

## QUÍMICA – LICENCIATURA – Currículo 2003 DESCRIÇÃO DAS UNIDADES CURRICULARES

### Primeiro Período

<b>Disciplina:</b> Química Geral I		
<b>Departamento Responsável:</b> DCNAT		<b>Pré-requisito:</b> não há
<b>Carga Horária:</b> 60 h	<b>Teórica:</b> 60 h	<b>Prática:</b> -----
<b>Objetivos</b>		
Expor de forma ampla e acessível os princípios básicos, indispensáveis para uma compreensão racional do comportamento químico das substâncias e sistemas. Familiarizar o aluno com a química do dia a dia		
Ementa		
<b>Propriedades dos materiais. Teorias atômicas. Tabela periódica. Ligações intra e intermoleculares.</b>		
<b>Bibliografia</b>		
RUSSELL, J. B. <i>Química Geral</i> . 2. ed., São Paulo : Makron Books, 1994. ATKINS, P., JONES, L. <i>Princípios de Química</i> , Porto Alegre: Artmed Editora Ltda, 1999. BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. <i>Química Geral</i> , 2. ed., Rio de Janeiro : Livros técnicos e científicos, 1986. MAHAN, B. H.; MYERS, R.J. <i>Química, um Curso Universitário</i> , 4. Ed., São Paulo : Edgard Blücher, 1993. BARROS, H. L. C. <i>Forças Intermoleculares, Sólidos, Soluções</i> , Belo Horizonte : UFMG, 1993. MASTERTON, W.L.; SLOWINSKI, J.; STANITSKI, C. L. <i>Princípios de Química</i> , 6. ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1990.		

<b>Disciplina:</b> Química Geral Experimental I		
<b>Departamento Responsável:</b> DCNAT		<b>Pré-requisito:</b> não há
<b>Carga Horária:</b> 30 h	<b>Teórica:</b> -----	<b>Prática:</b> 30 h
<b>Objetivos</b>		
Introduzir o acadêmico da Licenciatura Plena em Química no ambiente de laboratório, conscientizá-lo sobre as normas de segurança, organização e limpeza. Desenvolver habilidades para o manuseio de aparelhos e instrumentos de laboratório. Desenvolver técnicas básicas para o trabalho no laboratório: transferência de sólidos, líquidos e gases; filtração; medidas de volume de líquidos; pesagem; preparo de soluções; reações químicas.		
Ementa		
<b>Segurança no laboratório. Técnicas experimentais básicas. Materiais de laboratório.</b>		
<b>Bibliografia</b>		
SILVA, ROBERTO RIBEIRO DA; ROCHA FILHO, ROMEU CARDOSO; BOCHI, NERILSO. <i>Introdução à química experimental</i> . São Paulo : McGraw-Hill. Apostila		

<b>Disciplina:</b> Física Geral I		
<b>Departamento Responsável:</b> DCNAT		<b>Pré-requisito:</b> não há
<b>Carga Horária:</b> 60 h	<b>Teórica:</b> 60 h	<b>Prática:</b> -----
<b>Objetivos</b>		
Discernir sobre a importância de conceitos fundamentais em Física e em mecânica na formação de um professor de Ciências, Física e Química. Desenvolver a capacidade de interpretação de fenômenos físicos relacionados com a mecânica.		
Ementa		

Medidas em física. Movimento de translação. Dinâmica da partícula. Trabalho e energia. Sistemas de partículas. Dinâmica da rotação.

#### Bibliografia

Tipler, P. M., Editora Guanabara Koogan S.A., 1995, v. 1-4.  
 Resnick, Halliday, Krane, Física, LTC Editora Ltda., 1996, v. 1-4.

**Disciplina:** Física Experimental I

**Departamento Responsável:** DCNAT

**Pré-requisito:** não há

**Carga Horária:** 30 h

**Teórica:** -----

**Prática:** 30 h

#### Objetivos

Capacitar o aluno para o trabalho com técnicas experimentais básicas e tratamentos de dados. Desenvolver habilidades para o manuseio de aparelhos e instrumentos de laboratório.

Ementa

**Medidas em física. Erros sistemáticos e aleatórios. Tratamento estatístico de dados. Gráficos. Registro dos experimentos.**

#### Bibliografia

Squires, G. L., *Practical Physics*, 3<sup>rd</sup> Edition, Cambridge University Press, Cambridge, 1985  
 Loyd, D. H., *Physics Laboratory Manual*, 2<sup>nd</sup> Edition, Saunders College Publishing, 1997  
 Apostila

**Disciplina:** Programação de computadores

**Departamento Responsável:** DEPEB

**Pré-requisito:** não há

**Carga Horária:** 60 h

**Teórica:** 60 h

**Prática:** -----

#### Objetivos

Capacitar o aluno para a operação e programação de microcomputadores, visando o desenvolvimento e operação de softwares educacionais.

Ementa

**Algoritmos estruturados. Linguagem de programação estruturada.**

#### Bibliografia

FARRER, H. et al. *Programação estruturada de computadores: algoritmos estruturados*. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1989. 252 p.  
 GUIMARÃES, A. M. & LAGES, N. A. C. *Algoritmos e estruturas de dados*. Rio de Janeiro: LTC, 1994.

**Disciplina:** Cálculo I

**Departamento Responsável:** DEMAT

**Pré-requisito:** não há

**Carga Horária:** 60 h

**Teórica:** 60 h

**Prática:** -----

#### Objetivos

Conhecer as definições e teoremas básicos do cálculo elementar e estar apto a identificar os diversos conceitos e operações matemáticas envolvidos nas aplicações do cálculo a outros campos do conhecimento, adquirindo maior instrumental matemático para interpretar, equacionar e resolver problemas.

Ementa

**Funções reais de uma variável real. Limites de funções. Derivadas de funções reais de uma variável real e suas aplicações.**

#### Bibliografia

George F. Simmons, *Cálculo com Geometria Analítica*, McGraw-Hill; v. 1.  
 Diva Marília Flemming e Mírian Buss Gonçalves *Cálculo A: Funções, Limite, Derivação, Integração*, Makron Books, McGraw-Hill;

Louis Leithold, *Cálculo com Geometria Analítica*, ed. Harbra; v. 1.  
 Earl W. Swokowski, *Cálculo com Geometria Analítica*, Makron Books, McGraw-Hill; v. 1.  
 SIMMONS, G. F. *Cálculo com Geometria Analítica*, - tradução Seiji Hariki. São Paulo : McGraw-Hill, 1987, v.2.

## Segundo Período

<b>Disciplina:</b> História da Química		
<b>Departamento Responsável:</b> DCNAT		<b>Pré-requisito:</b> não há
<b>Carga Horária:</b> 60 h	<b>Teórica:</b> 60 h	<b>Prática:</b> -----
<b>Objetivos</b>		
Oferecer uma visão histórica da química, dos primórdios até o período atual; Evidenciar aspectos da evolução do conhecimento químico; Relacionar a visão histórica da química com o seu ensino.		
<b>Ementa</b>		
Os conhecimentos sobre a matéria na Pré-História e na Antiguidade. A Alquimia: uma filosofia química experimental. Do Renascimento ao século XVII: aparecimento da Química. Séculos XVIII e XIX: o flogisto e a teoria da oxidação de Lavoisier; a teoria atômica de Dalton e o desenvolvimento da Química no século XIX. Século XX: a Química se expande e multiplicam-se as suas subdivisões. O desenvolvimento da Química na perspectiva da filosofia da Ciência. Elaboração de materiais didáticos integrando a História da Química ao seu ensino.		
Bibliografia		
VIDAL, B. <i>História da Química</i> . Lisboa: Edições 70, 1986. MAAR, J.H. <i>Pequena história da Química: primeira parte, dos primórdios a Lavoisier</i> . Florianópolis: Papa-Livro, 1999. CHASSOT A. <i>A Ciência através dos Tempos</i> . São Paulo: Moderna, 1995. ALVES, R. <i>Filosofia da Ciência</i> . 19 ed., São Paulo: Brasiliense, 1994. CHALMERS, A. F. <i>O que é ciência, afinal?</i> São Paulo: Brasiliense, 1993. MORAIS, R. <i>Filosofia da ciência e da tecnologia</i> . 5 ed. Campinas: Papyrus, 1988.		

<b>Disciplina:</b> Química Geral II		
<b>Departamento Responsável:</b> DCNAT		<b>Pré-requisito:</b> Química Geral I
<b>Carga Horária:</b> 60 h	<b>Teórica:</b> 60 h	<b>Prática:</b> -----
<b>Objetivos</b>		
Introduzir com detalhes o conceito de equilíbrio químico, envolvendo termoquímica e cinética química. Apresentar e discutir os conceitos de ácidos e bases. Introduzir o conceito de constante de hidrólise, produto iônico da água e produto de solubilidade.		
<b>Ementa</b>		
Introdução à termodinâmica e cinética química. Teorias ácido-base. Soluções e reações em solução aquosa: balanceamento, oxidação-redução, ácido-base, precipitação e combustão. Noções de equilíbrio.		
<b>Bibliografia</b>		
RUSSELL, J. B. <i>Química Geral</i> , 2. ed., São Paulo : Makron Books, 1994. ATKINS, P., JONES, L. <i>Princípios de Química</i> , Porto Alegre: Artmed Editora Ltda, 1999. BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E. <i>Química Geral</i> , 2. ed., Rio de Janeiro : Livros técnicos e científicos, 1986. MAHAN, B. H.; MYERS, R.J. <i>Química, um Curso Universitário</i> , 4. ed., São Paulo : Edgard Blücher, 1993.		

<b>Disciplina:</b> Química Geral Experimental II		
<b>Departamento Responsável:</b> DCNAT		<b>Pré-requisito:</b> Química Geral Experimental I
<b>Carga Horária:</b> 30 h	<b>Teórica:</b> -----	<b>Prática:</b> 30 h
<b>Objetivos</b>		
Ampliar os conhecimentos adquiridos pelo aluno em Química Geral Experimental I, solidificando sua base para o curso de química. Desenvolver habilidades para o manuseio de aparelhos e instrumentos de laboratório. Realizar experimentos que permitam discutir: fatores que afetam a velocidade de uma reação química; deslocamento de		

equilíbrio; ácidos e bases; produto de solubilidade; reações de óxido-redução; calores de reação.

### Ementa

Reações químicas. Soluções. Cinética química. Equilíbrio químico. Termoquímica.

### Bibliografia

SILVA, ROBERTO RIBEIRO DA; ROCHA FILHO, ROMEU CARDOSO; BOCHI, NERILSO. *Introdução à química experimental*. São Paulo : McGraw-Hill.

Apostila

**Disciplina:** Física Geral II

**Departamento Responsável:** DCNAT

**Pré-requisito:** não há

**Carga Horária:** 60 h

**Teórica:** 60 h

**Prática:** Física Geral I

### Objetivos

Fornecer aos alunos da disciplina conhecimento sobre a forma e o processo que se dá a construção do conhecimento científico.

### Ementa

Fluidos. Ondas em meios elásticos. Temperatura. Termodinâmica. Teoria cinética dos gases. Oscilações e Gravitação.

### Bibliografia

Tipler, P. M, Editora Guanabara Koogan S.A., 1995, v. 1-4.

Resnick, Halliday, Krane, Física, LTC Editora Ltda., 1996, v. 1-4.

**Disciplina:** Física Experimental II

**Departamento Responsável:** DCNAT

**Pré-requisito:**

Física Experimental I

**Carga Horária:** 30 h

**Teórica:** -----

**Prática:** 30 h

### Objetivos

Capacitar o aluno para o trabalho com técnicas experimentais básicas e tratamentos de dados. Desenvolver habilidades para o manuseio de aparelhos e instrumentos de laboratório e utilização de softwares de tratamento de dados.

### Ementa

Métodos experimentais. Instrumentos de medida. Medidas indiretas. Limites naturais de uma medida. Utilização de softwares.

### Bibliografia

Squires, G. L., *Practical Physics*, 3<sup>rd</sup> Edition, Cambridge University Press, Cambridge, 1985

Loyd, D. H., *Physics Laboratory Manual*, 2<sup>nd</sup> Edition, Saunders College Publishing, 1997

Apostila

**Disciplina:** Cálculo II

**Departamento Responsável:** DEMAT

**Pré-requisito:** Cálculo I

**Carga Horária:** 60 h

**Teórica:** 60 h

**Prática:** -----

### Objetivos

Conhecer as definições e teoremas básicos do cálculo elementar e estar apto a identificar os diversos conceitos e operações matemáticas envolvidos nas aplicações do cálculo a outros campos do conhecimento, adquirindo maior instrumental matemático para interpretar, equacionar e resolver problemas.

### Ementa

Continuidade de funções, seqüências e séries de números reais. Integral de funções de uma variável real e suas aplicações.

### Bibliografia

George F. Simmons, *Cálculo com Geometria Analítica*; McGraw-Hill; v. 1.  
 Diva Marília Flemming e Mírian Buss Gonçalves, *Cálculo A: Funções, Limite, Derivação, Integração*; Makron Books, McGraw-Hill;  
 Louis Leithold, *Cálculo com Geometria Analítica*; ed. Harbra; v. 1.  
 Earl W. Swokowski, *Cálculo com Geometria Analítica*; Makron Books, McGraw-Hill, v. 1.  
 SIMMONS, G. F. *Cálculo com Geometria Analítica*, - tradução Seiji Hariki. São Paulo : McGraw-Hill, 1987, v. 2.

### Terceiro Período

<b>Disciplina:</b> Prática de Ensino: Didática de Ciências		
<b>Departamento Responsável:</b> DECED		<b>Pré-requisito:</b> não há
<b>Carga Horária:</b> 60 h	<b>Teórica:</b> 60 h	<b>Prática:</b> -----
<b>Objetivos</b> O conteúdo a ser trabalhado será definido a partir das necessidades colocadas pela prática social dos alunos, uma vez que a função do saber sistematizado será a de explicar os problemas levantados por esta mesma prática. Como temas básicos incluem-se:		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Concepções de educação e prática pedagógica           <ul style="list-style-type: none"> <li>- a multiplicidade e variedade de conceitos de educação e suas relações com a prática pedagógica</li> <li>- concepção de educação subjacente aos conceitos de homem, mundo, cultura, conhecimento, escola, ensino-aprendizagem, professor/aluno, metodologia, avaliação</li> </ul> </li> <li>2. O processo de ensino-aprendizagem e sua relação com as diferentes tendências e correntes da educação brasileira           <ul style="list-style-type: none"> <li>- as tendências pedagógicas e as concepções de filosofia educacional;</li> <li>- a relação entre pressupostos teóricos e prática docente;</li> <li>- classificação das tendências pedagógicas tendo por base a feita por José Carlos Libâneo Pedagogia Liberal e Pedagogia Progressista – tendências mais significativas e sua influência no ideário pedagógico</li> </ul> </li> <li>3. Relação Educação – Sociedade           <ul style="list-style-type: none"> <li>- educação, cultura e crise dos valores;</li> <li>- competências básicas para ensinar</li> </ul> </li> </ol>		
<b>Ementa</b> Desenvolvimento histórico da Didática e principais tendências pedagógicas no ensino de ciências. Planejamento do ensino. Avaliação da aprendizagem. Aspectos epistemológicos do ensino de ciências: fatos, leis, teorias, modelos e linguagem. Conhecimento científico, conhecimento cotidiano e conhecimento escolar. Diversidade cultural e ensino de ciências.		
<b>Bibliografia</b> <b>J. C. Libâneo. Didática. São Paulo: Cortez, 1994.</b> <b>N. J. Machado. Epistemologia e Didática. São Paulo: Cortez, 1995.</b> <b>D. Delizoicov e J. A. Angotti. Metodologia do ensino de ciências. São Paulo: Cortez, 1994.</b> <b>J. P. Astolfi, e M. Develay. A didática das ciências. Campinas: Papirus, 1990.</b> R. P. Schneltzler e R. R. de Aragão (org.) <i>Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens</i> . Campinas: R. Vieira Gráfica e Editora Ltda, 2000. A. R. C. Lopes. <i>Conhecimento escolar: ciência e cotidiano</i> . EDUERJ: Rio de Janeiro, 1999. D. Colinvaux (org.). <i>Modelos e Educação em Ciências</i> . Rio de Janeiro: Ravil, 1998. H. A. Giroux. <i>Os professores como intelectuais: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem</i> . Porto Alegre: Artmed, 1997. R. J. de Oliveira. <i>A Escola e o ensino de ciências</i> . São Leopoldo: Unisinos, 2000. N. Saviani. <i>Saber escolar, currículo e didática</i> . Campinas: Editora Autores Associados, 1998. V. M. Candau (org.) <i>Magistério: construção e cidadania</i> . 4. Ed. Petrópolis: Vozes, 2001. R. Moraes. <i>Ciências para as séries iniciais e alfabetização</i> . 2. Ed. Porto Alegre: Sagra DC- Luzzatto, 1995. Parâmetros Curriculares Nacionais da área de Ciências Naturais Conteúdos Básicos Ciências (ciclo de alfabetização à 4ª série), SEE/MG. Conteúdos Básicos Ciências (5ª à 8ª séries), SEE/MG. <b>Livros didáticos e paradidáticos de Ciências.</b> Textos de jornais, revistas (Ciência Hoje, SuperInteressante, Galileu e outras) e da internet.		

<b>Disciplina:</b> Química Inorgânica I		
<b>Departamento Responsável:</b> DCNAT		<b>Pré-requisito:</b> Química Geral I + Química Geral Experimental I
<b>Carga Horária:</b> 90 h	<b>Teórica:</b> 60 h	<b>Prática:</b> 30 h
<b>Objetivos</b> Rever alguns conceitos fundamentais, bem como, ampliar os conhecimentos, levando o aluno a adquirir automatização no trato com temas fundamentais da Química como: tabela periódica, principais aspectos da Química dos elementos dos blocos s, p, d e f; ligações iônica e covalente. Discutir principais propriedades de haletos, óxidos e hidretos. Familiarizar o aluno com a química do estado sólido. Sintetizar e caracterizar algumas substâncias.		
<b>Ementa</b> Química dos elementos das séries s, p, d, f; formação de óxidos, haletos e hidretos. Teoria das ligações iônica e covalente com ênfase no estado sólido: estrutura e propriedades dos cristais iônicos, covalentes, metálicos e moleculares. Parte prática: síntese, caracterização e purificação de substâncias.		
<b>Bibliografia</b> BARROS, H. L. C. <i>Química Inorgânica: Uma Introdução</i> . Belo Horizonte : UFMG, Ouro Preto, UFOP, 1992. BARROS, H. L. C. <i>Forças Intermoleculares, Sólidos, Soluções</i> , Belo Horizonte : UFMG, 1993. MASTERTON, W.L.; SLOWINSKI, J.; STANITSKI, C. L. <i>Princípios de Química</i> , 6. ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1990. CAVALEIRO, Ana M. V.. Aveiro : Universidade, 1997. LEE, J. D. <i>Química Inorgânica</i> . 4 ed. São Paulo : Edgard Blücher, 1991. RUSSELL, J. B. <i>Química Geral</i> , 2. ed., São Paulo : Makron Books, 1994. ATKINS, P., JONES, L. <i>Princípios de Química</i> , Porto Alegre: Artmed Editora Ltda, 1999. MAHAN, B. H.; MYERS, R.J. <i>Química, um Curso Universitário</i> , 4. ed., São Paulo : Edgard Blücher, 1993.		

<b>Disciplina:</b> Eletroquímica		
<b>Departamento Responsável:</b> DCNAT		<b>Pré-requisito:</b> Química Geral I
<b>Carga Horária:</b> 30 h	<b>Teórica:</b> 15 h	<b>Prática:</b> 15 h
<b>Objetivos</b> Aplicar os princípios básicos da oxiredução, bem como, os potenciais de redução no estudo de células eletroquímicas, corrosão e espontaneidade de reações. Familiarizar o aluno com os diagramas de Latmer e Frost.		
<b>Ementa</b> Oxidação-redução. Pilhas. Célula eletrolítica. Equação de Nerst. Diagramas de Latmer e Frost. Corrosão. Parte prática: Montagem de pilhas, eletrólise, reatividade química dos elementos utilizando os potenciais de redução, estudo da corrosão em latas destinadas a armazenamento de alimentos.		
<b>Bibliografia</b> BARROS, H. L. C. <i>Química Inorgânica: Uma Introdução</i> . Belo Horizonte : UFMG, Ouro Preto, UFOP, 1992. RUSSELL, J. B. <i>Química Geral</i> , 2. ed., São Paulo : Makron Books, 1994. ATKINS, P., JONES, L. <i>Princípios de Química</i> , Porto Alegre: Artmed Editora Ltda, 1999.		

<b>Disciplina:</b> Física Geral III		
<b>Departamento Responsável:</b> DCNAT		<b>Pré-requisito:</b> não há
<b>Carga Horária:</b> 60 h	<b>Teórica:</b> 60 h	<b>Prática:</b> Física Geral I
<b>Objetivos</b> 1) Conhecimento de : Leis, princípios, teorias relacionados com a ementa do programa; Expressões e equações matemáticas que descrevem fenômenos eletromagnéticos; Unidades de medidas de grandezas eletromagnéticas e respectivos sistemas; Terminologia; Material e equipamentos de laboratório.		
2) Habilidades de: Manipular o material e equipamento de laboratório;		

Operar com grandezas escalares e vetoriais na resolução de problemas;  
 Estabelecer as leis e descrever as equações que regem interações entre cargas, campos elétricos e magnéticos;  
 Resolver problemas de eletrostática;  
 Resolver circuitos elétricos e relacionar grandezas elétricas e magnéticas.

#### Ementa

Forças e campos elétricos. Potencial elétrico. Capacitância e dielétricos. Resistência. Correntes e circuitos elétricos. Campo magnético. Lei de Ampère. Lei de indução de Faraday. Indutância e oscilações eletromagnéticas. Corrente alternada. Propriedades magnéticas da matéria.

#### Bibliografia

Tipler, P. M, Editora Guanabara Koogan S.A., 1995, v. 1-4.  
 Resnick, Halliday, Krane, *Física*, LTC Editora Ltda., 1996, v.1-4.

<b>Disciplina:</b> Cálculo III		
<b>Departamento Responsável:</b> DCNAT		<b>Pré-requisito:</b> Cálculo II
<b>Carga Horária:</b> 60 h	<b>Teórica:</b> 60 h	<b>Prática:</b> -----
<b>Objetivos</b>		
Ampliar os conhecimentos, definições e teoremas do cálculo e estar apto a identificar os diversos conceitos e operações matemáticas relacionadas com as aplicações do cálculo envolvendo funções de várias variáveis a outros campos do conhecimento, adquirindo maior instrumental matemático para interpretar, equacionar e resolver problemas.		
<b>Ementa</b>		
Funções reais de diversas variáveis reais: limites, derivadas e integrais.		
<b>Bibliografia</b>		
George F. Simmons, <i>Cálculo com Geometria Analítica</i> ;, McGraw-Hill; v. 2. Diva Marília Flemming e Mírian Buss Gonçalves, <i>Cálculo A: Funções, Limite, Derivação, Integração</i> ; Makron Books, McGraw-Hill; Louis Leithold, <i>Cálculo com Geometria Analítica</i> ;, ed. Harbra; v. 2. Earl W. Swokowski, <i>Cálculo com Geometria Analítica</i> ;, Makron Books, McGraw-Hill, v. 2.		

## Quarto Período

<b>Disciplina:</b> Prática de Ensino: Instrumentação para o Ensino de Ciências no Nível Fundamental		
<b>Departamento Responsável:</b> DCNAT		<b>Pré-requisito:</b> Prática de Ensino: Didática de Ciências
<b>Carga Horária:</b> 60 h	<b>Teórica:</b> 60 h	<b>Prática:</b> -----
<b>Objetivos</b>		
Analisar, produzir e utilizar materiais didáticos destinados ao ensino de Ciências no nível fundamental, observando adequação conceitual, de linguagem e de nível cognitivo.		
<b>Ementa:</b>		
Metodologias e recursos no ensino de Ciências. Elaboração de materiais didáticos abordando diferentes metodologias e formas de avaliação.		
<b>Bibliografia:</b>		
<b>DELIZOICOV D., ANGOTTI, J.A. Metodologia do Ensino de Ciências. São Paulo: Cortez, 1994.</b> <b>ASTOLFI, J. P., DEVELAY, M. A Didática das Ciências. Campinas: Papirus, 1990.</b> OLIVEIRA, R.J. <i>A Escola e o Ensino de Ciências</i> . São Leopoldo: Unisinos, 2000. SAVIANI, N. <i>Saber Escolar, Currículo e Didática</i> . Campinas: Editora Autores Associados, 1998. MORAES, R. <i>Ciências para as Séries Iniciais e Alfabetização</i> . 2. ed. Porto Alegre: Sagra DC- Luzzatto, 1995. SANTOS, W.L.P.; SCHNETZLER, R.P.. <i>Educação em Química: compromisso com a cidadania</i> . Ijuí: Unijuí, 1997. P. LASZLO. <i>A Palavra das Coisas ou a Linguagem da Química</i> . Lisboa: Gradiva, 1995. M. LUTFI. <i>Cotidiano e Educação em Química</i> . Ijuí: Unijuí, 1988. M. LUTFI. <i>Os ferrados e os cromados: produção social e apropriação do conhecimento químico</i> . Ijuí: Unijuí, 1992. MATEUS, A. L. <i>Química na Cabeça</i> . Belo Horizonte: UFMG, 2001. Parâmetros Curriculares Nacionais da área de Ciências Naturais		



Conteúdos Básicos Ciências (ciclo de alfabetização à 4ª série), SEE/MG.

Conteúdos Básicos Ciências (5ª à 8ª séries), SEE/MG.

**Livros didáticos e paradidáticos de Ciências.**

Textos de jornais, revistas (Ciência Hoje, Super Interessante, Galileu e outras) e da internet.

**Artigos de outros periódicos da área de ensino de Ciências.**

Dissertações e teses desenvolvidas em ensino de Ciências.

Softwares e vídeos educativos.

<b>Disciplina:</b> Prática de Ensino: Didática de Química		
<b>Departamento Responsável:</b> DCNAT		<b>Pré-requisito:</b> não há
<b>Carga Horária:</b> 60 h	<b>Teórica:</b> 60 h	<b>Prática:</b> -----
<b>Objetivos</b>		
<p>Identificar as justificativas para se ensinar química nos níveis fundamental e médio. Analisar propostas curriculares para o ensino de química no nível médio. Analisar as principais estratégias de ensino de química. Caracterizar os aspectos do conhecimento químico e suas implicações educacionais. Analisar a utilização da história no ensino de química. Exercitar a transposição didática de conteúdos de química para o nível médio. Exercitar a utilização de modelos no ensino de química. Estabelecer reflexões sobre o ensino de química a partir do cotidiano dos alunos. Analisar os principais obstáculos para a construção do conhecimento químico na escola. Analisar as relações entre o conhecimento químico, o ambiente cultural dos alunos e o conhecimento escolar. Analisar os modelos de mudança conceitual e perfil conceitual.</p>		
<b>Ementa</b>		
<p><b>Epistemologia do conhecimento químico e o seu ensino. Didatização da Química (transposição didática). Concepções prévias e mudança conceitual. Perfil episte-mológico, perfil conceitual e evolução conceitual. Ensino de Química, práticas socioculturais e cidadania. Interações discursivas na construção do conhecimento químico em sala de aula.</b></p>		
<b>Bibliografia</b>		
<p><b>ASTOLFI, J. P., DEVELAY, M. A <i>Didática das Ciências</i>. Campinas: Papyrus, 1990.</b>          SCHNELTZLER, R.P., ARAGÃO, R.R. (org.). <i>Ensino de Ciências: Fundamentos e Abordagens</i>. Campinas: R. Vieira Gráfica e Editora Ltda, 2000.          LOPES, A.R.C. <i>Conhecimento Escolar: Ciência e Cotidiano</i>. EDUERJ: Rio de Janeiro, 1999.          MORTIMER, E.F. <i>Linguagem e Formação de Conceitos no Ensino de Ciências</i>. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2000. 383 p.          MACHADO, A.H.. <i>Aula de Química: Discurso e Conhecimento</i>. Ijuí: Unijui, 1999.          VALADARES J.; PEREIRA, D.C. <i>Didática da Física e da Química</i>. Lisboa: Universidade Aberta, 1991.          CHASSOT, A. I. <i>A Educação do Ensino da Química</i>. Ijuí: Unijui, 1990.          CHASSOT, A. I. <i>Para que(m) é útil o Ensino?</i> Canoas: Ulbra, 1995.          TOS, W.L.P.; SCHNETZLER, R.P.. <i>Educação em Química: compromisso com a cidadania</i>. Ijuí: Unijui, 1997.          P. LASZLO. <i>A Palavra das Coisas ou a Linguagem da Química</i>. Lisboa: Gradiva, 1995.          M. LUTFI. <i>Cotidiano e Educação em Química</i>. Ijuí: Unijui, 1988.          M. LUTFI. <i>Os ferrados e os cromados: produção social e apropriação do conhecimento químico</i>. Ijuí: Unijui, 1992.          MATEUS, A. L. <i>Química na Cabeça</i>. Belo Horizonte: UFMG, 2001.          Parâmetros Curriculares Nacionais da área de Ciências Naturais para o Ensino Médio.  <b>Livros didáticos e paradidáticos de Química.</b>          Textos de jornais, revistas (Ciência Hoje, Super Interessante, Galileu e outras) e da internet.  <b>Artigos da revista <i>Química Nova na Escola</i> e de outros periódicos da área de ensino de Ciências e de Química.</b>          Dissertações e teses desenvolvidas em ensino de Química.          Softwares e vídeos educativos.</p>		

<b>Disciplina:</b> Prática de Ensino: Química Geral no Ensino Médio		
<b>Departamento Responsável:</b> DCNAT		<b>Pré-requisito:</b> Química Geral II + Química Geral Experimental II
<b>Carga Horária:</b> 30 h	<b>Teórica:</b> 30 h	<b>Prática:</b> -----
<b>Objetivos</b>		
<p>Analisar, produzir e utilizar materiais didáticos destinados ao ensino de Química Geral no nível médio, observando adequação conceitual, de linguagem e de nível cognitivo.</p>		
<b>Ementa</b>		
<p><b>Transposição didática de conteúdos de Química Geral para Ensino Médio. Análise de materiais didáticos (livros didáticos e paradidáticos, vídeos, softwares e outros). Elaboração de materiais didáticos de Química Geral</b></p>		



(softwares, experimentos, textos, aulas, avaliações e outros), envolvendo a contextualização histórica e/ou sócio-cultural do conhecimento, articulação teoria-prática, uso de modelos, dentre outras ênfases.

### Bibliografia

Parâmetros Curriculares Nacionais da área de Ciências Naturais para o Ensino Médio.

**Livros didáticos de Química – comerciais e alternativos - e paradidáticos.**

Livros textos de Química Geral.

Textos de jornais e de revistas de divulgação científica.

Sites educativos.

**Artigos da revista *Química Nova na Escola* e de outros periódicos de ensino de Ciências e de Química.**

Softwares e vídeos educativos.

<b>Disciplina:</b> Química Inorgânica II		
<b>Departamento Responsável:</b> DCNAT		<b>Pré-requisito:</b> Química Inorgânica I
<b>Carga Horária:</b> 60 h	<b>Teórica:</b> 45 h	<b>Prática:</b> 15 h
<b>Objetivos</b>		
Introduzir os conhecimentos básicos necessários para o entendimento da formação de um complexo de metal de transição. Discutir os aspectos principais das teorias de ligação de valência, do Campo Cristalino e teoria de orbitais moleculares. Colocar o aluno em contato com revistas especializadas.		
Familiarizar o aluno com a teoria de orbitais moleculares. Sintetizar e caracterizar alguns complexos.		
Ementa		
<b>Teoria dos orbitais moleculares para moléculas diatômicas homo e heteronucleares. Complexo metais de transição: classificação estrutural, estereoquímica, nomenclatura e reatividade. Teoria de ligação de valência e teoria do campo cristalino aplicadas aos complexos.</b>		
<b>Parte prática: síntese e caracterização de complexos.</b>		
<b>Bibliografia</b>		
BARROS, H. L. C. <i>Química Inorgânica: Uma Introdução</i> . Belo Horizonte : UFMG, Ouro Preto, UFOP, 1992.		
BASOLO, FRED e JOHNSON, RONALD C.. <i>Coordenation Chemistry</i> . W. A. Benjamin, 1964		
LEE, J. D. <i>Química Inorgânica</i> . 4 ed. São Paulo; Edgard Blücher, 1991.		
RUSSELL, J. B. <i>Química Geral</i> , 2. Ed., São Paulo : Makron Books, 1994.		
ATKINS, P., JONES, L. <i>Princípios de Química</i> , Porto Alegre: Artmed Editora Ltda, 1999.		

<b>Disciplina:</b> Físico-Química I		
<b>Departamento Responsável:</b> DCNAT		<b>Pré-requisito:</b>
		Cálculo II + Química Geral II
<b>Carga Horária:</b> 90 h	<b>Teórica:</b> 60 h	<b>Prática:</b> 30 h
<b>Objetivos</b>		
Familiarizar o aluno em leis e teorias do campo da química.		
Entender leis da química e da física, para poder prever e controlar os fenômenos químicos.		
Descrever os sistemas materiais e suas transformações químicas e energéticas do ponto de vista macroscópico (externo) e microscópico (interno).		
Desenvolver habilidades de laboratório e a aproximação com a investigação científica.		
Ementa		
<b>As propriedades dos gases. Definições termodinâmicas. As leis da Termodinâmica e suas aplicações. Termoquímica.</b>		
<b>Parte prática: Uso de recursos computacionais para construção de gráficos e simulações das funções termodinâmicas. Medidas de propriedades físico-químicas químicas. Aplicações da Termoquímica.</b>		
<b>Bibliografia</b>		
ATKINS, P.W. <i>Físico-Química</i> , 6ª ed., Rio de Janeiro – RJ, Livros Técnicos Científicos Editora S.A., 1999, v. 1.		
CASTELLAN, G. <i>Fundamentos de Físico Química</i>		
AÉCIO P. CHAGAS. <i>Termodinâmica Química: fundamentos, métodos e aplicações</i> . Campinas – SP, Editora da UNICAMP, 1999.		

## Quinto Período

<b>Disciplina:</b> Prática de Ensino: Química Inorgânica no Ensino Médio		
<b>Departamento Responsável:</b> DCNAT		<b>Pré-requisito:</b> Química Inorgânica I
<b>Carga Horária:</b> 30 h	<b>Teórica:</b> 30 h	<b>Prática:</b> -----
<b>Objetivos</b> Analisar, produzir e utilizar materiais didáticos destinados ao ensino de Química Inorgânica no nível médio, observando adequação conceitual, de linguagem e de nível cognitivo.		
<b>Ementa</b> <b>Transposição didática de conteúdos de química inorgânica para o ensino médio. Análise de materiais didáticos (livros didáticos e paradidáticos, vídeos, softwares e outros). Elaboração de materiais didáticos de química inorgânica (softwares, experimentos, textos, aulas, avaliações e outros), envolvendo a contextualização histórica e/ou sócio-cultural do conhecimento, a articulação teoria-prática, o uso de modelos, dentre outras ênfases.</b>		
<b>Bibliografia</b> Parâmetros Curriculares Nacionais da área de Ciências Naturais para o Ensino Médio. <b>Livros didáticos de Química – comerciais e alternativos - e paradidáticos.</b> Livros textos de Química Geral. Textos de jornais e de revistas de divulgação científica. Sites educativos. <b>Artigos da revista <i>Química Nova na Escola</i> e de outros periódicos de ensino de Ciências e de Química.</b> Softwares e vídeos educativos.		

<b>Disciplina:</b> Química Orgânica I		
<b>Departamento Responsável:</b> DCNAT		<b>Pré-requisito:</b> Química Geral I
<b>Carga Horária:</b> 60 h	<b>Teórica:</b> 60 h	<b>Prática:</b> -----
<b>Objetivos</b> Contribuir para a formação intelectual do estudante, para o desenvolvimento de seu pensamento científico e de sua habilidade para resolver problemas teóricos da química orgânica; Fornecer base teórica relativa à compreensão de aspectos químicos utilizados nas demais disciplinas do curso e na vida profissional futura do estudante; Analisar e reconhecer como os átomos estão arranjados; Contextualizar a química orgânica no curso de Ciências e verificar a importância da disciplina para o mesmo; Promover a iniciação à investigação do conhecimento da Química Orgânica Moderna essencial para o desenvolvimento industrial; Ao final do programa o aluno terá adquirido noções dos aspectos estruturais das moléculas orgânicas e estará apto a entender a geometria tridimensional, a relacionar as propriedades físicas e químicas com a estrutura e com a distribuição dos elétrons e a reconhecer os diferentes grupos funcionais e utilizar as regras de nomenclatura atualmente adotadas.		
<b>Ementa</b> Alguns aspectos históricos e de teoria estrutural. Estrutura eletrônica e ligação química. Estruturas orgânicas. Hidrocarbonetos: nomenclatura, estrutura, propriedades físicas e reações de alcanos, alquenos e alquinos. Benzeno e aromaticidade. Química do benzeno: substituição eletrofílica em aromáticos. Estereoquímica. Halogenetos de alquila e organometálicos. Nomenclatura, estrutura, propriedades físicas e reações de halogenetos de alquila. Substituição nucleofílica e eliminação. Estrutura, nomenclatura, preparação e reações de substâncias organometálicas.		
<b>Bibliografia</b> ALLINGER, N. L. e outros. <i>Química Orgânica</i> . Rio de Janeiro: Guanabara Dois. MORRISON, R. e BOYD, R. <i>Química Orgânica</i> . Fund. Calouste Gulbenkian. SOLOMONS, T. W. G.; <i>Química Orgânica</i> . Livros Técnicos e Científicos. BARBOSA, L.C.A. <i>Química Orgânica</i> . Viçosa: Editora UFV.		

<b>Disciplina:</b> Química Analítica Qualitativa	
<b>Departamento Responsável:</b> DCNAT	<b>Pré-requisito:</b> Química Geral II + Química Geral Experimental II

<b>Carga Horária:</b> 90 h	<b>Teórica:</b> 30 h	<b>Prática:</b> 60 h
<b>Objetivos</b>		
<p>Transmitir para o aluno a importância da química analítica qualitativa, e a representação da mesma na química analítica quantitativa;</p> <p>Relacionar a parte teórica e experimental com as reações químicas de separação e identificação dos cátions e ânions inorgânicos de investigação mais freqüente;</p> <p>Estabelecer uma interação íntima com os reagentes químicos de laboratório, suas características como reagentes de separação e identificação, como oxidantes, redutores e complexantes, e com a preparação e utilização de soluções dos mesmos.</p>		
<b>Ementa</b>		
<p>Equilíbrios: íons em solução, ácido-base, solubilidade, óxido-redução, complexação e hidrólise.</p> <p>Parte prática: esquemas de separação e identificação dos cátions dos grupos I, II, III, IV e V. Esquemas de separação e identificação dos ânions de investigação mais freqüente.</p>		
<b>Bibliografia</b>		
<p>OHLWEILER, O. A. <i>Química Analítica Quantitativa</i>, 3 ed. Rio de Janeiro: LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. 1981, v. 1 e 2.</p> <p>CHRISTIAN, G.A. <i>Analytical Chemistry</i>, 5 ed. John Wiley e Sons, Inc., 1994.</p> <p>KOOG, D.A.; WEST, D.M.; HOLLER, F.J. <i>Analytical Chemistry – An Introduction</i>, 5 ed. Saunders College Publishing, 1990.</p> <p>BACCAN, N.; ANDRADE, J.C.; GODINHO, O.E.S.; BARONE, J.S. <i>Química Analítica Quantitativa Elementar</i>, 3 ed. Edgard Blucher, 2001.</p> <p>BACCAN, N.; ALEIXO, L.M.; STEIN, E.; GODINHO, O.E.S. <i>Introdução à Semi-microanálise Qualitativa</i>, 6 ed. Editora da Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, 1995.</p> <p>VOGEL, A.I. <i>Química Analítica Qualitativa</i>, 5 ed. São Paulo: Editora Mestre Jou, 1981.</p> <p>VOGEL, A.I. <i>Análise Inorgânica Quantitativa</i>, 4 ed., Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1986</p>		

<b>Disciplina:</b> Físico-Química II		
<b>Departamento Responsável:</b> DCNAT		<b>Pré-requisito:</b> Físico-Química I
<b>Carga Horária:</b> 90 h	<b>Teórica:</b> 60 h	<b>Prática:</b> 30 h
<b>Objetivos</b>		
<p>Utilizar as leis fundamentais da termodinâmica e sua aplicação na resolução e formulação de situações-problemas; empregar a linguagem científica e aplicá-la na confecção de gráficos, tabelas e relações matemáticas para caracterização de um sistema.</p>		
<b>Ementa</b>		
<p><b>Aplicação dos princípios fundamentais da termodinâmica na interpretação do equilíbrio e espontaneidade dos processos químicos. O equilíbrio químico em sistemas de composição variável. Equilíbrio de fases. Equação de Clapeyron. Diagrama de fases. Termodinâmica da Solução Ideal. Propriedades Coligativas. Termodinâmica de soluções de mais de um componente. Equilíbrio em sistemas não ideais. Fenômenos de Superfície. Parte prática: Experiências envolvendo as propriedades coligativas, equilíbrio químico e diagramas de fase. Aplicação das equações termodinâmicas e sua simulação através de gráficos usando recursos computacionais.</b></p>		
<b>Bibliografia</b>		
<p>ATKINS, P.W. <i>Físico-Química</i>, 6ª ed., Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1999, v. 1.</p> <p>CASTELLAN, G. <i>Fundamentos de Físico Química</i>.</p> <p>AÉCIO P. CHAGAS. <i>Termodinâmica Química: fundamentos, métodos e aplicações</i>. Campinas – SP, Editora da UNICAMP, 1999.</p>		

<b>Disciplina:</b> Estágio Supervisionado		
<b>Departamento Responsável:</b> DCNAT		<b>Pré-requisito:</b> estar inscrito no Estágio Supervisionado
<b>Carga Horária:</b> 400 h	<b>Teórica:</b> ----	<b>Prática:</b> ----
<b>Objetivos</b>		
<p>Introduzir o licenciando no ambiente escolar, para que, sob a supervisão das Escolas formadora e estagiária, possa conhecer e inserir-se em tal ambiente, através de observação, interlocuções e desenvolvimento de atividades, sempre voltadas e regidas pela reflexão coletiva.</p>		
<b>Ementa:</b>		

Avaliação crítica das condições de funcionamento das escolas de ensino médio: papéis sociais e relações interpessoais, infra-estrutura (materiais, tempos e espaços) laboratórios, biblioteca, salas de aula etc. Interação com professores de Química do ensino médio, seus saberes, suas práticas e dificuldades. Observação de aulas de Química na educação básica. Regência de aulas de Química. Engajamento em outras atividades escolares. Planejamento, desenvolvimento e avaliação de materiais didáticos. Elaboração de relatórios. Elaboração de uma monografia didática tratando de um problema de ensino identificado no estágio com reflexões e sugestões apontando para uma melhor compreensão e solução do mesmo. Essa monografia deverá ser entregue no final da realização do estágio e será incorporada na avaliação dos estagiários.

Observação: O estágio deverá iniciar-se a partir do quinto período, estendendo até o final do curso.

<b>Disciplina:</b> Supervisão de Estágio		
<b>Departamento Responsável:</b> DCNAT		<b>Pré-requisito:</b> estar inscrito no Estágio Supervisionado
<b>Carga Horária:</b> 30 h	<b>Teórica:</b> -----	<b>Prática:</b> -----
<b>Objetivos</b>		
Socializar as experiências vivenciadas ao longo do estágio, buscando problematizar as percepções e apreciações construídas pelos estudantes, com base, dentre outros, nos fundamentos e conceitos trazidos das disciplinas relacionadas à prática docente.		
<b>Ementa</b>		
Socialização das experiências de estágio e sua problematização.		

## Sexto Período

<b>Disciplina:</b> Prática de Ensino: Organização da Educação Brasileira		
<b>Departamento Responsável:</b> DECED		<b>Pré-requisito:</b> não há
<b>Carga Horária:</b> 60 h	<b>Teórica:</b> 60 h	<b>Prática:</b> -----
<b>Objetivos</b>		
Situar o ensino da Química dentro do contexto das políticas públicas e da legislação educacional brasileira. Problematizar os fundamentos de tais políticas e ordenamento legal.		
<b>Ementa</b>		
O ordenamento legal e as políticas públicas da educação escolar. O ensino fundamental e médio no sistema educacional e nas instituições escolares.		
<b>Bibliografia</b>		
Barretto, Elba Siqueira de Sa (org.). <i>Os currículos do ensino fundamental para as escolas brasileiras</i> . Campinas: Autores Associados, 1998.		
Bueno, M. Sylvia e S. <i>Políticas atuais para o ensino médio</i> . Papyrus, Campinas, 2000.		
Cury, Carlos Roberto Jamil; Horta, Jose Silverio Bahia; Brito, Vera Lucia Alves de. <i>Medo a liberdade e compromisso democrático: LDB e plano nacional de educação</i> . Sao Paulo: Brasil, 1997. 319 p.		
Brzezinski, Iria (org.). <i>LDB interpretada: diversos olhares se entrecruzam</i> . 2 ed. São Paulo: Cortez, 1998. 280 p.		
Silva, Eurides Brito da (org.). <i>A educação básica pos-LDB</i> . São Paulo: Pioneira, 1998. 223 p.		
Souza, Paulo Nathanael Pereira de; Silva, Eurides Brito da. <i>Como entender e aplicar a nova LDB: (lei no. 9.394/96)</i> . Sao Paulo: Pioneira, 1998. 140 p.		
Saviani, Dermeval. <i>Da nova LDB ao novo plano nacional de educação: por uma outra política educacional</i> . Campinas: Autores Associados, 1998. 169 p.		
Demo, Pedro. <i>A nova LDB: ranços e avanços</i> . 14 ed. São Paulo: Papyrus, 2002. 111 p. (Coleção Magistério: formação e trabalho pedagógico).		
Diretrizes Curriculares Nacionais para o ensino fundamental e o ensino médio.		
Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. LDB, n. 9394/96.		
Moreira, A. F. B. (org). <i>Currículo: políticas e práticas</i> . Papyrus, São Paulo, 1999.		
Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino fundamental: introdução aos parâmetros e bases legais. MEC, 1997.		
Parâmetros Curriculares Nacionais para ensino médio: introdução aos parâmetros e bases legais. MEC, 1999.		
Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais para o terceiro e o quarto ciclo do ensino fundamental. MEC, 1998.		
Parâmetros Curriculares Nacionais de Ciências Naturais para o ensino médio. MEC, 1999.		

<b>Disciplina:</b> Prática de Ensino: Química Orgânica no Ensino Médio		
<b>Departamento Responsável:</b> DCNAT		<b>Pré-requisito:</b> Química Orgânica I
<b>Carga Horária:</b> 30 h	<b>Teórica:</b> 30 h	<b>Prática:</b> -----
<b>Objetivos</b> Analisar, produzir e utilizar materiais didáticos destinados ao ensino de Química Orgânica no nível médio, observando adequação conceitual, de linguagem e de nível cognitivo.		
<b>Ementa</b> Transposição didática de conteúdos de química orgânica para o ensino médio. Análise de materiais didáticos (livros didáticos e paradidáticos, vídeos, softwares e outros). Elaboração de materiais didáticos de química inorgânica (softwares, experimentos, textos, aulas, avaliações e outros), envolvendo a contextualização histórica e/ou sócio-cultural do conhecimento, a articulação teoria-prática, o uso de modelos, dentre outras ênfases.		
<b>Bibliografia</b> Parâmetros Curriculares Nacionais da área de Ciências Naturais para o Ensino Médio. <b>Livros didáticos de Química – comerciais e alternativos - e paradidáticos.</b> Livros textos de Química Geral. Textos de jornais e de revistas de divulgação científica. Sites educativos. <b>Artigos da revista <i>Química Nova na Escola</i> e de outros periódicos de ensino de Ciências e de Química.</b> Softwares e vídeos educativos.		

<b>Disciplina:</b> Química Orgânica II		
<b>Departamento Responsável:</b> DCNAT		<b>Pré-requisito:</b> Química Orgânica I
<b>Carga Horária:</b> 90 h	<b>Teórica:</b> 60 h	<b>Prática:</b> 30 h
<b>Objetivos</b> Entre os principais objetivos temos: contribuir para a formação intelectual do estudante, para o desenvolvimento de seu pensamento científico e de sua habilidade para resolver problemas teóricos e práticos da química orgânica; analisar e reconhecer como os átomos estão arranados; promover a iniciação à investigação do conhecimento da Química Orgânica Moderna essencial para o desenvolvimento industrial. Ao final do programa o aluno terá adquirido noções dos aspectos estruturais das moléculas orgânicas e estará apto a entender a geometria tridimensional, a relacionar as propriedades físicas e químicas com a estrutura e com a distribuição eletrônica e a reconhecer os diferentes grupos funcionais e utilizar as regras de nomenclatura atualmente adotadas.  Com a parte prática, os alunos serão iniciados nas técnicas básicas de manuseio de substâncias orgânicas, promovendo a capacitação mínima necessária para as atividades a serem desenvolvidas na disciplina de Química Orgânica Experimental.		
<b>Ementa</b> Álcoois, fenóis e éteres: nomenclatura, estrutura, preparação, propriedades físicas e reações. Revisão da química dos compostos carbonilados. Aldeídos e cetonas: reações de adição nucleofílica. Ácidos carboxílicos e seus derivados. Conjugação, sistemas alílicos, dienos e polienos, compostos carbonílicos insaturados. Aminas e outras funções nitrogenadas.  Parte prática: Introdução às principais técnicas em laboratórios de química orgânica como destilação, extração, purificação e secagem.		
<b>Bibliografia</b> ALLINGER, N. L. e outros. <i>Química Orgânica</i> . Rio de Janeiro: Guanabara Dois. SOLOMONS, T. W. G.; <i>Química Orgânica</i> . Livros Técnicos e Científicos. BARBOSA, L.C.A. <i>Química Orgânica</i> . Viçosa: Editora UFV. PAVIA, D.L. e outros. <i>Introduction to Organic Laboratories Techniques</i> . Saunders College Publishing.		

<b>Disciplina:</b> Química Analítica Quantitativa		
<b>Departamento Responsável:</b> DCNAT		<b>Pré-requisito:</b> Química Analítica Qualitativa
<b>Carga Horária:</b> 90 h	<b>Teórica:</b> 30 h	<b>Prática:</b> 60 h
<b>Objetivos</b>		
Introduzir a prática de análises quantitativa dentro do conteúdo global da Química Analítica. Utilizar técnicas convencionais de análise volumétrica empregadas em análise química.		
<b>Ementa</b>		
Amostragem e preparação da amostra para análise. Erros e tratamentos de dados analíticos. Natureza física dos precipitados. Gravimetria. Volumetria de neutralização, de precipitação, de óxido-redução e de complexometria. Parte prática: Experimentos envolvendo os diversos tipos de volumetria		
<b>Bibliografia</b>		
LWEILER, O. A. <i>Química Analítica Quantitativa</i> , 3 ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. 1981, v. 1 e 2. CHRISTIAN, G.A. <i>Analytical Chemistry</i> , 5 ed. John Wiley e Sons, Inc., 1994. SKOOG, D.A.; WEST, D.M.; HOLLER, F.J. <i>Analytical Chemistry – An Introduction</i> , 5 ed. Saunders College Publishing, 1990. BACCAN, N.; ANDRADE, J.C.; GODINHO, O.E.S.; BARONE, J.S. <i>Química Analítica Quantitativa Elementar</i> , 3 ed. Edgard Blucher, 2001. BACCAN, N.; ALEIXO, L.M.; STEIN, E.; GODINHO, O.E.S. <i>Introdução à Semi-microanálise Qualitativa</i> , 6 ed. Editora da Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, 1995. VOGEL, A.I. <i>Química Analítica Qualitativa</i> , 5 ed. São Paulo: Editora Mestre Jou, 1981. VOGEL, A.I. <i>Análise Inorgânica Quantitativa</i> , 4 ed., Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1986		

<b>Disciplina:</b> Supervisão de Estágio		
<b>Departamento Responsável:</b> DCNAT + DPSIC		<b>Pré-requisito:</b> estar inscrito no Estágio Supervisionado
<b>Carga Horária:</b> 30 h	<b>Teórica:</b> -----	<b>Prática:</b> -----
<b>Objetivos</b>		
Socializar as experiências vivenciadas ao longo do estágio, buscando problematizar as percepções e apreciações construídas pelos estudantes, priorizando aspectos psicológicos do processo de ensino-aprendizagem.		
<b>Ementa</b>		
Socialização das experiências de estágio e sua problematização na perspectiva da Psicologia do desenvolvimento e da aprendizagem. Observação: essa disciplina será ministrada conjuntamente por um docente do Departamento das Psicologias e um docente da área de Química do Departamento de Ciências Naturais.		

## Sétimo Período

<b>Disciplina:</b> Prática de Ensino: Psicologia da Educação		
<b>Departamento Responsável:</b> DPSIC		<b>Pré-requisito:</b> não há
<b>Carga Horária:</b> 60 h	<b>Teórica:</b> 60 h	<b>Prática:</b> -----
<b>Objetivos</b>		
Analisar as principais teorias de ensino-aprendizagem bem como as suas conseqüências educacionais. Analisar a contribuição de diferentes abordagens para a compreensão do processo de ensino-aprendizagem. Analisar o processo de aprendizagem de conteúdos científicos.		
<b>Ementa</b>		
Contribuições da Psicologia da Educação para a compreensão do processo de ensino-aprendizagem em Ciências e em Química. Behaviorismo; Gestalt; Epistemologia Genética de Piaget; Teoria sócio-histórica de Vigotsky: desdobramentos contemporâneos e conseqüências pedagógicas.		



**Bibliografia**

- AQUINO, J. G. (Org.) *Erro e Fracasso na Escola: alternativas teóricas e práticas*. 2ª ed. Summus, São Paulo, SP, 1997.
- AQUINO, J. G. (Org.) *Indisciplina na Escola: alternativas teóricas e práticas*. 7ª ed. Summus, São Paulo, SP, 1996.
- CLAPARÈDE, E. *A educação funcional* Trad. J. B. Damasceno; São Paulo: Companhia Ed. Nacional, 1958.
- COLL, César. "As contribuições da psicologia para a educação". In: LEITE, Luci Banks (org.) *Piaget e a escola de Genebra*. São Paulo: Cortez, 1987, pgs:165 a 172.
- COLL, César. *Aprendizagem escolar e construção do conhecimento*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.**
- COLL, César ; MESTRES, Mariana Miras ; GONI, Javier Onrubia; GALLART, Isabel Solé. *Psicologia da Educação*. Porto Alegre Artes Médicas, 1999.**
- FIGUEIREDO, Luís C. M. *Matrizes do pensamento psicológico*. Petrópolis : Vozes, 1991.
- GARRET, Henry E. *Grandes Experimentos da Psicologia*. Atualidades Pedagógicas, Volume 70, São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1979.**
- GOULART, Íris Barbosa. *Psicologia da Educação: fundamentos teóricos e aplicações à prática pedagógica*. LEITE, Luci Banks (org.) *Piaget e a escola de Genebra*. São Paulo: Cortez, 1987**
- LURIA, A. R. *Desenvolvimento cognitivo*. 2ª ed., São Paulo: Ícone, 1994.
- MOREIRA, Mércia; COUTINHO, Maria Thereza da Cunha. *Psicologia da Educação: um estudo dos processos psicológicos de desenvolvimento e aprendizagem humanos voltado para a educação*. Belo Horizonte: Editora Lê, 1997, 5ª Edição revista e ampliada.**
- NOT, Louis. *As pedagogias do conhecimento*. São Paulo: Difel, 1981.
- PATTO, M<sup>a</sup> Helena S. *A produção do fracasso escolar*. São Paulo: T. A. Queiroz ed., 1991.
- PIAGET, Jean, Gréco, Pierre. *Aprendizagem e conhecimento*. São Paulo: Biblioteca Universitária Freitas Bastos, 1974.**
- POZO, J. Ignácio. *Aprendizes e Mestres: a nova cultura da aprendizagem*. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- POZO, J. Ignácio. *Teorias cognitivas da aprendizagem*. Porto Alegre: Artmed, 2002, 3ª Edição.
- SCHULTZ, Duane P. *História da Psicologia Moderna* São Paulo: Cultrix, 5ª ed., 1992.
- VIGOTSKI, L. S. ; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem*. São Paulo: Ícone, 1988.

<b>Disciplina:</b> Prática de Ensino: Físico-Química no Ensino Médio		
<b>Departamento Responsável:</b> DCNAT		<b>Pré-requisito:</b> Físico-Química II
<b>Carga Horária:</b> 30 h	<b>Teórica:</b> 30 h	<b>Prática:</b> -----
<b>Objetivos</b> Analisar, produzir e utilizar materiais didáticos destinados ao ensino de Físico Química no nível médio, observando adequação conceitual, de linguagem e de nível cognitivo.		
<b>Ementa</b> Transposição didática de conteúdos de físico-química para o ensino médio. Análise de materiais didáticos (livros didáticos e paradidáticos, vídeos, softwares e outros). Elaboração de materiais didáticos de química físico-química (softwares, experimentos, textos, aulas, avaliações e outros), envolvendo a contextualização histórica e/ou sócio-cultural do conhecimento, a articulação teoria-prática, o uso de modelos, dentre outras ênfases.		
<b>Bibliografia</b> 1-Atkins-Físico-Química Vol-1 2-Parâmetros Curriculares Nacionais da área de Ciências Naturais para o Ensino Médio. 3- Livros didáticos de Química – comerciais e alternativos - e paradidáticos. Artigos da revista <i>Química Nova na Escola</i> e de outros periódicos de ensino de Ciências e de Química. 4-Softwares e vídeos educativos.		

<b>Disciplina:</b> Química Orgânica Experimental		
<b>Departamento Responsável:</b> DCNAT		<b>Pré-requisito:</b> Química Orgânica II
<b>Carga Horária:</b> 60 h	<b>Teórica:</b> -----	<b>Prática:</b> 60 h
<b>Objetivos</b> O principal objetivo do curso de Química Orgânica Experimental é introduzir os alunos às técnicas indispensáveis ao manuseio de substâncias químicas orgânicas. Os estudantes serão estimulados a aprender a separar, purificar, sintetizar e identificar compostos orgânicos, bem como a operar equipamentos que têm se tornado de uso comum em laboratórios sejam industriais ou de centros de pesquisa e de universidades. De uma forma resumida, os experimentos		



a serem realizados são apenas um instrumento para o aprendizado dessas técnicas. Além dos objetivos acima, os alunos aprenderão a trabalhar com segurança, recolher os dados cuidadosamente, fazer observações relevantes, usar o tempo de forma eficiente, planejar os experimentos, resolver problemas e pensar como um químico.

#### Ementa

Métodos de separação e de purificação de compostos orgânicos. Identificação de constantes físicas de substâncias simples. Utilização de seqüências sintéticas para a preparação de compostos orgânicos. Emprego de técnicas espectroscópicas no acompanhamento das reações e na caracterização de substâncias orgânicas.

#### Bibliografia

PAVIA, D.L. e outros. *Introduction to Organic Laboratories Techniques*. Saunders College Publishing.

ALLINGER, N. L. e outros. *Química Orgânica*. Rio de Janeiro: Guanabara Dois.

SOLOMONS, T. W. G.; *Química Orgânica*. Livros Técnicos e Científicos.

BARBOSA, L.C.A. *Química Orgânica*. Viçosa: Editora UFV.

**Disciplina:** Análise Instrumental

**Departamento Responsável:** DCNAT

**Pré-requisito:** Química Analítica Qualitativa

**Carga Horária:** 60 h

**Teórica:** 30 h

**Prática:** 30 h

#### Objetivos

Conhecer os princípios fundamentais de operação dos equipamentos instrumentais (métodos espectroscópicos, eletroquímicos e cromatográficos).

Desenvolver o conhecimento sobre essas ferramentas e como elas podem ser usadas para resolver problemas analíticos.

#### Ementa

Espectrofotometria. Potenciometria. Condutometria. Cromatografia.

#### Bibliografia

SKOOG, D.A.; WEST, D.M.; HOLLER, F.J.; NIEMAN, T.A. *Princípios de Análise Instrumental*, Tradução, 5 ed., Bookman, 2002.

EWING, G.W. *Métodos Instrumentais de Análise Química*. São Paulo:, Edgard Blucher, Editora da Universidade de São Paulo: 1972. V. I e II.

**Disciplina:** Supervisão de Estágio

**Departamento Responsável:** DCNAT

**Pré-requisito:** estar inscrito no Estágio Supervisionado

**Carga Horária:** 30 h

**Teórica:** -----

**Prática:** -----

#### Objetivos

Socializar as experiências vivenciadas ao longo do estágio, buscando problematizar as percepções e apreciações construídas pelos estudantes, com base, dentre outros, nos fundamentos e conceitos trazidos das disciplinas relacionadas à prática docente.

#### Ementa

Socialização das experiências de estágio e sua problematização.

**Oitavo Período**

<b>Disciplina:</b> Supervisão de Estágio		
<b>Departamento Responsável:</b> DCNAT + DPSIC		<b>Pré-requisito:</b> estar inscrito no Estágio Supervisionado
<b>Carga Horária:</b> 30 h	<b>Teórica:</b> -----	<b>Prática:</b> -----
<b>Objetivos</b> Socializar as experiências vivenciadas ao longo do estágio, buscando problematizar as percepções e apreciações construídas pelos estudantes, priorizando aspectos psicológicos do processo de ensino-aprendizagem.		
<b>Ementa</b> Socialização das experiências de estágio e sua problematização na perspectiva da Psicologia do desenvolvimento e da aprendizagem. Observação: tal supervisão será conduzida conjuntamente por um docente do Departamento das Psicologias e um docente da área de Química do Departamento de Ciências Naturais.		

<b>Disciplina:</b> Química Ambiental		
<b>Departamento Responsável:</b> DCNAT		<b>Pré-requisito:</b> Química Analítica Quantitativa
<b>Carga Horária:</b> 60 h	<b>Teórica:</b> 45 h	<b>Prática:</b> 15 h
<b>Objetivos</b> Dar ao aluno uma visão crítica dos principais problemas ambientais. Aplicar os conhecimentos adquiridos de química para tratar questões ambientais.		
<b>Ementa</b> Química da atmosfera (ênfase aos problemas atuais de poluição atmosférica); Química da água: ciclo e tipos de poluição. A política de recursos hídricos no Brasil. A crise mundial da água. Poluição dos solos, contaminação por metais pesados; Lixo: tipos de poluição e tratamento. Gerenciamento ambiental, minimização de resíduos e reciclagem. Seminários e monografias sobre temas específicos de química ambiental. Parte Prática: Principais técnicas de análise química da água. Reciclagem de papel.		
<b>Bibliografia</b> BAIRD, COLIN. <i>Química Ambiental</i> . 2 ed. Porto Alegre :Bookman		