., Morelli, I., 2004. GC-MS analyses of the essential oil from the aerial parts of *Artemisia verlotiorum*: variability during the year. *Biochem. Syst. Ecol.* 32, 423-429.
-

SÍNTESE ORGÂNICA

EMENTA

Planejamento de síntese de moléculas orgânicas empregando o conhecimento de reações clássicas e modernas. Síntese convergente e divergente, aplicação dos conceitos modernos de planejamento de síntese por análise retróssintética, síntese em várias etapas, problemas com químio, régio e esteroseletividade, grupos protetores, interconversão de grupos funcionais (FGI), síntons aceptores e doadores, desconexões de grupos C-X e C-C.

BIBLIOGRAFIA

Básica

- Willis, C.; Willis, M. Organic Synthesis, Oxford Chemistry Prime,
- Clayden, N. Greeves, S. Warren, P Wothers, Organic Chemistr., Oxford Univ. Press, 2001
Organic Synthesis by J. Furhrop/Penzlin, Verlag Chemie, 1984.
- Advanced Organic Chemistry Part B: Reaction and synthesis by F. Carey and Sunberg, Plenum Press, 1983
- Arthur I. Vogel, Vogel's Textbook of Practical Organic Chemistry, 5th ed., Longman Scientific & Technical, 1989
- Kurti, L.; Czako B. Strategic Applications of Named Recations in Organic Synthesis, Elsevier Academic Press, 2005.

Complementar

7. Artigos em periódicos nacionais e internacionais

TERMODINÂMICA FUNDAMENTAL

EMENTA

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

BIBLIOGRAFIA

Básica

- ATKINS, P.W.; Physical Chemistry (6^aed.), Oxford University Press. Oxford, 1990
- ADAMSON, A.W.; Physical Chemistry (3^aed.) Academic Press, Inc. Orlando, 1986
- MOORE, W.J.; Físico-Química, volume 1, Editora Edgard Blucher Ltda. São Paulo, 1976.

Complementar

- BARROW, G.M.; Physical Chemistry MacGraw-Hill Book Company, Inc. Londres, 1961
- ALBERTY, R.A.; Physical Chemistry, John Wiley and Sons, Inc. Nova York, 1987
- CASTELLAN. G.W. Físico-Química, Livros Técnicos e S/A. Rio de Janeiro, 1986.

TÓPICOS EM ENSINO DE QUÍMICA

EMENTA

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.

BIBLIOGRAFIA

Básica

Segrè, E.; *Dos Raios X aos Quarks: físicos modernos e suas descobertas*. Brasília: Editora da UNB, 1980.

Gilmore, R.; *Alice no País do Quantum*. São Paulo: Jorge Zahar Editores, 1995.

Mateus, A. L.; *Química em Questão*. São Paulo: ClaroEnigma Editora, 2013.

Complementar

Indicada pelo professor responsável

TÓPICOS EM ENSINO DE QUÍMICA II

EMENTA

Jogos e Atividades Lúdicas em Ensino de Química. Origens do Jogo. Filosofia, e Pedagogia do Jogo. Teorias de Aprendizagem e suas Relações com o Jogo. Classificação dos Jogos. Níveis de Interação entre Jogo e Jogador. Aplicações. Mídia-educação no currículo da educação básica e na formação de professores. Caracterização e utilização de ferramentas midiáticas na abordagem de conceitos químicos.

BIBLIOGRAFIA

Básica

Soares, M. H. F. B. *Jogos e Atividades Lúdicas para o Ensino de Química*. Goiânia: Editora Kelps, 2013.

Brougère, G. *O Jogo e a Educação*. Porto Alegre: Bookman, 1998.

Demo, P. *Conhecimento e Aprendizagem na Nova Mídia*. Brasília, Ed. Plano, 2001.

Kishimoto, T. M. *Jogo, Brinquedo e Educação*. São Paulo: Cortez Editora.

Fantin, M.; Rivoltella, P. C. *Cultura digital e escola: pesquisa e formação de professores*. Campinas, SP: Papyrus, 2012.

Giordan, M. *Computadores e Linguagens nas Aulas de Ciências*. Ijuí: Unijuí, 2008.

Mészáros, István. Trad. Isa Tavares. *A educação para além do capital*. São Paulo: Boi Tempo, 2005.

Loureiro, R.; Fonte, S. S. D. *Indústria cultural e educação em tempos "pós-modernos"*. São Paulo: Papyrus, 2003.

Complementar

Artigos de Jogos em Química Nova na Escola.

Indicada pelo professor responsável

TRANSFORMAÇÕES QUÍMICAS

EMENTA

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.

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.

Complementar

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

c) Sugestão de fluxo curricular da Licenciatura em Química

LICENCIATURA DIURNO (Entrada 1º Semestre)										
No.	Disciplina/ semestre de oferta	Unidade Responsável	CHS		CHTS	Núcleo	Natureza	Pré-requisito	-	Carga horária semanal
			TEO	PRA						
Primeiro período										
1	Transformações Químicas	1-2	IQ	4	4	128	NC	COM	-	26
2	Química e Sociedade	1-2	IQ	2	0	32	NC	OBR	-	
3	Cálculo 1-A	1-2	IME	6	0	96	NC	OBR	-	
4	Estatística	1-2	IME	4	0	64	NC	OBR	-	
5	Física 1	1-2	IF	4	0	64	NC	OBR	-	
12	Física Experimental 1	1-2	IF	0	2	32	NC	OBR	-	
Segundo período										
6	Estr. Prop. da Matéria	1-2	IQ	4	0	64	NC	OBR	-	26
7	Química dos Elementos	1-2	IQ	4	0	64	NC	OBR	1	
8	Term. Fundamental	1-2	IQ	4	0	64	NC	OBR	3	
9	Química analítica	1-2	IQ	4	0	64	NC	OBR	1	
10	Calculo 2-A	1-2	IME	6	0	96	NC	OBR	3	
11	Física III	1-2	IF	4	0	64	NC	OBR	5	
55	Física Experimental 2	1-2	IF	0	2	32	NC	OBR	-	
Terceiro período										
13	Química Orgânica 1	1-2	IQ	4	0	64	NC	OBR	6	23
15	Lab. de Preparações	1-2	IQ	0	4	64	NC	OBR	1	
69	Psicologia da Educação 1	1	FE	2	2	64	NE	OBR	-	

17	Química Inorgânica	1-2	IQ	4	0	64	NC	OBR	6	
18	Quím. Anal. Qualit. Exp.	1-2	IQ	0	5	80	NC	OBR	9	
38	Epistemologia da Ciência	1-2	IQ	2	0	32	NE	OBR		
Quarto período										
77	Psicologia da Educação 2	2	FE	2	2	64	NE	OBR		24
72	Didática	2	IQ	4	0	64	NC	OBR		
20	Fís-Química Exp. 1	1-2	IQ	0	4	64	NC	OBR	1	
25	Química Orgânica 2	1-2	IQ	4	0	64	NC	OBR	13	
16	Int. Física Moderna	1-2	IF	4	0	64	NE	OBR	11	
21	Quím. Inorg. Exp.	1-2	IQ	0	4	64	NC	OBR	15	
Quinto período										
14	Fís.-química de Soluções	1-2	IQ	4	0	64	NC	OBR	8	19 (+6,25 estágio)
23	Fís.-Química Exp. 2	1	IQ	0	4	64	NC	OBR	1	
76	Cult. Curr. e Avaliação	1	FE	4	0	64	NE	OBR		
75	Est. Licenciatura 1	1	IQ	6,25	0	100	NE	OBR		
22	Quím. Org. Exp.	1-2	IQ	0	4	64	NC	OBR	15	
19	Quím. Anal. Quant. Exp.	1-2	IQ	0	4	64	NC	OBR	9	
Sexto período										
27	Bioquímica	2	ICB	3	1	64	NC	OBR	1	20 (+6,25 estágio)
68	Int. Met. Inst. Análise	2	IQ	3	1	64	NE	OBR		
71	Gest. Org. Trab. Ped.	2	FE	2	2	64	NE	OBR		
73	Instrum. para o Ensino 1	2	IQ	2	2	64	NE	OBR		
79	Estágio de Licenciatura 2	2	IQ/	0	6,25	100	NE	OBR		
78	Fund. Fil. Soc. Hist. Educ.	2		4	0	64	NE	OBR		
Sétimo período										
80	Estágio de Licenciatura 3	1	IQ	0	6,25	100	NE	OBR		16 (+6,25 estágio)
74	Instrum. para o Ensino 2	1	IQ	2	2	64	NE	OBR		
26	Fund. de Mineralogia	1	IESA	2	2	64	NC	OBR	6	
	Disciplina Optativa	1-2	IQ	4	0	64	NE	OPT		
31	Disciplinas Eletivas	1-2	UFG	4	0	64	NL	OBR		
Oitavo período										
70	Políticas educacionais	2		4	0	64	NE	OBR		14 (+6,25 estágio)
24	Química Ambiental	1-2	IQ	4	2	96	NC	OBR	1	
	Disciplina Optativa	1-2	IQ	4	0	64	NE	OPT		
80	Estágio de Licenciatura 3	2	IQ	0	6,25	100	NE	OBR		
	Disciplinas de Núcleo Livre		UFG	4	0	64	NL	OBR		

LICENCIATURA DIURNO (Entrada 2º Semestre)

No.	Disciplina/ semestre de oferta	Unidade Responsável	CHS		CHTS	Núcleo	Natureza	Pré-requisito	Carga horária semanal	
			TEO	PRA						
Primeiro período										
1	Transformações Químicas	1-2	IQ	4	4	128	NC	COM		26
2	Química e Sociedade	1-2	IQ	2	0	32	NC	OBR	-	
3	Cálculo 1-A	1-2	IME	6	0	96	NC	OBR	-	
4	Estatística	1-2	IME	4	0	64	NC	OBR	-	
5	Física 1	1-2	IF	4	0	64	NC	OBR	-	
12	Física Experimental 1	1-2	IF	0	2	32	NC	OBR	-	
Segundo período										
6	Estr. Prop. da Matéria	1-2	IQ	4	0	64	NC	OBR	-	26
7	Química dos Elementos	1-2	IQ	4	0	64	NC	OBR	1	
8	Term. Fundamental	1-2	IQ	4	0	64	NC	OBR	3	
9	Química analítica	1-2	IQ	4	0	64	NC	OBR	1	
10	Calculo 2-A	1-2	IME	6	0	96	NC	OBR	3	
11	Física III	1-2	IF	4	0	64	NC	OBR	5	
55	Física Experimental 2	1-2	IF	0	2	32	NC	OBR	-	
Terceiro período										
13	Química Orgânica 1	1-2	IQ	4	0	64	NC	OBR	6	23
15	Lab. de Preparações	1-2	IQ	0	4	64	NC	OBR	1	
16	Int. Física Moderna	1-2	IF	4	0	64	NE	OBR	11	
17	Química Inorgânica	1-2	IQ	4	0	64	NC	OBR	6	

18	Quím. Anal. Qualit. Exp.	1-2	IQ	0	5	80	NC	OBR	9	
38	Epistemologia da Ciência	1-2	IQ	2	0	32	NE	OBR		
Quarto período										
76	Cult. Curr. e Avaliação	1	FE	4	0	64	NE	OBR		19 (+6,25 estágio)
19	Quím. Anal. Quant. Exp.	1-2	IQ	0	4	64	NC	OBR	9	
75	Est. Licenciatura 1	1	IQ	6,25	0	100	NE	OBR		
25	Química Orgânica 2	1-2	IQ	4	0	64	NC	OBR	13	
69	Psicologia da Educação 1	1	FE	2	2	64	NE	OBR		
21	Quím. Inorg. Exp.	1-2	IQ	0	4	64	NC	OBR	15	
Quinto período										
14	Fís.-química de Soluções	1-2	IQ	4	0	64	NC	OBR	8	20 (+6,25 estágio)
	Disciplina Optativa	1-2	IQ	4	0	64	NE	OPT		
77	Psicologia da Educação 2	2	FE	2	2	64	NE	OBR		
79	Estágio de Licenciatura 2	2	IQ	0	6,25	100	NE	OBR		
22	Quím. Org. Exp.	1-2	IQ	0	4	64	NC	OBR	15	
72	Didática	2	IQ	4	0	64	NC	OBR		
Sexto período										
20	Fís-Química Exp. 1	1-2	IQ	0	4	64	NC	OBR	1	20 (+6,25 estágio)
68	Int. Met. Inst. Análise	2	IQ	3	1	64	NE	OBR		
71	Gest. Org. Trab. Ped.	2	FE	2	2	64	NE	OBR		
73	Instrum. para o Ensino 1	2	IQ	2	2	64	NE	OBR		
80	Estágio de Licenciatura 3	2	IQ	0	6,25	100	NE	OBR		
78	Fund. Fil. Soc. Hist. Educ.	2		4	0	64	NE	OBR		
Sétimo período										
80	Estágio de Licenciatura 3	1	IQ	0	6,25	100	NE	OBR		16 (+6,25 estágio)
74	Instrum. para o Ensino 2	1	IQ	2	2	64	NE	OBR		
26	Fund. de Mineralogia	1	IESA	2	2	64	NC	OBR	6	
23	Fís.-Química Exp. 2	1	IQ	0	4	64	NC	OBR	1	
31	Disciplinas Eletivas	1-2	UFG	4	0	64	NL	OBR		
Oitavo período										
70	Políticas educacionais	2		4	0	64	NE	OBR		18 (+6,25 estágio)
24	Química Ambiental	1-2	IQ	4	2	96	NC	OBR	1	
	Disciplina Optativa	1-2	IQ	4	0	64	NE	OPT		
27	Bioquímica	2	ICB	3	1	64	NC	OBR	1	
	Disciplinas de Núcleo Livre		UFG	4	0	64	NL	OBR		

d) Cargas Horárias da Licenciatura em Química

	CHT	%
Núcleo Comum	2000	58,82
Núcleo específico obrigatório	944	27,76
Núcleo específico optativo	128	3,76
Núcleo Livre	128	3,76
Total	3200	94,11
Disciplinas Obrigatórias	2944	86,58
Disciplinas Optativas (NE)	128	3,76
Teóricas (OBR)	1568	46,11
Práticas (OBR)	1376	40,47
Pedagógicas	384	11,29
Matemática e Física	512	15,05
Atividades Complementares	200	5,88
Estágio	400	11,76

Carga horária total do curso	3400	100
------------------------------	------	-----

e) **Avaliação da interdisciplinaridade, flexibilidade e bibliografias.**

No que se refere à estrutura curricular desta forma proposta, a interdisciplinaridade e a multidisciplinaridade na abordagem dos conteúdos e na construção da matriz curricular estão evidentemente presentes. As ementas das disciplinas, a grande oferta de disciplina de caráter optativo, o sistema de pré-requisitos mínimos e a mínima sobreoposição de conteúdos conferem ao curso grande flexibilidade, inclusive no tocante às características curriculares que o estudante deseja adquirir. Além disso, disciplinas obrigatórias bastante aplicadas, que permitem ao estudante uma liberdade de escolha sobre os temas que deseja desenvolver e as formas com que pretende desenvolvê-los, reforça a preocupação com a efetiva articulação entre teoria e prática, que capacitará o estudante egresso à atividade profissional de sua escolha. Disciplinas que abordam temas atuais, perspectivas inovadoras, baseadas em bibliografias atuais, ministradas com carga horária suficiente e contemplando a comunicação com os setores de atuação do químico são os diferenciais do curso que permitirão o total desenvolvimento do perfil profissional do licenciado.

f) **Atividades complementares**

Nas Atividades Complementares, o estudante tem a possibilidade de utilizar, para compor seu currículo acadêmico, as atividades que realizou durante seu período de graduação, que contribuíram para a sua capacitação e que, no entanto, não estavam previstas na grade curricular. Elas tem como objetivo garantir ao estudante uma visão acadêmico-profissional mais abrangente da atividade profissional nas diversas áreas que envolvem os conhecimentos químicos. Entende-se por Atividades Complementares a participação em conferências, seminários, palestras, congressos, cursos intensivos, debates, participação na organização de eventos e outras atividades científicas, profissionais e culturais. As atividades de iniciação científica, com bolsa ou voluntária, conforme a Resolução CG/IQ N° 02/2011, e monitoria, bem como a participação em outras atividades científicas não previstas e a capacitação em línguas estrangeiras

poderão ser computadas como Atividade Complementar, de acordo com a resolução CG/IQ N° 01/2011. A carga horária total das atividades complementares é de 200 horas.

VII- Política e gestão de estágios

O Estágio de Licenciatura será iniciado no 4° (quarto) período letivo para os estudantes que iniciaram seu curso no 2° semestre do ano em curso, e no 5° (quinto) período para os estudantes que iniciaram seu curso no 1° semestre do ano em curso e os estudantes do noturno, e tem como objetivo colocar o estudante da Licenciatura em contato com o ambiente profissional, discutindo o seu papel no Ensino Básico e na sua profissão.

Entendemos por Estágio de Licenciatura a participação do estudante em atividades de ensino, incluindo obrigatoriamente atividades escolares e de pesquisa. Nesse sentido, o Estágio de Licenciatura foi dividido em 03 (três) disciplinas: o Estágio de Licenciatura 1, o Estágio de Licenciatura 2 e o Estágio de Licenciatura 3, perfazendo um total de 400 horas, como exigido em Lei. A disciplina Estágio de Licenciatura 1 ocorrerá em 01 (um) semestre letivo com carga horária de 100 horas e deverá ser realizada por meio de atividades que envolvem aulas na universidade, observação na escola campo e escrita e apresentação de projeto de pesquisa na área de ensino de química. Nessa disciplina o aluno terá a oportunidade de entrar em contato com a realidade das escolas de ensino básico, analisando e propondo discussões sobre temas relacionados à atividade escolar.

A disciplina Estágio de Licenciatura 2 ocorrerá em 01 (um) semestre letivo com carga horária de 100 horas e deverá ser realizada por meio de atividades que envolvem aulas na universidade, observação e semi regência na escola campo e desenvolvimento do projeto de pesquisa apresentado na disciplina de Estágio 1.

A disciplina Estágio de Licenciatura 3 ocorrerá em 01 (um) ano letivo com carga horária de 200 horas e será realizada por meio de atividades de semiregência e regência na escola campo além de aulas na universidade e conclusão da pesquisa, bem como sua apresentação no Seminário de Estágio da Licenciatura em Química (SELIQ).

As atividades de estágio serão desenvolvidas em Instituições de Ensino da comunidade, cadastrados e conveniados com a Universidade Federal de Goiás, sob a **supervisão** do Coordenador de Estágio de Licenciatura do Instituto de Química e da Pró-Reitoria de Graduação - PROGRAD. Nas disciplinas de estágio, o aluno será orientado e

acompanhado continuamente nas atividades de planejamento pedagógico, elaboração de material didático, bem como na análise das atividades de regência em sala de aula.

No caso de estudantes em efetivo exercício regular da atividade docente na educação básica, o estágio curricular supervisionado poderá ser reduzido, no máximo, em até 200 horas, conforme parecer No. CNE/CP 28/2001 do Conselho Nacional de Educação.

O estágio de Licenciatura em Química do IQ – UFG está melhor detalhado no anexo I.

VIII Trabalho de Conclusão de Curso

O trabalho de conclusão de curso na Licenciatura compreende o desenvolvimento de um trabalho de pesquisa em que os alunos apresentam um trabalho completo ao final do curso como parte das atividades durante o Seminário de Estágio da Licenciatura em Química do IQ – UFG. Mais detalhes também constam no anexo I.

IX Integração ensino, pesquisa e extensão;

A indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão deve ser transversal nas modalidades e habilitações presentes neste projeto. Esse objetivo parte do pressuposto que a sociedade contemporânea vem se caracterizando por uma crescente presença da ciência e da tecnologia nas atividades produtivas e nas relações sociais, tornando-se o conhecimento rapidamente superado, necessitando de atualização constante, apresentando novas exigências para a formação de um cidadão que efetivamente possa atuar e transformar a sociedade. Neste contexto o ensino de graduação não pode manter um currículo rígido, baseado em um enfoque unicamente disciplinar com conteúdos lineares e independente uns dos outros, ainda mais quando se observa que a realidade se apresenta de forma interdependente. A teoria e a prática, em sala de aula, muitas vezes apresentam uma forma dicotômica e o ensino, ainda, tem por base a exposição de conteúdos descritivos.

As novas demandas da sociedade exigem uma formação do estudante que articule a competência científica e técnica com a inserção política e a postura ética. A competência científica se ganha quando, em cada curso de graduação, os estudantes se familiarizam com os fundamentos de uma dada área do conhecimento. Este processo requer domínio da evolução histórica da respectiva ciência, domínio dos métodos e

linguagens, em cuja base de fundamentos se pode construir o *aprender a aprender*, condição para o exercício profissional criativo e de busca permanente de atualização. Assim, ensino com extensão e pesquisa apontam para a formação contextualizada às questões da sociedade contemporânea como parte do processo formativo.

O princípio pedagógico da indissociabilidade entre ensino-pesquisa-extensão oferece nova referência para a relação ensino aprendizagem e ainda a relação professor-aluno. Compreender as atividades de pesquisa e extensão como importantes e fundamentais para o processo de ensino-aprendizagem na graduação e vinculados à vivência dentro de uma realidade, força a uma constante troca de idéias e em uma relação dialética entre teoria e prática.

Assim, nesta perspectiva, os elementos curriculares, que constituem, na graduação, o fio condutor da relação ensino-pesquisa-extensão, adquirem novas formas e conteúdos e evidencia-se a importância de buscar e de permanentemente construir-se uma estrutura curricular que permita incorporar outras formas de aprendizagem e formação presentes na realidade social. Um fator fundamental é entender que tempos e espaços curriculares diferentes serão necessários.

Considerando todos estes aspectos, o IQ – UFG conta com um Núcleo de Pesquisa em Ensino de Ciências - NUPEC que promove tal indissociabilidade, considerando que congrega professores formadores, alunos de pós-graduação, alunos de graduação e professores do ensino médio atuantes em escolas da rede pública estadual. Essa constante troca de informações entre os sujeitos envolvidos nas discussões do núcleo, propicia uma melhor formação para os nossos alunos e uma constante possibilidade de reflexão e atualização dos profissionais que estão no mercado de trabalho.

X Sistema de avaliação do processo de ensino e de aprendizagem

É prerrogativa de todos os servidores do IQ zelar pela qualidade do ensino, criticando de forma contínua as formas de interlocução, de trabalho, sua real capacidade de compreensão, a pertinência das disciplinas em relação à formação dos alunos, sua constante atualização com respeito à evolução dos meios produtivos e dos mecanismos acadêmicos, de forma que possamos, constantemente, corrigir os aspectos desfavoráveis e perseguirmos a excelência na formação dos jovens cidadãos e profissionais. Por meio das atividades desempenhadas pelo NDE do IQ, por sua comunicação com o Conselho

Diretor, com as Coordenações de Cursos de graduação e de pós-graduação, com o papel dos e, a partir de tais dados, corrigirmos falhas que dependam dos docentes e dirigentes do IQ. Dentre os mecanismos que o NDE tem de contribuir para a avaliação e a viabilização das ações de melhoria está o estudo dos índices e dados estatísticos sobre aproveitamento dos alunos, abandonos de cursos, avaliação discente e docente, que são fornecidos pela Prograd e que podem fornecer dados para que o Instituto tenha as informações estatísticas para nortear sua tomada de decisões. Entendemos que deve haver um acompanhamento da administração superior da Universidade Federal de Goiás da evolução dos cursos e que a troca de informações entre o Instituto e a Administração superior deve ser constante e atual para que se alcance a excelência no ensino na Universidade, bem como se tenha a real visão da eficiência dos currículos dos cursos, em especial, os de Química.

As avaliações de desempenho de cada aluno devem ocorrer em todas as disciplinas do curso e devem sempre obedecer aos seguintes preceitos:

- **Caráter universal:** a avaliação deve ter o mesmo critério para todas as turmas de uma mesma disciplina.
- **Caráter público:** os critérios de avaliação devem ser conhecidos publicamente antes do início das disciplinas e cabe à Universidade fornecer aos alunos meios de conhecê-los.
- **Caráter consistente:** a avaliação deve ser coerente com o ensino planejado no plano de ensino da disciplina.
- **Caráter orientador:** a avaliação não deve ter caráter punitivo e deve sempre buscar mostrar ao aluno onde estão suas deficiências e/ou virtudes.
- **Legitimidade:** os critérios devem constar como item obrigatório dos planos de ensino específicos de cada disciplina e como tais devem ser aprovados por colegiados departamentais e de curso onde representantes docentes e discentes devem poder participar com direito a voz e voto.
- **Legalidade:** os critérios de avaliação devem obedecer todas as normas que constam no Art. 23 do Regulamento Geral dos Cursos de Graduação da UFG, Resolução CONSUNI N^o. 06/2002.

O desempenho dos alunos nas disciplinas deve servir como um balizador da adequação das metodologias de ensino adotadas pelos docentes, dando indicações para o aprimoramento pedagógico contínuo do curso por parte do docente.

Além disso, há ainda a avaliação institucional do docente, que deve ser realizada pela Comissão de Avaliação Docente (CAD) de cada unidade, que considera a avaliação discente, realizada a cada semestre por todos os discentes, sobre todas as disciplinas e o relatório anual de atividades docentes (RADO), atribuindo uma nota que varia de 0 a 10 para o docente. Esta avaliação de caráter quantitativo será considerada para efeito de progressão na carreira docente. Há ainda a Auto-avaliação dos Discentes, em que aspectos subjetivos, mas também da percepção do funcionamento do curso e da infraestrutura disponível para a sua execução são avaliados por cada discente, anualmente e cujos dados são tratados pelo NDE de cada instituto, transmitidos à Prograd e apresentados em evento anual a toda a Universidade.

XI Sistema de avaliação do projeto de curso

Para garantir os princípios estabelecidos na elaboração do currículo proposto, neste projeto deverão ser adotadas, *a priori*, diversas ações de avaliação, das quais podem ser destacadas as seguintes:

1. Avaliação do projeto pedagógico de curso

O projeto pedagógico de curso será avaliado pela PROGRAD e a avaliação discutida em reuniões periódicas do NDE do curso e na semana de planejamento pedagógico.

2. Núcleo Docente Estruturante

De acordo com a Resolução nº 01 de 17 de junho de 2010 da Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior, o *Núcleo Docente Estruturante (NDE)* é o órgão consultivo responsável pela concepção do Projeto Pedagógico do curso de Bacharelado em Química e tem por finalidade sua implantação.

O NDE deve ser composto pelo Coordenador do curso e por pelo menos cinco professores do corpo docente, que exerçam liderança acadêmica no âmbito do mesmo, percebida na produção de conhecimentos na área, no desenvolvimento do ensino, e em outras dimensões entendidas como importantes pela instituição.

São atribuições do NDE:

- a) Contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- b) Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- c) Indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
- d) Zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação.

3. Realização de Reuniões e/ou Seminários Pedagógicos

Considerando que o currículo não corresponde à enumeração simples do elenco de disciplinas, mas ao desenvolvimento efetivo de todas as atividades de ensino das quais o estudante participa durante o seu curso, percebe-se que a implantação do currículo regula um estudo profundo sobre a metodologia de ensino de cada disciplina e o desencadeamento de um processo contínuo de avaliação e redimensionamento de atividades. Com base nesses estudos, propõe-se a adoção de alternativas pedagógicas que atendam às necessidades dos estudantes. Essa razão motivou a disposição para a organização de seminários pedagógicos. Nestes seminários, todos os professores do curso de Bacharelado em Química terão a oportunidade de discutir e avaliar o ensino desenvolvido na sua disciplina, bem como estabelecer procedimentos didáticos conjuntos que favoreçam a formação do profissional. Tais reuniões podem permitir, ainda, a integração entre as disciplinas do curso e o estudo dos princípios orientadores do currículo, incluindo temas relacionados à formação de professores, à metodologia de ensino e ao conteúdo específico da Química e suas tecnologias.

XII - Política de qualificação Docente e Técnico-Administrativa do IQ

O Instituto de Química conta atualmente com 100% de seu quadro docente efetivo com doutorado, e 40% de seus técnicos-administrativos com mestrados e 20% cursando doutorado e 7% com título de doutor, reflexo da política de incentivo à qualificação que vem sendo desenvolvida e que será mantida, de modo a aumentar a qualificação dos servidores.

XIII – Requisitos Legais e Normativos

O projeto pedagógico do curso da Licenciatura em Química da Universidade Federal de Goiás está pautado nos requisitos legais e normativos em vigor e discriminados a seguir:

- **Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química:** parecer do Conselho Nacional de Educação, CNE/CES 1.303/2001, aprovado em 06/11/2001
- **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica:** Parecer CNE/CP 028/2001, aprovado em 17/01/2002;
- **Resolução CNE/CES 8,** de 11 de março de 2002, que estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química;
- **Avaliação Externa dos Cursos de Química:** designado pela Magnífica Reitora da Universidade Federal de Goiás, através da Portaria No. 2514 de 06 de outubro de 1997;
- **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB (Lei 9.394/96):** estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.
- **Parecer CNE/CP nº 9, aprovado em 8 de maio de 2001:** dispõe sobre a obrigatoriedade da apresentação dos projetos pedagógicos dos cursos de licenciatura e bacharelado em separado.
- **Lei 11.788 de 25 de setembro de 2008:** Dispõe sobre o estágio de estudantes, alterando a redação do artigo 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, tendo sido aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1 de maio de 1943, e a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga ainda as Leis nos 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6o da Medida Provisória no 2.164-41, de 24 de agosto de 2001 e dá outras providências
- **Lei Nº 9.795, de 27 de Abril de 1999 e Decreto Nº 4.281, de 25 de Junho de 2002.** Considerando-se que “Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (dec. Nº4.281 art.1º), dispõe sobre, entre outros, a necessidade e a forma de adequação dos projetos pedagógicos à inclusão da Educação Ambiental em todos os níveis e modalidades de ensino, tendo como referência os Parâmetros e as Diretrizes

Curriculares Nacionais e observando-se a integração da educação ambiental às disciplinas de modo transversal, contínuo e permanente.

XIV – Referências

- Regulamento Geral dos Cursos de Graduação da Universidade Federal de Goiás, Resolução CONSUNI N^o. 06/2002;
- Zucco, C.; Pessine, F.B.T. e Andrade, J.B. 1999 *Diretrizes Curriculares para os Cursos de Química*. Química Nova, 22(3), 454-461;
- Santos, W.L.P.; Gauche, R. e Silva, R.R. 1997 *Currículo de Licenciatura em Química da Universidade de Brasília: Uma Proposta em Implantação*. Química Nova, 20(6), 675-682;
- Queiroz, S.L. 2001 *A Linguagem Escrita nos Cursos de Graduação em Química*. Química Nova, 24(1), 143-146;
- Avaliação Externa dos Cursos de Química, Portaria No. 2514 de 06 de outubro de 1997;
- Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química, CNE/CES 1.303/2001, aprovado em 06/11/2001. Ministério da Educação;
- Resolução CNE/CES 8, de 11 de março de 2002
- Resolução Normativa No. 36 - 25/04/74 do Conselho Federal de Química;
- Lei de Diretrizes e Base – LDB, Lei 9.394/96. Ministério da Educação;
- Parecer CNE/CP 028/2001: dá nova redação ao Parecer CNE/CP 21/2001, que estabelece a duração e a carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica. Ministério da Educação;
- Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, Resolução CNE/CP 1/2002 e CNE/CP 2/2002 do Conselho Nacional da Educação. Ministério da Educação.
- Lei 11.788 de 25/09/2008 que dispõe sobre o estágio de estudantes.