



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE PETROLINA
Br 407 – Km 08 – Jardim SãoPaulo – 56314-520 Petrolina-PE

**PROJETO PEDAGÓGICO DO
CURSO DE LICENCIATURA
PLENA EM QUÍMICA**

PETROLINA, DEZEMBRO/2007

SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

2. INTRODUÇÃO

3. JUSTIFICATIVA

4. SUPORTE LEGAL

5. PROPOSTA CURRICULAR DO CURSO

5.1 META E OBJETIVOS

A) Meta

B) Objetivos

5.2 COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

5.3 CAMPOS DE ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL

5.4 PERFIL DO LICENCIADO EM QUÍMICA

6. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO CURSO

6.1 REGIMENTO GERAL

6.1.1 COMPONENTES COMUNS CURRICULARES (CCC)

6.1.2 COMPONENTE PRÁTICA PROFISSIONAL (CPP)

6.1.3 COMPONENTE ESTÁGIO SUPERVISIONADO (CES)

6.2 CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO

6.3 PROPOSTA DE MATRIZ CURRICULAR

6.4 PROPOSTA DE CONTEÚDOS DAS DISCIPLINAS

7. CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

7.1 RECURSOS HUMANOS

7.2 RECURSOS MATERIAIS

7.3 RECURSOS FÍSICOS

7.4 RECURSOS FINANCEIROS

8. OFERECIMENTO DE VAGAS

9. CERTIFICADO DE CONCLUSÃO

10. CONDIÇÕES DE VIABILIZAÇÃO DO CURSO

1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

TÍTULO: Curso de Graduação em Química.

MODALIDADE: Licenciatura Plena.

NATUREZA DO CURSO: Graduação em modalidade presencial.

CRITÉRIO PARA INGRESSO: O candidato deverá ser portador de certificado de ensino médio.

UNIDADE OFERTANTE: Unidade Industrial do Centro Federal de Educação Tecnológica de Petrolina.

CLIENTELA: Egressos do ensino médio, selecionados por intermédio de vestibular/CEFET (Petrolina), com a primeira turma realizando exames em janeiro de 2006.

CARGA HORÁRIA TOTAL: 2965 horas.

DURAÇÃO DO CURSO: O curso apresentará uma duração mínima de 08 (oito) semestres, sendo que o acadêmico não deverá ultrapassar 12 (doze) semestres.

ORGANIZAÇÃO DO CURSO: O curso terá organização modular (semestral) desenvolvido em modalidade presencial com uma carga horária total compatível para vinte (20) semanas por módulo sendo que o acadêmico deverá possuir no mínimo vinte (20) horas por semana. A estrutura organizacional do curso enfatiza 2070 horas de atividades para os conteúdos curriculares de natureza científica, 405 horas de prática pedagógica, vivenciadas ao longo do curso, 400 horas de estágio curricular supervisionado a partir da segunda metade do curso, 90 horas de disciplinas eletivas e 200 horas para outras formas atividades acadêmico-científico-culturais.

2. INTRODUÇÃO

Ao longo das duas últimas décadas, a maior parte dos países, incluindo os da América Latina, empreendeu significativos processos de transformações educacionais em seus sistemas de ensino. Uma avaliação ampla desses processos evidencia que houve:

- Avanços na expansão quantitativa da oferta escolar, em todos os níveis;
- Modificações significativas na organização e gestão escolar;
- Revisão das propostas curriculares.

Os resultados desses processos, no entanto, não são satisfatórios quando se observa o desempenho dos alunos na escola e fora dela. Os progressos são lentos e existem desigualdades importantes nos resultados de aprendizagem de alunos de diferentes níveis sociais. O êxito da aprendizagem dos alunos deriva de diferentes e complexos fatores. Contudo, é importante destacar, dentre tais fatores, a questão docente como um dos componentes de peso nas explicações para o baixo impacto das reformas no processo ensino-aprendizagem.

Estudos orientados e encomendados pela UNESCO destacam a necessidade de se desenhar políticas para o enfrentamento dos desafios que a questão docente levanta como estratégia para a melhoria da qualidade da educação. Ela abrange três dimensões, a saber:

- Ações destinadas a melhorar o perfil dos aspirantes ao exercício da profissão docente;
- Estratégias destinadas a elevar a qualidade da formação inicial dos mestres e professores e a garantir capacitação permanente em serviço;

- Estabelecer pautas da carreira docente, que permitam a ascensão na categoria, sem o abandono da sala de aula.

A função do docente no ensino básico deve ser consagrada em sala de aula, ultrapassando a função de apenas “transmitir a matéria”, pois necessita com o tempo descobrir particularidades na forma de transmitir os conhecimentos, objetivando uma aprendizagem sólida do cidadão e assim integralizá-lo para uma sociedade em contínua modificação, em um mundo aparentemente globalizado. A consciência de que o conhecimento científico é dinâmico e mutável, fará com que o estudante nos tempos atuais tenha uma visão crítica da ciência. Assim, os conhecimentos difundidos no ensino da química, permitem ao cidadão ter uma visão mais articulada e menos fragmentada, contribuindo para que o indivíduo se veja como participante de um mundo em constante transformação.

É evidente que o ato de ensinar não corresponde ao apenas “transmitir conhecimentos”, pois requer gesto de eterna dedicação e amor pela profissão, requer generosidade, humanidade e humildade. A concepção arcaica da educação clássica no ensino básico já não funciona mais, visto que o aluno de hoje é não é mais o aluno de tempos anteriores.

Ensinar é difundir de forma sólida o que se sabe a quem quer saber, portanto o docente deverá estar apto a compartilhar a sabedoria. Este compartilhamento não requer leis matemáticas, requer interatividade docente- aluno de forma ampla e contextualizada. Cabe ao professor a capacidade de comprimir a informação, fluindo os conhecimentos em doses diluídas, numa ordem sequencial fruto de uma lógica psicológica e pedagógica, visando transformar o conhecimento em sabedoria.

Priorizando a função do docente, o profissional licenciado em química deverá estar preparado para enfrentar a situação mencionada anteriormente e assim escolher o melhor tempero para capacitar um cidadão que não anda mais querendo absorver os conhecimentos explanados pelo docente.

O Centro Federal de Educação Tecnológica de Petrolina é uma autarquia preocupada com a excelência nos diversos níveis de ensino profissional e tecnológico, buscando firmar-se como instituição de ensino superior através da oferta dos cursos de tecnologia, desenvolvimento de pesquisa científica e tecnológica.

Para melhor atender à demanda no ensino superior, o Governo Federal vem realizando profundas mudanças no sistema educacional, destacando-se em termos de estrutura organizacional do ensino superior, que, pelo decreto nº 5225/2004, legitima os CEFET's como Instituições Federais de Ensino Superior.

A função social do CEFET - Petrolina é solidificar-se nos princípios de integração pedagógica, administrativa, tecnológica e política na ação educativa, desta forma, é uma instituição que tem como missão primordial, primar pela excelência acadêmica através da oferta de cursos e programas que proporcionem múltiplas formas de assimilação e produção do saber científico e tecnológico, com vistas a um desenvolvimento sustentável e à inclusão social. Deste modo, o aprimoramento e a formação de cidadãos aptos para atuar nos diversos setores da cadeia produtiva e na sociedade, caracteriza-se por ser uma missão inquestionável do CEFET – Petrolina.

Este projeto prevê a implantação do curso de Licenciatura Plena em Química na perspectiva de formar profissionais, em nível superior, para atuarem

na educação básica, conforme resolução CNE/CP nº 1 de 18 de fevereiro de 2002.

3. JUSTIFICATIVA

Não se pode negar que, nos últimos quinze anos, o Brasil tem feito esforços consideráveis para aumentar o nível de escolaridade de sua população. Assim, a partir dos anos 90, o país sofreu uma acentuada evolução no número de matrículas na educação básica e no número de alunos concluintes do nível médio. Esse fenômeno resultou da promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), em 1996, que incluiu o ensino médio na escolarização considerada básica. Atualmente, o Ministério da Educação está prevendo a adoção da obrigatoriedade progressiva do Ensino Médio. Neste nível de ensino, o número de matrículas aumentou 53% nos últimos seis anos, recebendo um contingente de aproximadamente 3 milhões de estudantes.

Evidentemente esse fenômeno gerou alguns problemas; entre eles, a falta de professores em áreas do conhecimento, como Química, Física, Biologia e Matemática. Essa realidade está sendo vivenciada pela maioria das Secretarias Estaduais de Educação no país.

Esta realidade torna a iniciativa do CEFET - Petrolina um instrumento importante de ampliação e democratização do acesso ao ensino superior com impacto direto sobre vários municípios do pólo Petrolina-Juazeiro. A valorização do magistério e o investimento no trabalho docente são fatores fundamentais para a reestruturação do sistema educacional brasileiro, que enfrenta desafios inéditos e uma crescente demanda por novas vagas, em especial no Ensino Médio. O crescimento da demanda por cursos superiores vem no bojo desse processo de universalização do acesso à educação básica.

A região do sub-médio São Francisco tem uma população aproximada de

um milhão e setecentos mil habitantes, destes, um considerável percentual é representado por jovens com faixa etária para acesso à educação básica.

Segundo dados da Diretoria Regional de Ensino (DIREC – 15) de Juazeiro e Gerência Regional de Ensino (GERE) de Petrolina, imensa parcela dos profissionais que atuam na região ministrando aulas de química, não apresentam em sua formação a Licenciatura Plena em Química. A carência na região de profissionais Licenciados em Química, deve-se à ausência de Instituições de Ensino Superior no pólo Petrolina - Juazeiro que proporcionem tal formação.

Com a perspectiva de atender a demanda regional e considerando que o CEFET - Petrolina prima de suporte legal para abertura de Licenciaturas em nível superior, a instituição embarca neste desafio no sentido de ofertar o curso de Licenciatura Plena em Química, não perdendo de vista ressalvas quanto ao compromisso com a qualidade e atualização curricular permanente.

4. SUPORTE LEGAL

A Lei 9394, de dezembro de 1996, em seu artigo 62, estabelece que a formação para atuar na educação básica será feita em nível superior e reforça, em seu artigo 87, que institui a década da educação, em seu parágrafo 4º, que só serão admitidos professores habilitados em nível superior ou formados por treinamento em serviço.

A proposta de formação em nível superior tem como objetivo erradicar um grande número de professores inabilitados a exercerem a profissão do magistério. Dentro deste contexto o CEFET- Petrolina, assume o compromisso de contribuir com a formação desses profissionais que irão atuar no ensino médio e profissional.

Com base no Decreto 3.462/2000, os Centros Federais de Educação

Tecnológica gozam do direito de oferecer cursos de Licenciatura. Tal decreto deixa claro:

“Os Centros Federais de Educação Tecnológica, transformados na forma do disposto no art. 3 da Lei n 8.948, de 1994, gozarão de autonomia para a criação de cursos e ampliação de vagas nos níveis básico, técnico e tecnológico da Educação Profissional, bem como para implantação de cursos de formação de professores para as disciplinas científicas e tecnológicas do Ensino Médio e da Educação Profissional.”

A LDB, em seu artigo 67, discorre sobre a valorização do magistério e destaca em seu inciso I que o ingresso no magistério público dar-se-á exclusivamente por concurso público de provas e títulos, assegurando que apenas profissionais habilitados devam assumir o magistério.

5. PROPOSTA CURRICULAR DO CURSO

O curso de Licenciatura destina-se a formar professores para a educação básica – o ensino médio e as últimas séries do ensino fundamental, cuja formação deverá ser pautada na aquisição de conhecimentos sólidos de química superior de forma que o futuro profissional possa reconhecer a importância, em todos os âmbitos – social, educacional, econômico e demais - dos conteúdos vividos no ensino médio e também, ofereça-lhe condições de prosseguir com os estudos de pós-graduação *Lato Sensu* e/ou *Stricto Sensu*.

Considerando a importância da interdisciplinaridade, os componentes curriculares planejados para o curso, visam oferecer ao licenciado, conhecimentos em áreas afins à química tais como: matemática, física e biologia. Ainda,

considerando que o profissional habilitado deva desenvolver habilidades na área humanística, lhe será oportunizado o contato com áreas das ciências humanas e sociais de forma que o mesmo possa exercer plenamente sua cidadania e, enquanto educador, buscar sempre melhor qualidade de vida para todos os que serão alvo do resultado de suas atividades.

5.1 META E OBJETIVOS

A) META

Propiciar a qualificação de profissionais para as séries finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio visando: a apropriação de competências e conhecimentos necessários ao exercício da ação docente; o desenvolvimento de atitudes de reflexão e análise da atuação pedagógica; o desenvolvimento de valores para bem atuar na sociedade como agente de transformação em busca de uma sociedade mais justa a partir da identificação e análise das dimensões sócio-política-culturais de seu meio.

B) OBJETIVOS

O Curso de Licenciatura em Química tem por objetivos:

- Formar professores de química e de ciências para o ensino básico de modo a atender as demandas das regiões do Vale do São Francisco;
- Promover sólida formação, teórico-prática e profissional nos campos da educação e das ciências naturais de forma integrada e contextualizada;
- Promover uma reflexão crítica acerca do papel das ciências da natureza em nossa sociedade a partir do entendimento de sua dinâmica sócio-histórica;
- Promover a apropriação de novas tecnologias mediacionais na educação científica, de modo que os futuros professores possuam uma compreensão

dos processos de produção e uso destas tecnologias, reconhecendo seu potencial e suas limitações;

5.2 COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

O currículo do Curso de Licenciatura em Química foi elaborado de maneira a desenvolver, no graduando, ao longo do curso, competências e habilidades para:

- Atuar no magistério, em nível de ensino fundamental e médio, de acordo com a legislação vigente; com espírito dinâmico, criativo, na busca de novas alternativas educacionais, enfrentando como desafio às dificuldades do magistério;
- Participar de movimentos socioculturais da comunidade, em geral, e de sua categoria profissional, em particular, exercendo liderança e assumindo compromisso com a transformação social de seu meio;
- Desenvolver auto-aperfeiçoamento contínuo, espírito investigativo, criatividade e iniciativa, objetivando buscar soluções individuais e coletivas relacionadas com o ensino de Química, bem como acompanhar as rápidas mudanças tecnológicas oferecidas pela interdisciplinaridade, como forma de garantir a qualidade do ensino de Química;
- Participar dos projetos da instituição onde atua e, em particular, do processo de elaboração, desenvolvimento e avaliação do projeto político pedagógico da escola.
- Analisar, criticar e elaborar propostas de ensino-aprendizagem de Química e de Ciências para a educação básica e desenvolver estratégias de ensino que favoreçam a criatividade, a autonomia e a flexibilidade do pensamento dos educandos;

- Desenvolver materiais didáticos relativos à sua prática e avaliar a qualidade dos materiais disponíveis no mercado;
- Dominar as técnicas básicas de utilização de laboratórios, bem como os procedimentos necessários de primeiros socorros, nos casos mais comuns em laboratórios de Química;
- Atuar com pesquisador no ensino de Química e ter atitude favorável à incorporação, na sua prática, dos resultados da pesquisa educacional, visando aprimorar o processo de ensino/aprendizagem da Química e das Ciências da Natureza.
- Buscar fontes de informações relevantes, inclusive as disponíveis nas modalidades eletrônicas, possibilitando a contínua atualização científica, humanística e pedagógica;
- Possuir conhecimentos básicos do uso de computadores e sua aplicação no ensino de Química e de Ciências;
- Demonstrar bom relacionamento interpessoal e ser capaz de trabalhar em equipe;
- Expressar-se com clareza, precisão e objetividade nas linguagens oral e escrita;

5.3 CAMPOS DE ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL

O licenciado em Química estará habilitado para realizar as seguintes atividades:

- Atuar como professor na Educação Básica nas redes oficiais e privadas de ensino;
- Desenvolver atividades ligadas ao magistério, por exemplo, como coordenador;

- Trabalhar em serviços de administração pública e particular como assessor;
- Atuar em instituições científicas e financeiras que exijam a aplicação de conhecimentos e habilidades químicas;
- Participar de pesquisas concernentes à área de educação química;

5.4 PERFIL DO HABILITADO EM QUÍMICA

Considerando a importância da interdisciplinaridade, os componentes curriculares planejados para o curso, visam oferecer ao licenciado, conhecimentos em áreas afins à química tais como: matemática, física e biologia. Ainda, considerando que o profissional habilitado deva desenvolver habilidades na área humanística, lhe será oportunizado o contato com áreas das ciências humanas e sociais de forma que o mesmo possa exercer plenamente sua cidadania e, enquanto educador, buscar sempre melhor qualidade de vida para todos os que serão alvo do resultado de suas atividades.

A) Com relação à formação pessoal profissional

- Possuir conhecimento sólido e abrangente na área de atuação (competência profissional garantida pelo domínio do saber sistematizado dos conteúdos da química e em áreas afins), com domínio das técnicas básicas de utilização de laboratórios bem como dos procedimentos necessários de primeiros socorros, nos casos de acidentes mais comuns em laboratórios de química;
- Possuir capacidade crítica para analisar os seus próprios conhecimentos; assimilar os novos conhecimentos científicos e/ou educacionais e refletir sobre o comportamento ético que a sociedade espera de uma atuação e de suas relações com o contexto cultural, socioeconômico e político;
- Identificar os aspectos filosóficos /históricos e sociais que definem a realidade

educacional;

- Ter uma visão crítica com relação ao papel social da ciência, a sua natureza epistemológica, compreendendo o seu processo histórico-social de construção;
- Saber trabalhar em equipe e ter uma boa compreensão das diversas etapas que compõem uma pesquisa educacional;
- Ter interesse no auto-aperfeiçoamento contínuo, curiosidade e capacidade para estudos extracurriculares individuais ou em grupo, espírito investigativo, criatividade e iniciativa na busca de soluções para questões individuais e coletivas relacionadas com o ensino da Química, bem como para acompanhar as rápidas mudanças tecnológicas oferecidas pela interdisciplinaridade, como forma de garantir a qualidade do ensino de Química;
- Ter conhecimentos humanos que permita exercer plenamente sua cidadania e, enquanto educador, buscar sempre melhor qualidade de vida para todos os que serão alvo do resultado de suas atividades;
- Ter habilidades que o capacitem para a preparação e desenvolvimento de recursos didáticos e instrucionais relativos à sua prática e avaliação da qualidade do material disponível no mercado, além de ser preparado para atuar como pesquisador no ensino de Química;
- Interessar-se pelos aspectos culturais, políticos e econômicos da vida da comunidade a que pertence, estando engajado na luta pela cidadania como condição para a construção de uma sociedade justa, democrática e responsável.

B) Com relação à compreensão da Química

- Compreender os conceitos, leis e princípios da Química;

- Conhecer as propriedades físicas e químicas principais dos elementos e compostos, que possibilitem entender e prever o seu comportamento físico-químico, aspectos de reatividade, mecanismos e estabilidade;
- Acompanhar e compreender os avanços científico-tecnológicos e educacionais;
- Reconhecer a Química como uma construção humana compreendendo os aspectos históricos de sua produção e suas relações com contextos cultural, socioeconômico e político.

C) Com relação à busca de informação e à comunicação e expressão

- Saber identificar e fazer busca nas fontes de informações relevantes para a Química, inclusive as disponíveis nas modalidades eletrônica e remota, que possibilitem a contínua atualização técnica, científica, humanística e pedagógica;
- Ler, compreender e interpretar os textos científico-tecnológicos em idioma pátrio e estrangeiro;
- Saber interpretar e utilizar as diferentes formas de representação (tabelas, gráficos, símbolos, expressões, etc.);
- Saber escrever e avaliar criticamente os materiais didáticos, como livros, apostilas, “kits”, modelos, programas computacionais e materiais alternativos;
- Demonstrar bom relacionamento interpessoal e saber comunicar corretamente os projetos e resultados de pesquisa na linguagem educacional, oral e escrita (textos, relatórios, pareceres, “pôsteres”, internet, etc.) em idioma pátrio.

D) Com relação ao trabalho e ensino de Química

- Compreender e avaliar criticamente os aspectos sociais, tecnológicos,

ambientais, políticos e éticos relacionados às aplicações da química na sociedade;

- Saber trabalhar em laboratório e saber usar a experimentação em química como recurso didático;
- Possuir conhecimentos básicos do uso de computadores e sua aplicação em ensino de química;
- Possuir conhecimento dos procedimentos e normas de segurança no laboratório;
- Conhecer e vivenciar projetos e propostas curriculares de ensino de química;
- Ter atitude favorável à incorporação, na sua prática, dos resultados da pesquisa educacional em ensino de química, visando solucionar os problemas relacionados ao ensino/aprendizagem.
- Conhecer os fundamentos e a natureza das pesquisas do ensino em química.

E) Competências pedagógicas

- Conhecer teorias psicopedagógicas que fundamentam o processo de ensino-aprendizagem, bem como os princípios de planejamento educacional;
- Criar, planejar, realizar, gerir e avaliar situações didáticas eficazes para a aprendizagem e o desenvolvimento do aluno;
- Identificar o processo de ensino/aprendizagem como processo humano em construção;
- Orientar suas escolhas e decisões didáticas por valores democráticos e por pressupostos metodológicos coerentes;
- Conhecer, analisar, interpretar e aplicar a legislação;
- Refletir de forma crítica em sala de aula, identificando problemas de ensino/aprendizagem;

- Intervir nas situações educativas com sensibilidade, acolhimento e afirmação responsável de autoridade;
- Avaliar situações didáticas, utilizando o conhecimento sobre avaliação, aprendizagem escolar, bem como as situações didáticas envolvidas;
- Compreender e utilizar estratégias diversificadas de avaliação da aprendizagem;
- Manejar diferentes estratégias de comunicação dos conteúdos, sabendo eleger as mais adequadas considerando a diversidade dos alunos, os objetivos das atividades propostas e as características dos próprios conteúdos;
- Identificar, analisar e produzir materiais e recursos para utilização didática, diversificando as possíveis atividades e potencializando seu uso para diferentes situações.

F) Com relação à profissão

- Ter consciência da importância social da profissão como possibilidade de desenvolvimento social e coletivo;
- Ter capacidade de disseminar e difundir e/ou utilizar o conhecimento relevante para a comunidade;
- Atuar no magistério, em nível de ensino médio e profissional, de acordo com a legislação específica, utilizando metodologia de ensino variada, contribuir para o desenvolvimento intelectual dos estudantes e para despertar o interesse científico em adolescentes;
- Exercer a sua profissão com espírito dinâmico, criativo, na busca de novas alternativas educacionais, enfrentando como desafio às dificuldades do magistério;

- Conhecer criticamente os problemas educacionais brasileiros;
- Identificar no contexto da realidade escolar os fatores determinantes no processo educativo, tais como o contexto socioeconômico, política educacional, administração escolar e fatores específicos do processo de ensino-aprendizagem de Química.
- Assumir conscientemente a tarefa educativa, cumprindo o papel social de preparar os alunos para o exercício consciente da cidadania.

6. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO CURSO

6.1 REGIMENTO GERAL

O Curso de Licenciatura em Química foi estruturado de forma a possibilitar ao educador/cidadão, uma formação abrangente e interdisciplinar de forma que atenda ao que se determina na resolução CNE/CP de 2 de fevereiro de 2002 (anexo A), no que referente à duração e carga horária mínima para os cursos de Licenciatura, de graduação Plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior. Assim, a proposta de implantação do curso de Licenciatura Plena em Química no CEFET – Petrolina é subdividida em Componentes Comuns Curriculares (CCC), Componente Prática Profissional (CPP), Componente Estágio Supervisionado (CES) e Componente Trabalho Monográfico (CTM), como disposto a seguir:

6.1.1 COMPONENTES COMUNS CURRICULARES (CCC)

Embora à primeira vista a proposta curricular pareça fragmentada e engessada, ao longo da experiência pedagógica, serão adotados mecanismos que visem munir o fazer pedagógico do curso voltado simultaneamente para a formação especializada e cultural, onde as múltiplas atividades serão desenvolvidas resguardando a esfera lógica de uma composição curricular que

tenha abrangência na área de formação política, acadêmica, científica e técnica, de forma que permita ao educando inferir em seu processo formativo.

Ao final, a carga horária total do curso será integralizada em oito (8) semestres letivos, levando em consideração duzentos (200) dias letivos por ano previstos pela LDB – 9698 / 96.

Os Componentes Comuns Curriculares (CCC) compreendem as atividades acadêmicas de natureza científica teórica e prática e atividades acadêmicas de natureza científica/culturais.

A) Atividades Acadêmicas de Natureza Científica

São conhecimentos essenciais para a formação humanística, técnica e profissional do Licenciado em Química. Compreende os conhecimentos teóricos e práticos da Química e das áreas afins como a Matemática, Física e a Biologia; conhecimentos referentes à Didática, Psicologia da Educação, História das Ciências, Filosofia, Sociologia, Português Instrumental, Inglês Instrumental, Metodologia do Trabalho Científico, Metodologia do Ensino de Química e Metodologia da Pesquisa; conhecimentos complementares como Bioquímica, Microbiologia, Química Quântica, Química Computacional e abordagens tecnológicas atuais, assim como entendimento das legislações pertinentes ao Ensino Básico.

- Carga horária teórica/prática:** 2070 horas;
- horária prática Carga pedagógica:** 405 horas;
- Carga horária total:** 2475 horas.

B) Atividades de Prática como Componente Curricular

São atividades de prática pedagógica, que estão presentes em todos os

semestres do curso, e são voltadas para fazer a ligação entre teoria e prática na vivência pedagógica do discente.

C) Atividades Acadêmicas de Natureza Científica/Cultural

São conhecimentos adquiridos por intermédio de semanas científicas, simpósios, congressos, cursos de extensão e demais atividades científicas relativas ao curso de química, que vier complementar a formação do acadêmico.

Carga AACC: 200 horas.

6.1.2 COMPONENTE ESTÁGIO SUPERVISIONADO (CES)

O estágio destina-se a iniciação profissional que deve ocorrer junto às instituições educacionais, nas atividades de observação, de regência, participação em projetos integrados e experimentação. Na fase de observação o aluno irá problematizar situações de aprendizagem vivenciadas na escola e/ ou sala de aula. A ação de intervenção e aplicação será construída coletivamente. Na regência o aluno desenvolverá um trabalho articulado com o professor da disciplina, construindo alternativas de intervenção.

Outras situações podem ser vivenciadas através de projetos integrados com o estagiário e o professor do campo de estágio. Por fim, temos a fase da avaliação que tem como objetivo redimensionar a atividade de estágio, revendo a escola e o seu papel na sociedade, levantando reflexões em torno de todos os elementos que interagem com a proposta criada entre o campo de estágio e a instituição de formação.

A Componente Estágio Supervisionado (CES) iniciará a partir do quinto (6^o módulo) perfazendo um total de 100 horas no 6^o módulo e 150 horas no 7^o e 8^o módulos.

Carga horária por módulo: 100 e 150 horas;

Carga horária total: 400 horas.

6.2 CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO

A) COMPONENTES COMUNS CURRICULARES (CCC)

Teórica/Prática: 2070 horas.

B) COMPONENTE DE PRÁTICA PEDAGÓGICA (CPP)

405 horas

C) COMPONENTE DE ATIVIDADES ACADÊMICAS DE NATUREZA CIENTÍFICA/CULTURAL (AACC)

200 horas

D) COMPONENTE ESTÁGIO SUPERVISIONADO (CES)

400 horas

CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO: 2965 horas

PROPOSTA DE MATRIZ CURRICULAR

1º SEMESTRE

DISCIPLINA	AULAS/ SEMANA	HORAS/ SEMESTRE
1. Fundamentos de Química	4	60
2. Introdução a Química Experimental	4	60
3. Estrutura e Funcionamento da educação Básica	2	30
4. Fundamentos da Matemática	4	60
5. Fundamentos Filosóficos da Educação	2	30
6. Metodologia Científica	2	30
7. Análise e Produção de textos	2	30
8. Prática Pedagógica I	3	45
Total	23	345

2º SEMESTRE

DISCIPLINA	AULAS/ SEMANA	HORAS/ SEMESTRE
1. Química Geral I	4	60
2. Fundamentos de Biologia	4	60
3. Cálculo I	4	60
4. Informática básica	2	30
5. Química Inorgânica I	2	30
6. Psicologia da Educação I	2	30
7. Fundamentos Sociológicos da Educação	2	30
8. Prática Pedagógica II	3	45
Total	23	345

3º SEMESTRE

DISCIPLINA	AULAS/ SEMANA	HORAS/ SEMESTRE
1. Química Inorgânica II	4	60
2. Química Orgânica I	4	60
3. Química Geral II	4	60
4. Didática I	4	60
5. Cálculo II	4	60
6. Prática Pedagógica III	3	45
Total	23	345

4º SEMESTRE

DISCIPLINA	AULAS/ SEMANA	HORAS/ SEMESTRE
1. Química Inorgânica III	2	30
2. Química Orgânica II	4	60
3. Física Básica I	4	60
4. Inglês Instrumental	2	30
5. Didática II	4	60
6. Psicologia da Educação II	2	30
7. Prática Pedagógica IV	3	45
Total	21	315

5º SEMESTRE

DISCIPLINA	AULAS/ SEMANA	HORAS/ SEMESTRE
1. Estatística Aplicada	2	30
2. Química Orgânica III	4	60
3. Físico- Química I	4	60
4. Física Básica II	4	60
5. Fundamentos de Álgebra Linear	4	60
6. Prática Pedagógica V	3	45
Total	21	315

6º SEMESTRE

DISCIPLINA	AULAS/ SEMANA	HORAS/ SEMESTRE
1. Bioquímica	4	60
2. Físico-Química II	4	60
3. Física Básica III	4	60
4. Informática Aplicada ao Ensino de Química	2	30
5. Metodologia da Pesquisa	2	30
6. Prática Pedagógica VI	4	60
7. Estágio Supervisionado I	-	100
Total	20	400

7º SEMESTRE

DISCIPLINA	AULAS/ SEMANA	HORAS/ SEMESTRE
1. Química Analítica Qualitativa	6	90
2. Físico-Química III	4	60
3. Fundamentos de Microbiologia	2	30
4. Libras	2	30
5. Disciplina Eletiva	2	30
6. Prática Pedagógica VII	4	60
7. Estágio Supervisionado II	-	150
Total	20	450

8º SEMESTRE

DISCIPLINA	AULAS/ SEMANA	HORAS/ SEMESTRE
1. Química Analítica Quantitativa	6	90
2. Química Ambiental	4	60
3. História das Ciências	2	30
4. Disciplina Eletiva	4	60
5. Prática Pedagógica VIII	4	60
6. Estágio Supervisionado III		150
Total	20	450

TABELA DE DISCIPLINAS OPTATIVAS

DISCIPLINA	AULAS/ SEMANA	HORAS/ EMESTR E
Tópicos Especiais em Química Inorgânica	4	60
Tópicos Especiais em Química Orgânica	4	60
Tópicos Especiais em Química Analítica	4	60
Tópicos Especiais em Físico-Química	4	60
Química Teórica Computacional	2	30
Química de Produtos Naturais	2	30
Química Nuclear	2	30
Análise Instrumental	4	60
Química de Alimentos	5	75
Química Medicinal	4	60
Educação Ambiental	2	30
Ciência, Tecnologia e Sociedade	2	30
Seminário de Educação em Química	2	30
Cálculo III	4	60
Educação Especial	2	30
Física Experimental	2	30
Termodinâmica	4	60
Geometria Analítica e Vetores	4	60
Eletroquímica e Corrosão	2	30
Ciência dos Materiais	2	30
Química Industrial	4	60
Análise Quimiométrica	4	60
Polímeros	2	30
Bioquímica de Alimentos	5	75
Petróleo	2	30

6.3 PROPOSTA DE CONTEÚDOS DAS DISCIPLINAS

MÓDULO I - PRIMEIRO SEMESTRE

1.1 FUNDAMENTOS DE QUÍMICA – 60 horas

1. Noções preliminares em química
2. Conceitos básicos de estrutura atômica
3. Fases de agregação Propriedades da matéria
4. Sistemas e meio
5. Substâncias puras e Misturas
6. Transformações da matéria e Análise imediata
7. Leis das combinações químicas
8. Mol e massa molar
9. Determinação de fórmulas químicas
10. Noções básicas de Estequiometria.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRADY, JAMES E.; RUSSEL, JOEL W.; HOLUM, JOHN R. **Química: A matéria e suas transformações**. 3ª ed. Volume 1, Rio de Janeiro: LTC, 2002.
2. ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente**. Porto Alegre: Bookman, 2001.
3. BROWN, THEODORE L.; LEMAY, H. EUGENE JR.; BURSTEN, BRUCE E. **Química – Ciência Central**. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.
4. KOTZ, JOHN C.; TREICHEL, PAUL JR. **Química e Reações Químicas**. 3ª ed. Volume 1. Rio de Janeiro: LTC, 1998.
5. BRADY, JAMES E.; HUMINSTON, G. E. **Química Geral**. 2ª ed. Volume 1, Rio de Janeiro: LTC, 1994.
6. RUSSELL, JOHN B. **Química Geral**. 2ª ed. Volume 1, São Paulo: Makron Books, 1994.
7. MAHAN, BRUCE M.; MYERS, ROLLIE J. **Química: um curso universitário**. 4ª ed. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 1995.
8. QUAGLIANO, J. V.; VALLARINO, L. M. **Química**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1973.
9. GARRITZ, A.; CHAMIZO, JOSÉ A. **Química**. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
10. TRINDADE, DIAMANTINO F.; PUGLIESI, MARCIO. **Química Básica Teórica**. São Paulo: Ícone , 1992.
11. MCCLELLAN, A. L. **Guia do professor para Química: uma ciência experimental**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
12. SLABAUGH, WENDELL H.; PARSONS, THERAN D. **Química Geral**. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982.
13. MASTERTON, W. L.; SLOWINSKI, E. J.; STANITSKI, C. L. **Princípios de química**. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1990

1.2 INTRODUÇÃO A QUÍMICA EXPERIMENTAL – 60 horas

1. Normas e regras de segurança em laboratórios químicos;

2. Identificação e técnicas de uso dos principais materiais, vidrarias e equipamentos utilizados em laboratórios químicos;
3. Modelagem de varetas de vidro ao fogo: corte, dobra, arredondamento das pontas e formação de capilares;
4. Utilização do bico de Bunsen, calcinação;
5. Erros associados a medidas de volume;
6. Técnicas de transferência de líquidos e sólidos, pesagem, filtração, dissolução e outras operações básicas de laboratório;
7. Tratamento e descarte de resíduos de laboratório.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. POMBEIRO, ARMANDO J. LATOURRETTE O. **Técnicas e operações utilitárias em química laboratorial**. 3ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1998.
2. BERAN, J. A. **Chemistry in the laboratory: A study of chemical and physical changes**. 2th ed. United States of America: John Wiley & Sons, 1996.
3. GIESBRECHT, E. *et al.*; **Projetos de ensino de Química – Experiências de Química**. São Paulo: Editora Moderna, 1982.
4. LORENZO, JORGE GONÇALO FERNANDEZ; **Apostila de Introdução ao Laboratório de Química**, 2003.
5. SILVA, R.; BOCCHI, N.; ROCHA FILHO, R. C.; **Introdução à Química experimental**. São Paulo: Editora McGraw Hill, 1990.
6. LUFTI, MANSUR. **Cotidiano e educação em química**. Ijuí: Livraria Unijuí Editora, 1988.
7. CRUZ, ROQUE. **Experimento de química em microescala: Química geral e inorgânica**. 2ª ed. São Paulo: Scipione, 1995.
8. CHRISPINO, A.; **Manual de Química Experimental**. São Paulo: Editora Ática, 1991.
9. OLIVEIRA, E. A.; **Aulas práticas de Química**. 3ª Ed. São Paulo: Editora Moderna, 1995.
10. TRINDADE, D. F. *et al.*; **Química básica experimental**. São Paulo: Editora Ícone, 1998.

1.3 FUNDAMENTOS DA MATEMÁTICA – 60 horas

1. Razão e proporção;
2. Regra de três simples e composta, porcentagem;
3. Potenciação, radiciação e fatoração;
4. Equações elementares;
5. Conjuntos;
6. Estudo das funções;
7. Funções de 1º e 2º graus;
8. Funções exponenciais e logarítmicas;
9. Fundamentos de trigonometria;
10. Fundamentos de geometria plana
11. Fundamentos de geometria espacial.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. LEITHOLD, LOUIS; **O cálculo com Geometria Analítica**. Volume 1, São Paulo: Harbra, 1982.
2. MUNEM, MUSTAFA A.; DAVID J. FOULIS; **Cálculo**. Volume 1, Rio de Janeiro: Guanabara, 1982
3. SWOKOWSKI, EARL W.; **Cálculo com Geometria Analítica**. Volume 1, São Paulo: Makron Books, 1994.
4. STEWART, JAMES; **Cálculo**. Volume 1, São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.
5. AYRES, FRANK JR.; MENDELSON, ELLIOTT. **Cálculo diferencial e integral**. 3ª ed. São Paulo: Makron Books, 1994.
6. GUIDORIZZI, HAMILTON LUIZ. **Cálculo**. 5ª ed. Volume 1, Rio de Janeiro: LTC, 2001.

1.4 ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA – 30 horas.

1. Legislação e normas de funcionamento da educação. Organização de suas instituições no nível fundamental e médio;
2. Cotidiano da escola do nível fundamental e médio. Dimensão histórica, social e cultural dos sujeitos da escola: alunos, professores e famílias;
3. Práticas escolares e a relação entre o sucesso e o fracasso;
4. Cotidiano escolar: disciplina, afetividade, prazer e desprazer;
5. A organização do conhecimento e a questão curricular na prática docente;
6. Perspectiva histórica da política educacional brasileira para a educação básica;
7. O contexto pós-64: ampliação do acesso à escola de 1º grau e profissionalização do ensino de 2º grau;
8. A década de 80 e os desafios de transição democrática área a escola pública de 1º e 2º graus: experiências e propostas;
9. As principais questões em debate nas décadas de 80 e 90;
10. A relação escola – trabalho;
11. Características das ações e propostas atuais do governo para a escola Básica (Educação Fundamental e Média).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CARNEIRO, MOACI ALVES. **LDB fácil: leitura crítico - compreensiva: artigo a artigo**. Petrópoles: Vozes, 1998.
2. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Decreto Federal nº 2.208/97. Brasília, MEC. 2000.
3. **Estrutura e Funcionamento da Educação Básica-Leituras**. Diversos autores. São Paulo: Pioneira Editora, 1999.
4. _____ Parecer nº 16/99 – Diretrizes Curriculares Nacionais para educação profissional de nível técnico. Brasília. MEC. 2000.
5. _____ Resolução nº 04/99 – Diretrizes Curriculares Nacionais para educação profissional de nível técnico. Brasília. MEC. 2000.
6. KUENZER, ACÁCIA Z. **Ensino Médio e Profissional: as políticas do Estado Neoliberal**. São Paulo – SP: Cortez, 1997.

7. SAVIANI, DEMERVAL. **Da nova LDB ao Plano Nacional de Educação: Por uma outra política educacional**. São Paulo: Autores Associados, 1999.

1.5 FUNDAMENTOS FILOSÓFICOS DA EDUCAÇÃO – 30 horas

1. Filosofia e filosofia da educação
 - 1.1. Tipos de conhecimento
 - 1.2. Origem da filosofia
 - 1.3. Áreas de investigação filosófica
 - 1.4. Filosofia da educação

2. Fundamentos filosóficos da educação
 - 2.1. fundamentos antropológicos da educação
 - 2.2. Fundamentos epistemológicos da educação
 - 2.3. fundamentos axiológicos da educação

3. Educação, política e sociedade
 - 3.1. Educação e sociedade
 - 3.2. Política, cidadania e educação
 - 3.3. Tendências pedagógicas na prática escolar

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. Filosofia da educação. 3 ed. São Paulo: Moderna, 2006.
2. CORTELA, Mário Sérgio. Ética, empresa e sociedade. SEBRAE, 2001. Uma vídeo conferência.
3. LUCKESI, Cipriano Carlos. Filosofia da educação. São Paulo: Cortez, 1994.
4. ARANHA, Maria Lucia de Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires. Filosofando: introdução à filosofia. 3 ed. São Paulo: Moderna, 2003.
5. CHAUI, Marilena. Convite à Filosofia. São Paulo: Ática. 2001.
6. GALLO, Sílvio (coord.). Ética e Cidadania: caminhos da filosofia. Campinas, Papirus. 1997.
7. RIOS, Terezinha Azeredo. A filosofia e a compreensão da realidade. In: _____. Ética e Competência. 9 ed. São Paulo: Cortez, 2000, p. 15-27.
8. SEVERINO, Antonio Joaquim. Filosofia da educação: construindo a cidadania. São Paulo: FTD, 1994.
9. SGARBI, Antonio Donizetti. Considerações sobre filosofia, ética e educação. Vitória, 2006. mimeo.

1.6 ANÁLISE E PRODUÇÃO DE TEXTOS- 30 horas

- Os gêneros do discurso
- Considerações sobre a noção de texto; texto e contexto;
- Marcadores de pressupostos, informação implícitas, inferências;
- Coerência textual: conceito, tipos, fatores de coerência;
- Coesão textual: coerência, tipos, mecanismos de coesão;
- Níveis de leitura de um texto;

- Linguagem e significação: funções da linguagem, conotação, denotação, hponímia, hiperonímia;
- O texto e as estratégias do dizer: mecanismos de construção de sentidos;
- Discurso: textualidade, intertextualidade; paráfrase, polissemia e polifonia;
- Texto escrito: leitura e produção; estrutura do parágrafo: frase, oração, período, relações lógicas,
- progressão, não-contradição, articulação;
- Pontuação;
- Aspectos da redação técnica: ofício, aviso, memorando, relatórios.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fiorin, Jose Luiz; Savioli, Francisco Platás. Para entender o texto: leitura e redação. 6 ed. São Paulo:Ática, 1998.
2. Koch, Ingedores G. Villela; Elias, Vanda Maria. Ler e compreender os sentidos do texto.- São Paulo: contexto, 2006.
3. Val, Maria da Graça Costa. Redação e textualidade. 2ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999.
4. Pécora, Alcir. Problemas de redação. 5ed. São Paulo: Martins Fontes, 2002.
5. Koch, Ingedores G Villela; treavaglia, Luiz Carlos. A coerência textual. 2ed. São Paulo: Ática, 1990.
6. ~_~ *Texto e coerência. 6ed.são Paulo: Cortez, 1999. Orlandi, Eni Puccinelli. Análise de discurso:
7. Princípios e procedimentos. 500. São Paulo: Pontes: 2003.
8. ___~* discursos e literatura. 6ed. São Paulo: Cortez, 2003.
9. Koch, IngOOoresG Villela; desvendando os segredos do texto. 2ed. São Paulo: Cortez, 2003.
10. Garcia, Othor. Comunicação em prosa moderna. 15ed. Rio de janeiro.: FGV, 1992.
11. Geraldir, João Wanderley. Portos de passagem. 4ed. São Paulo: Martins fontes, 1997.
12. Carneiro, algostino Dias. Redação em construção: a escrita do texto. 2ed. São Paulo: moderna, 2003.
13. BECHARA, Evanilde. Lições de português pela análise sintática. 16ed. Rio de Janeiro: Lucemar, 2001.
14. Medeiros, João Bosco. Português instrumental. 5ed. São Paulo: Atlas, 2005.

1.7 METODOLOGIA CIENTÍFICA – 30 horas

1. A problemática do conhecimento;
2. Mito, metafísica, ciência e verdade;
3. A explicação científica: causalidade, teorias e leis; A explicação das ciências sociais;
4. A construção do saber científico: o empirismo lógico, o racionalismo crítico;
5. Técnicas de aprendizagem;
6. Projeto de pesquisa: noções preliminares e estruturação do projeto;
7. Relatório de pesquisa: estrutura do relatório, o trabalho monográfico;

8. O trabalho monográfico: Conceito, características e estrutura.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. LAKATOS, EVA MARIA & MARCONI, MARIA DE ANDRADE. **Fundamentos da metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 1991.
2. MACEDO, NEUSA DIAS. **Iniciação à pesquisa bibliográfica**. São Paulo: Loyola, 1994.
3. RUDIO, FRANZ VICTOR. **Introdução ao projeto de pesquisa científica**. Petrópolis: Vozes, 2000.
4. SANTOS, **Textos selecionados de métodos e técnicas de pesquisa científica**. Rio de Janeiro: Impetus, 2001.
5. SEVERINO, ANTÔNIO JOAQUIM SEVERINO. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2000.
6. BASTOS, LÍLIA DA R.; PAIXÃO. LYRA; FERNANDES, LUCIA M. & DELUIZ, NEISE. **Manual para a Elaboração de Projetos e Relatórios de Pesquisa, Teses, Dissertações e Monografias**. 4ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 1988.
7. UFSC. **Manual de Estruturação e Apresentação de Dissertações e Teses**, 1ª ed., Florianópolis, 2000.

1.8 PRÁTICA PEDAGÓGICA I – 45 horas

1. Conceito de educação
2. Tendências para a educação no século XXI
3. Função social do educador
4. Sala de aula: que espaço é este?
5. A sala de aula como espaço educacional
6. Técnicas de ensino com uso de recursos audiovisuais

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALVES, Rubem. A escola com que sempre sonhei: sem imaginar que pudesse existir. Campinas, SP: Papyrus, 2004
2. PARRA, Nélio; PARRA, Ivone Corrêa da. Técnicas audiovisuais de educação. São Paulo: Pioneira, 1985.
3. TAPIA, Jesús Alonso; FITA, Enrique Caturla. A motivação em sala de aula /: o que é, como se faz. São Paulo: Loyola, 2001.
4. BRANDÃO, Carlos Rodrigues. O que é educação. 26. Editora São Paulo: Brasiliense, 1991(Coleção primeiros passos).
5. FERREIRA, Oscar Manuel de Castro; SILVA JÚNIOR, Plínio Dias. Recursos audiovisuais no processo ensino-aprendizagem. São Paulo: EPU, 1986.

MÓDULO II - SEGUNDO SEMESTRE

2.1 QUÍMICA GERAL I – 60 horas

1. Introdução à estrutura atômica

Partículas subatômicas, descoberta das partículas subatômicas – raios catódicos, experimento de Crookes, experimento de Thomson, experiência de Millikan, radioatividade, experimento de Rutherford, modelo atômico proposto por Rutherford, críticas ao modelo atômico de Rutherford;

2. Estrutura eletrônica dos átomos

Radiação eletromagnética, quantização da energia, modelo atômico de Bohr, limitações do modelo atômico de Bohr.

3. Comportamento ondulatório da matéria e noções de mecânica quântica Espectro eletromagnético, propriedades ondulatórias da matéria, dualidade partícula-onda, princípio da incerteza, introdução ao modelo atômico atual, equação de Schrödinger, ondas estacionárias uni, bi e tridimensionais, nós e anti-nós, orbitais atômicos, representações dos orbitais, spin eletrônico e princípio da Exclusão de Pauli, regra de Hund, números quânticos e configurações eletrônicas.

4. Classificação Periódica dos elementos e propriedades

Configurações eletrônicas e tabela periódica atual, metais, ametais e semi-metais, elementos representativos e de transição, periodicidade, raio atômico, raio iônico, energia de ionização, afinidade eletrônica, densidade, ponto de fusão e ebulição, volume atômico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRADY, JAMES E.; RUSSEL, JOEL W.; HOLUM, JOHN R. **Química: A matéria e suas transformações**. 3ª ed. Volume 1, Rio de Janeiro: LTC, 2002.
2. ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente**. Porto Alegre: Bookman, 2001.
3. BROWN, THEODORE L.; LEMAY, H. EUGENE JR.; BURSTEN, BRUCE E. **Química – Ciência Central**. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.
4. KOTZ, JOHN C.; TREICHEL, PAUL JR. **Química e Reações Químicas**. 3ª ed. Volume 1. Rio de Janeiro: LTC, 1998.
5. BRADY, JAMES E.; HUMINSTON, G. E. **Química Geral**. 2ª ed. Volume 1, Rio de Janeiro: LTC, 1994.
6. RUSSELL, JOHN B. **Química Geral**. 2ª ed. Volume 1, São Paulo: Makron Books, 1994.
7. MAHAN, BRUCE M.; MYERS, ROLLIE J. **Química: um curso universitário**. 4ª ed. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 1995.
8. QUAGLIANO, J. V.; VALLARINO, L. M. **Química**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1973.
9. GARRITZ, A.; CHAMIZO, JOSÉ A. **Química**. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
10. TRINDADE, DIAMANTINO F.; PUGLIESI, MARCIO. **Química Básica Teórica**. São Paulo: Ícone, 1992.
11. MCCLELLAN, A. L. **Guia do professor para Química: uma ciência experimental**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
12. SLABAUGH, WENDELL H.; PARSONS, THERAN D. **Química Geral**. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982.
13. MASTERTON, W. L.; SLOWINSKI, E. J.; STANITSKI, C. L. **Princípios de química**. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1990.

2.2 CÁLCULO I – 60 horas

1. Limites: noção intuitiva dos limites, definição e propriedades dos limites, limites laterais, continuidade, limites no infinito;
2. Derivada: derivada de uma função, regras de derivação de funções, regra da cadeia, derivação implícita, tangentes e normais, máximos e mínimos, aplicações de máximos e mínimos, conceitos de velocidade e velocidade instantânea, movimento retilíneo e circular, derivação de funções trigonométricas; derivadas de funções trigonométricas inversas, derivadas de funções exponenciais e logarítmicas e taxa de derivação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. LEITHOLD, LOUIS. **O cálculo com Geometria Analítica**. Volume 1, São Paulo: Harbra, 1982.
2. MUNEM, MUSTAFA A.; DAVID J. FOULIS. **Cálculo**. Volume 1, Rio de Janeiro: Guanabara, 1982.
3. SWOKOWSKI, EARL W. **Cálculo com Geometria Analítica**. Volume 1, São Paulo: Makron Books, 1994.
4. STEWART, JAMES. **Cálculo**. Volume 1, São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.
5. AYRES, FRANK JR.; MENDELSON, ELLIOTT. **Cálculo diferencial e integral**. 3ª ed. São Paulo: Makron Books, 1994.
6. GUIDORIZZI, HAMILTON LUIZ. **Cálculo**. 5ª ed. Volume 1, Rio de Janeiro: LTC, 2001.

2.3 FUNDAMENTOS DE BIOLOGIA - 60 horas

1. A origem da vida e evolução dos sistemas vivos: fósseis e eras geológicas, teorias evolutivas, evidências da evolução e equilíbrio de Hardy-Weinberg;
2. Moléculas da vida: elementos químicos, água, sais minerais, carboidratos, lipídios, aminoácidos, proteínas, enzimas, nucleotídeos, ácidos nucléicos e vitaminas;
3. Organização celular dos seres vivos: noções de citologia, membranas biológicas, citoplasma, núcleo celular, ciclo celular, aberrações cromossômicas e citologia vegetal;
4. Histologia animal e vegetal;
5. Consumo de energia pelos organismos: nutrição, fotossíntese, quimiossíntese e respiração celular;
6. O código da vida: estrutura e funções do DNA e RNA, replicação do DNA, síntese de RNA, código genético, síntese de proteínas, mutação gênica e fatores mutagênicos;
7. A engenharia genética: objetivos, potenciais, enzimas, clonagem, banco de dados, organismos transgênicos, terapia gênica, teste de DNA e era genômica;
8. Noções de biotecnologia: Origens, cultura de tecidos, processos fermentativos e produção de combustíveis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. RAW, ISAIAS; MENUCCI, LEILA; KRASILCHIK, MYRIAM. **A biologia e o homem**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2001.
2. SOARES, JOSÉ LUÍS SOARES. **Biologia**. Volume único. São Paulo: Editora Scipione,

- 1997.
- MESQUITA, ELIZABETH CARNEIRO. **Citologia, Histologia e Embriologia**. São Paulo: EPU, 1981.
 - MENDES, MALKER RIGHI; FILHO, NÉVIO URIOSE CAPARICA; BRANDÃO, JAIME PERALTA DE LIMA. **Biologia: Origem da vida, genética e evolução**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1978.
 - MENDES, MALKER RIGHI; FILHO, NÉVIO URIOSE CAPARICA; BRANDÃO, JAIME PERALTA DE LIMA. **Biologia: Citologia, histologia, embriologia**. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1978.
 - DIAS, DIARONE PASCHOARELLI. **Biologia viva**, Volume único. São Paulo: Editora Moderna, 1996.
 - LINHARES, SÉRGIO; GEWANDSZNAJDER, FERNANDO. **Biologia hoje**, Volumes 1, 2 e 3. São Paulo: Editora Ática, 1997.
 - AMABIS, JOSÉ MARIANO; MARTHO, GILBERTO RODRIGUES. **Biologia das células: origem da vida, citologia, histologia e embriologia**. 2ª ed. São Paulo: Editora Moderna, 1997.
 - _____. **Biologia dos organismos: classificação, estrutura e função nos seres vivos**. 2ª ed. São Paulo: Editora Moderna, 1997.
 - _____. **Biologia das populações: genética, evolução e ecologia**. São Paulo: Editora Moderna, 1997.

2.4 QUÍMICA INORGÂNICA I – 30 horas

- Introdução às ligações químicas
 - 1.1 Natureza das substâncias químicas, ligações interatômicas, interações intermoleculares, elétrons de valência, teoria do octeto;
- Ligação iônica
 - 2.1. Transferência eletrônica, ocorrência das ligações iônicas, formação da ligação, interações entre íons, potencial de Coulomb, energia de rede, equação de Born Meyer, configurações eletrônicas de íons, propriedades dos compostos iônicos.
- Ligação covalente
 - 3.1. Símbolos de Lewis, ocorrência, natureza da ligação covalente, estrutura de Lewis, ligações múltiplas, ressonância, exceções da regra do octeto, camadas de valência expandidas, ligação coordenativa, carva formal;
- Polaridade e energia de ligação
 - 4.1. Eletronegatividade e correção do modelo covalente, momento de dipolo, caráter iônico, polarizabilidade correção do modelo iônico, força de ligação, entalpia de ligação, comprimento de ligação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- HUHEEY, J. E.; KEITER, E. A.; KEITER, R. L. **Principles of Structure and Reactivity**. 4th ed. United States of America: Harper Collins College Publishers, 1993.
- SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W.; LANGFORD, C. H. **Inorganic Chemistry**. 2th ed. Oxford

University Press, 1996.

3. LEE, J. D. **Química Inorgânica não tão concisa**. 5ª ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2000.
4. DOUGLAS, B.; MCDANIEL, D. H.; ALEXANDER, J. J. **Concepts and Models of Inorganic Chemistry**. 3th ed . United States of America: John Wiley & Sons, 1994.
5. COTTON, F. A.; WILKINSON, G. **Química Inorgânica**. Rio de Janeiro: LTC, 1978.
6. ORGEL, L. E. **Introdução a Química dos Metais de Transição**. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1970.
7. BARROS, H. I. C. **Química Inorgânica: uma introdução**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1992.

2.5 PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO I – 30 horas

1. Fundamentação teórica da Psicologia da Educação.

1.1 – Conceito, histórico, métodos e objeto de estudo da Psicologia.

1.2 – Principais correntes psicológicas: Behaviorismo, Gestalt e Psicanálise.

1.3 - Relação da Psicologia com a educação.

1.4 - A importância da Psicologia na formação do educador e na prática pedagógica.

2. Desenvolvimento Humano.

2.1. Psicologia do Desenvolvimento: histórico, conceito, objeto de estudo e métodos.

2.2. Concepções do desenvolvimento: inatista, ambientalista, interacionista.

2.3. Fatores que influenciam o desenvolvimento humano: hereditariedade, crescimento orgânico, maturação neurofisiológica, meio.

2.4. Aspectos do desenvolvimento humano: físico-motor, intelectual, afetivo-emocional e social.

2.5. Teoria do desenvolvimento humano de Jean Piaget.

2.6. Enfoque interacionista do desenvolvimento humano: Vigotski.

2.7. Psicologia da Adolescência.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. GOULART, IRIS BARBOSA. **Psicologia da Educação: Fundamentos Teóricos e Aplicações à prática Pedagógica**. Petrópolis: Editora Vozes, 2002.
2. HUNTER, MADELEINE. **Ensino para a Transferência/ Teoria da Retenção para Professores**. Petrópolis: Editora Vozes. 1983.
3. MAGER, ROBERT F. **Atitudes Favoráveis ao Ensino**. 4ª edição. Rio de Janeiro: Editora Globo. 1996.
4. PENTEADO, WILMA M.A. **Psicologia do Ensino**. São Paulo: Editora Papalivros. 1980.
5. BOCK, ANA *et al.* **Psicologias: Uma introdução ao estudo de Psicologia**. 13ª Edição. São Paulo: Saraiva, 1999.
6. BARROS, CÉLIA SILVA GUIMARÃES. **Pontos de psicologia escolar**. 5ª ed. São Paulo: Editora Ática, 1998.
7. _____ . **Pontos de psicologia geral**. 15ª ed. São Paulo: Editora Ática, 1997.
8. ABERASTURY, ARMINDA; KNOBEL, MAURÍCIO. **Adolescência normal**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1981.

9. PIATELLI-PALMARINI, MASSIMO (org). **Teorias da linguagem, Teorias da aprendizagem: o debate entre Jean Piaget e Noam Chomsky.** São Paulo: Cultrix, 1983.
10. PIAGET, JEAN. **Percepção, aprendizagem e empirismo.** In: **Problemas de Psicologia Genética.** São Paulo: Editora Abril, 1983.
11. KÖHLER, WOLFAGANG. **A Psicologia da Gestalt nos dias atuais.** São Paulo: Editora Ática, 1978.
12. BECKER, FERNANDO. **A epistemologia do professor. O cotidiano na sala de aula.** 9ª ed. Petrópolis: Editora Vozes, 1996.
13. COLL, CÉSAR. **Contribuições da Psicologia para a Educação: Teoria Genética e aprendizagem escolar.** In: LEITE, LUCI BANKS (org.) **Piaget e a Escola de Genebra.** São Paulo: Cortez, 1987. 205p.
14. PARRA, NÉLIO. **O adolescente segundo Piaget.** São Paulo: Pioneira, 1983.
15. FREITAS, MARIA TEREZA DE ASSUNÇÃO. **VYGOTSKY E BAKHTIN – Psicologia e Educação: um intertexto.** 4ª ed. Rio de Janeiro: Editora Ática, 2002.
16. SABINI, MARIA APARECIDA CÓRIO. **Fundamentos de Psicologia Educacional.** 4ª ed. Editora Ática, 1995.
17. _____ . **Psicologia do Desenvolvimento.** 2ª ed. Editora Ática, 2001.
18. WOOLFOLK, ANITA E. **Psicologia da Educação.** 7ª ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.
19. PERRENOUD, PHILIPPE. **As competências para ensinar.** 1ª ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.
20. PILLETI, NELSON. **Psicologia Educacional.** 17ª ed. Editora Ática, 2002.
21. DORIN, LANNOY. **Livro texto de Psicologia da Educação.** Brasil, 2002.
22. MOREIRA, PAULO ROBERTO. **Psicologia da Educação,** Editora FTD. 2003.
23. CAMPOS, DINAH MARTINS DE SOUZA. **Psicologia da Aprendizagem.** Editora Vozes, 2003.
24. FALCÃO, GÉRSO MARINHO. **Psicologia da Aprendizagem.** 10ª ed. Editora Ática, 2002

2.6 INFORMÁTICA BÁSICA – 30 horas

1. Recursos da informática no ensino de química;
2. Ensino à distância;
3. Sites de química;
4. PowerPoint e criação de jogos educacionais;
5. Uso do Excel;
6. Pacotes computacionais: ChemDraw; Chemistry Lab, entre outros;
7. Pesquisa na base de dados de artigos;

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Artigos originais de pesquisa** – bibliotecas de instituições de ensino superior e base de dados
2. dados: Scielo, Química Nova; Eclética Química;
3. CHEMSWÂ INC.; **Molecular Modeling ProTM 4.0,** Computacional Chemistry Program;
4. Fairfield, 2001.
5. CHEMSWÂ INC.; **ChemSite: Interative 3D Molecular Modeling 5.0;** Fairfield, 2001.
6. CHEMSKETCH®, INC.; **ACD/Labs Freeware version 8.0.** Advanced Chemistry Development, 2004.

2.7 FUNDAMENTOS SOCIOLÓGICOS DA EDUCAÇÃO – 30 horas

1. Conceitos fundamentais da Sociologia.
2. Relação entre Sociologia e Educação.
3. Contribuições teóricas de Karl Max, Max Weber e Emile Durkheim para a compreensão dos fenômenos educacionais.
4. Educação e Sociedade.
5. A interdisciplinaridade do pensamento pedagógico.
6. Cultura.
7. Multiculturalismo.
8. Políticas educacionais na Sociedade contemporânea.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aron, Raymond. **As etapas do pensamento sociológico**. Martinfontes – São Paulo, 2000.
2. Berger, Peter; Lukmann, Thomas. **A construção social da realidade**. Ed. Vozes Petrópolis, 1976.
3. Dicionário de Filosofia de Cambridg. (dirigido por Robert Audi. Paulus). São Paulo, 2006.
4. Durkheim, Emile. **Educação e Sociologia. Melhoramentos**. São Paulo.
5. Elias, Norbert. **O processo Civilizador**. Volume 2. Jorge Zahar Editores. Rio de Janeiro, 1993.
6. Foracchi, Marialice Mencarini; Martins, José de Souza. **Sociologia e Sociedade**. Ed LTC S.A. Rio de Janeiro, 1980.
7. Hall, Stuart. **A Identidade Cultural na Pós-Modernidade**. DP&A. Editora, Rio de Janeiro, 2001.
8. Jonhson, Allan G. **Dicionário de Sociologia**. Jorge Zahar Editor. Rio de Janeiro, 1997.
9. Marthins, Carlos Benedito. **O que é sociologia**. Brasiliense. São Paulo, 2006.
10. Trablusi, Luiz Richard & Alterthum, Flávio. (ed). **Microbiologia**. 5ª ed. São Paulo: Atheneu, 2008.

2.8. PRÁTICA PEDAGÓGICA II – 45

1. A interação entre o cognitivo e o afetivo no processo ensino-aprendizagem.
2. A relação família-escola no processo educacional.
3. A relação professor-aluno no cotidiano da escola.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 3 ANTUNES, Celso. **Alfabetização emocional**. 12 ed. Petrópolis RJ: Vozes, 2004.
- 4 FRITZEN, Silvano José. **Relações Humanas interpessoais**. 18 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.
- 5 NOGUEIRA, Nildo Ribeiro. **Educação emocional; perspectivas para uma prática pedagógica**. Pinhais: Editora Melo, 2009.
- 6
- 7 SZYMANSKI, Heloisa. **A relação família/escola: desafios e perspectivas**. 2 ed. Brasília: Liber Livro, 2009.
- 8 TAPIA, J.A. ; FITA, E.C. **A motivação em sala de aula: o que é, como se faz**. 8 ed.

São Paulo:

- 9 Loyola, 2009.
- 10 RUIZ, V.M. ; OLIVEIRA, M.J.U. **A dimensão afetiva da ação pedagógica.**
- 11 disponível em: <http://189.20.243.4/ojs/educacao/include/getdoc.php?id=138...> acessado em 15/02/2012.

MÓDULO III - TERCEIRO SEMESTRE

1.1 QUÍMICA GERAL II – 60 horas

1. Teoria da Dissociação Eletrolítica.
2. Conceitos Modernos ácido-base.
3. Estudo dos ácidos inorgânicos.
4. Estudo das bases inorgânicas.
5. Estudo dos sais inorgânicos.
6. Estudos dos óxidos.
7. Estudo das reações inorgânicas.
8. Gases.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRADY, JAMES E.; RUSSEL, JOEL W.; HOLUM, JOHN R. Química: A matéria e suas transformações. 3ª ed. Volume 1, Rio de Janeiro: LTC, 2002.
2. ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2001.
3. BROWN, THEODORE L.; LEMAY, H. EUGENE JR.; BURSTEN, BRUCE E. Química – Ciência Central. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.
4. KOTZ, JOHN C.; TREICHEL, PAUL JR. Química e Reações Químicas. 3ª ed. Volume 1. Rio de Janeiro: LTC, 1998.
5. BRADY, JAMES E.; HUMINSTON, G. E. Química Geral. 2ª ed. Volume 1, Rio de Janeiro: LTC, 1994.
6. RUSSELL, JOHN B. Química Geral. 2ª ed. Volume 1, São Paulo: Makron Books, 1994.
7. MAHAN, BRUCE M.; MYERS, ROLLIE J. Química: um curso universitário. 4ª ed. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 1995.
8. QUAGLIANO, J. V.; VALLARINO, L. M. Química. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1973.
9. GARRITZ, A.; CHAMIZO, JOSÉ A. Química. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
10. TRINDADE, DIAMANTINO F.; PUGLIESI, MARCIO. Química Básica Teórica. São Paulo: Ícone, 1992.
11. MCCLELLAN, A. L. Guia do professor para Química: uma ciência experimental. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
12. SLABAUGH, WENDELL H.; PARSONS, THERAN D. Química Geral. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982.
13. MASTERTON, W. L.; SLOWINSKI, E. J.; STANITSKI, C. L. Princípios de química. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1990.

1.2 QUÍMICA ORGÂNICA I – 60 horas

1. Teoria estrutural: ligações químicas: iônica e covalente – estrutura de Lewis.

- Hibridação do carbono, ligações sigma e pi. Fórmulas empíricas e moleculares.
2. Funções Orgânicas: principais funções orgânicas, nomenclatura e propriedades.
 3. Ressonância e Aromaticidade: aromaticidade e estruturas de Kekulé, estruturas de ressonância, aromáticos benzenóides, não-benzenóides, Íons aromáticos e Aromáticos heterocíclicos. Ação de grupos externos sobre os aromáticos.
 4. Propriedades Físicas e Eletrônicas de compostos orgânicos: polaridade das ligações e das moléculas. Forças intermoleculares: ligação de hidrogênio, Van Der Waals, dipolo-dipolo, íon-dipolo. Efeitos indutivo e mesomérico.
 5. Estereoquímica: Definição e representação das moléculas em 3D. Isomerismo: isômeros constitucionais e estereoisômeros (conformacionais e configuracionais). Análise conformacional de alcanos e cicloalcanos. Estereoisomeria em moléculas com um centro estereogênico: enantiômeros e descritores R/S. Estereoisomeria em moléculas com mais de centro estereogênico: diastereoisômeros, compostos meso e descritores cis/trans. Estereoisomeria em moléculas desprovidas de centro estereogênico: alcenos e descritores E/Z. Propriedades dos estereoisômeros.
 6. Acidez e Basicidade: definições de Brønsted-Lowry, Arrhenius e Lewis. Constantes de acidez (K_a) e basicidade (K_b). Fatores que afetam a acidez e a basicidade. Ácidos e bases alifáticos e aromáticos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. SOLOMONS, T. W. GRAHAM; FRYHLE, CRAIG B. **Química Orgânica**. 9ª ed. Volume 1, Rio de Janeiro: LTC, 2009.
2. MORRISON, R.; BOYD, R. **Química Orgânica**. 13ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1996.
3. ALLINGER, NORMAN L. *et al*, **Química Orgânica**. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978.
4. POMBEIRO, ARMANDO J. LATOURRETTE O. **Técnicas e operações utilitárias em química laboratorial**. 3ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1998.
5. CAMPOS, MARCELLO DE MOURA *et al*. **Fundamentos de química orgânica**. São Paulo: Edgard Blücher, 1980.
6. BARBOSA, LUIZ CLÁUDIO DE ALMEIDA. **Química orgânica**. Viçosa: Editora UFV, 2000.
7. QUIÑOÁ, EMILIO; RIGUERA, RICARDO. **Questões e exercícios de química orgânica: um guia de estudo e auto-avaliação**. São Paulo: Makron Books, 1995.
8. SOLOMONS, T. W. GRAHAM. **Química Orgânica**. 6ª Ed. Volumes 1 e 2, Rio de Janeiro: LTC, 1994.
9. GONÇALVES, DANIEL *et al*; **Química Orgânica e Experimental**. São Paulo: Mc Graw Hill, 1988.
10. DIAS, GUIMARÃES AYRES; COSTA, MARCO ANTONIO DA; GUIMARÃES, PEDRO IVO CANESSO. **Guia prático de química orgânica – Técnicas e procedimentos: aprendendo a fazer**. Volume 1, Rio de Janeiro: Interciência, 2004.
11. ZUBRICK, J. W. **Manual de sobrevivência no laboratório de química orgânica**. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005

1.3 QUÍMICA INORGÂNICA II - 60 horas

1. Formas espaciais moleculares

Conceito de ângulo entre ligações, fundamentos geométricos espaciais, modelo de repulsão dos pares de elétrons da camada de valência (RPECV), predição do formato de uma molécula, moléculas com pares de elétrons isolados no átomo central, principais arranjos atômicos, moléculas polares, predição do caráter polar,

teoria da ligação de valência (TLV), ligações sigmas (σ) e pi (π), superposição de orbitais;

2. Hibridação dos orbitais e orbitais moleculares

Mecanismo da hibridação dos orbitais atômicos, orbitais híbridos sp^3 , sp^2 , sp , sp^3d , sp^3d^2 , hibridação em moléculas mais complexas, teoria do orbital molecular, orbital ligante e antiligante, ordem de ligação;

3. Principais propriedades, características e aplicações dos elementos das famílias dos blocos “s” e “p” da classificação periódica

Hidrogênio

Elementos do bloco “s”:

Metais alcalinos;

Metais alcalinos terrosos;

Elementos do bloco “p”:

GRUPO 13 – Família do Boro;

GRUPO 14 – Família do Carbono; GRUPO

15 – Família do Nitrogênio; GRUPO 16 –

Família dos Calcogênios; GRUPO 17 –

Família dos Halogênios; GRUPO 18 –

Família dos Gases Nobres

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

8. HUHEEY, J. E.; KEITER, E. A.; KEITER, R. L. **Principles of Structure and Reactivity**. 4th ed. United States of America: Harper Collins College Publishers, 1993.
9. SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W.; LANGFORD, C. H. **Inorganic Chemistry**. 2th ed. Oxford University Press, 1996.
10. LEE, J. D. **Química Inorgânica não tão concisa**. 5^a ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2000.
11. DOUGLAS, B.; MCDANIEL, D. H.; ALEXANDER, J. J. **Concepts and Models of Inorganic Chemistry**. 3th ed. United States of America: John Wiley & Sons, 1994.
12. COTTON, F. A.; WILKINSON, G. **Química Inorgânica**. Rio de Janeiro: LTC, 1978.
13. ORGEL, L. E. **Introdução a Química dos Metais de Transição**. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1970.
14. BARROS, H. I. C. **Química Inorgânica: uma introdução**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1992.

1.4 CÁLCULO II – 60 horas

1. Fórmulas fundamentais de integração;
2. Integração por partes;
3. Extensões do conceito de integral;
4. Aplicações da integral indefinida.
5. Integral definida;
6. Cálculo de áreas de integração;
7. Volume de sólidos de revolução;
8. Estudo das equações Diferenciais Ordinárias. Soluções particular e geral;
9. Equações diferenciais de 1^a e 2^a ordem.
10. Fórmula de Euler.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. LEITHOLD, LOUIS. **O cálculo com Geometria Analítica**. Volume 1, São Paulo: Editora

Harbra, 1982.

2. MUNEM, MUSTAFA A., DAVID J. FOULIS. **Cálculo**. Volume 1, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1982.
3. SWOKOWSKI, EARL W. **Cálculo com Geometria Analítica**. Volume 1, São Paulo: Makron Books, 1994.
4. STEWART, JAMES. **Cálculo**. Volume 1, São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.
5. AYRES, FRANK JR.; MENDELSON, ELLIOTT. **Cálculo diferencial e integral**. 3ª ed. São Paulo: Makron Books, 1994.
6. GUIDORIZZI, HAMILTON LUIZ. **Cálculo**. 5ª ed. Volume 1, Rio de Janeiro: LTC, 2001.
7. Edwards, Jr. C. H.; Penney, David, E. **Equações diferenciais elementares**. 3ª. ed. Rio de Janeiro: Editora Prentice-Hall do Brasil, 1995

3.5 DIDÁTICA I – 60 horas

1. Didática: conceito, objeto e relações;
2. Educação, epistemologia e didática;
3. As tendências pedagógicas e a didática;
4. O processo de ensino aprendizagem na escola;
5. Componentes do processo pedagógico;
6. Competências e habilidades no processo de ensino;
7. Planejamento de ensino

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. LIBÂNIO, JOSÉ CARLOS. **Democratização da escola pública**. São Paulo: Editora Loyola, 1989
2. _____ . **Didática**. São Paulo: Editora Cortez, 1990.
3. HAIDT, REGINA C, CAS AUX. **Curso de didática geral**. São Paulo: Editora Ática, 1994.
4. OLIVEIRA, MARIA RITA NETO SALES (ORG.). **A reconstrução da didática: elementos teórico-metodológicos**. São Paulo: Editora Papirus, 1993.
5. _____ . **Didática: ruptura, compromisso e pesquisa**. São Paulo: Editora Papirus, 1993.
6. CUNHA, MARIA IZABEM. **O bom professor e sua prática**. São Paulo: Editora Papirus, 1995.
7. BARRETO, ELBA SIQUEIRA DE SÁ (Org.). **Os currículos do Ensino Fundamental para as escolas brasileiras**. São Paulo: Autores Associados, 1998.
8. BRASIL. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio**. Brasília, 2002.
9. FAZENDA, IVANIR *ET AL.* **O desafio para a didática**. São Paulo: Editora Loyola, 1991.
10. MIZUKAMI, MARIA DAS GRAÇAS E. **Ensino: as abordagens do processo**. São Paulo: EPU, 1986.
11. MACHADO, JOSÉ NILSON. **Educação: Projetos e valores**. São Paulo: Editora escrituras. 2000.
12. PERRENOUD, PHILIPPE.. **10 novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artes Médicas
13. SAVIANI, DEMERVAL. **Escola e Democracia**. São Paulo: Autores Associados, 1995.
14. RIOS, T. A. **Compreender e Ensinar. Por uma docência de melhor qualidade**. São Paulo: Cortez, 2001.
15. FREIRE, PAULO. **Pedagogia da autonomia – Saberes necessários à prática educativa**. 16ª ed. São Paulo: Editora Paz e Terra, 2000.

16. SILVA, MOACYR DA. **A formação do professor centrada na escola – Uma introdução**. São Paulo: EDUC, 2001.
17. TIBA, IÇAMI. **Ensinar aprendendo: como superar os desafios do relacionamento professor-aluno em tempos de globalização**. 4ª ed. São Paulo: Editora Gente, 1998.
18. ASSMANN, HUGO. **Reencantar a educação: rumo à sociedade aprendente**. 5ª ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2001.

3.6 PRÁTICA PEDAGÓGICA III - 45 horas

1. Estudo de integração das tecnologias e mídias na educação.
2. Formas de utilização no ensino presencial e a distância, sua relevância na formação docente para novo contexto educacional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MÓDULO IV - QUARTO SEMESTRE

4.1 QUÍMICA ORGÂNICA II – 60 horas

1. Reações dos Hidrocarbonetos
Reações dos alcanos e cicloalcanos: oxidação e halogenação.
Reações dos alcenos: hidrogenação catalítica, adição de ácidos, halogenação, oxidação, epoxidação, ozonólise, reação de Diels-Alder.
Reações dos alcinos.
2. Reações dos Compostos Aromáticos
Reações de substituição eletrofílica: halogenação, nitração, alquilação, acilação e sulfonação.
Efeitos de ativação e de orientação dos substituintes.
3. Reações dos Haletos de Alquila
Reações de substituição nucleofílica: mecanismos SN1 e SN2.
Reações de eliminação E1 e E2.
Competição de reações SN1/SN2, E1/E2, SN1/E1 e SN2/E2. Fatores que afetam as velocidades das reações de SN1 e SN2.
4. Reações dos Álcoois, Fenóis e Éteres
Reações de formação de alcóxidos e fenóxidos.
Conversão de álcoois a halogenetos de alquila.
Reações de desidratação e oxidação de álcoois.
Reações de éteres e epóxidos.
5. Reações dos Aldeídos e Cetonas
Reações de adição nucleofílica à carbonila: adição de água e álcoois.
Adição de amônia e derivados: aminas, hidroxilaminas, hidrazina e derivados.
Conversão de compostos carbonilados a halogenetos.
Adição de compostos organometálicos.
Alquilação de enolatos e condensação aldólica.
Reações de redução e oxidação.
6. Reações de Ácidos Carboxílicos e seus derivados ácido-base, efeito indutivo e força dos ácidos.

Preparação de ésteres e amidas.

Saponificação.

7. Reações de Compostos Orgânicos Nitrogenados

Reações com aminas, sais de amônio quaternário, enamidas e oximas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. SOLOMONS, T. W. GRAHAM; FRYHLE, CRAIG B. **Química Orgânica**. 9ª ed. Volume 1 e 2, Rio de Janeiro: LTC, 2009.
2. MORRISON, R.; BOYD, R. **Química Orgânica**. 13ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1996.
3. ALLINGER, NORMAN L. *et al*, **Química Orgânica**. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978.
4. POMBEIRO, ARMANDO J. LATOURRETTE O. **Técnicas e operações utilitárias em química laboratorial**. 3ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1998.
5. CAMPOS, MARCELLO DE MOURA *et al*. **Fundamentos de química orgânica**. São Paulo: Edgard Blücher, 1980.
6. BARBOSA, LUIZ CLÁUDIO DE ALMEIDA. **Química orgânica**. Viçosa: Editora UFV, 2000.
7. QUIÑOÁ, EMILIO; RIGUERA, RICARDO. **Questões e exercícios de química orgânica: um guia de estudo e auto-avaliação**. São Paulo: Makron Books, 1995.
8. SOLOMONS, T. W. GRAHAM. **Química Orgânica**. 6ª Ed. Volumes 1, 2 e 3, Rio de Janeiro: LTC, 1994.
9. GONÇALVES, DANIEL *et al*; **Química Orgânica e Experimental**. São Paulo: Mc Graw Hill, 1988.
10. DIAS, GUIMARÃES AYRES; COSTA, MARCO ANTONIO DA; GUIMARÃES, PEDRO IVO CANESSO. **Guia prático de química orgânica – Técnicas e procedimentos: aprendendo a fazer**. Volume 1, Rio de Janeiro: Interciência, 2004.
11. COSTA, PAULO; PILLI, RONALDO; PINHEIRO, SÉRGIO; VASCOCELLOS, MÁRIO. **Substâncias carboniladas**. Porto Alegre: Bookman, 2003.
12. ZUBRICK, J. W. **Manual de sobrevivência no laboratório de química orgânica**. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005

4.2 FÍSICA BÁSICA I - 60 horas

1. Sistemas de Medidas;
2. Cinemática;
3. Leis de Newton e Aplicações das Leis de Newton;
4. Trabalho e Energia;
5. Conservação da Energia;
6. Impulso e Momento Linear;
7. Sistemas de Partículas, Conservação do Momento Linear e Colisões;
8. Cinemática da Rotação;
9. Dinâmica da Rotação;
10. Momento Angular e Conservação do Momento Angular.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. TIPLER, P. A. **Física**. 4ª ed. Volume 1, Rio de Janeiro: LTC, 2000.

2. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física**. 6ª ed. Volume 1, Rio de Janeiro: LTC, 2002.
3. RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; KRANE, K. S. **Física**. 5ª ed. Volume 1, Rio de Janeiro: LTC, 2003.
4. CHAVES, A. **Física**. Volume 1, Rio de Janeiro: Reichmann e Affonso, 2001.
5. SERWAY, R. A. **Física**. 3ª ed. Volume 1, Rio de Janeiro: LTC, 1996.
6. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**. Volume 1, São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

4.3 DIDÁTICA II – 60 horas

1. O professor, a professora, sua formação e profissão.
2. A avaliação escolar: sua contestação e relevância.
3. A disciplina escolar: releitura de tema polêmico.
4. Formas de abordar o fenômeno educativo.
5. Vivências docente do cotidiano escolar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. LIBÂNIO, JOSÉ CARLOS. **Democratização da escola pública**. São Paulo: Editora Loyola, 1989
2. _____ . **Didática**. São Paulo: Editora Cortez, 1990.
3. HAIDT, REGINA C, CASAUX. **Curso de didática geral**. São Paulo: Editora Ática, 1994.
4. OLIVEIRA, MARIA RITA NETO SALES (ORG.). **A reconstrução da didática: elementos teórico-metodológicos**. São Paulo: Editora Papyrus, 1993.
5. _____ . **Didática: ruptura, compromisso e pesquisa**. São Paulo: Editora Papyrus, 1993.
6. CUNHA, MARIA IZABEM. **O bom professor e sua prática**. São Paulo: Editora Papyrus, 1995.
7. BARRETO, ELBA SIQUEIRA DE SÁ (Org.). **Os currículos do Ensino Fundamental para as escolas brasileiras**. São Paulo: Autores Associados, 1998.
8. BRASIL. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio**. Brasília, 2002.
9. FAZENDA, IVANIR ET AL. **O desafio para a didática**. São Paulo: Editora Loyola, 1991.
10. MIZUKAMI, MARIA DAS GRAÇAS E. **Ensino: as abordagens do processo**. São Paulo: EPU, 1986.
11. MACHADO, JOSÉ NILSON. **Educação: Projetos e valores**. São Paulo: Editora escrituras. 2000.
12. PERRENOUD, PHILIPPE.. **10 novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artes Médicas
13. SAVIANI, DEMERVAL. **Escola e Democracia**. São Paulo: Autores Associados, 1995.
14. RIOS, T. A. **Compreender e Ensinar. Por uma docência de melhor qualidade**. São Paulo: Cortez, 2001.
15. FREIRE, PAULO. **Pedagogia da autonomia – Saberes necessários à prática educativa**. 16ª ed. São Paulo: Editora Paz e Terra, 2000.
16. SILVA, MOACYR DA. **A formação do professor centrada na escola – Uma introdução**. São Paulo: EDUC, 2001.
17. TIBA, IÇAMI. **Ensinar aprendendo: como superar os desafios do relacionamento professor-aluno em tempos de globalização**. 4ª ed. São Paulo: Editora Gente, 1998.

18. ASSMANN, HUGO. **Reencantar a educação: rumo à sociedade aprendente**. 5ª ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2001.

4.4 – QUÍMICA INORGÂNICA III – 30 horas

1. Compostos de coordenação: definição de íons complexos, teoria de Werner, nomenclatura de complexos, estereoquímica, isomeria, estabilidade, teorias coordenativas, Teoria da Ligação de Valência, Teoria do Campo Cristalino e Teoria do Campo Ligante;
2. Elementos do bloco “d”:
 - 2.1 Introdução aos elementos de transição
 - 2.2 Grupo do Escândio;
 - 2.3 Grupo do Titânio;
 - 2.4 Grupo do Vanádio;
 - 2.5 Grupo do Crômio;
 - 2.6 Grupo do Manganês;
 - 2.7 Grupo do Ferro;
 - 2.8 Grupo do Cobalto;
 - 2.9 Grupo do Níquel;
 - 2.10 Grupo do Cobre;
 - 2.11 Grupo do Zinco
3. Elementos do bloco “f”:
 - 3.1 Série dos Lantanídeos;
 - 3.2 Série dos Actinídeos;
4. Química Bioinorgânica.
5. Mecanismo de reações inorgânicas

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. HUHEEY, J. E.; KEITER, E. A.; KEITER, R. L. **Principles of Structure and Reactivity**. 4th ed. United States of America: Harper Collins College Publishers, 1993.
2. SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W.; LANGFORD, C. H. **Inorganic Chemistry**. 2th ed. Oxford University Press, 1996.
3. LEE, J. D. **Química Inorgânica não tão concisa**. 5ª ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2000.
4. DOUGLAS, B.; MCDANIEL, D. H.; ALEXANDER, J. J. **Concepts and Models of Inorganic Chemistry**. 3th ed. United States of America: John Wiley & Sons, 1994.
5. COTTON, F. A.; WILKINSON, G. **Química Inorgânica**. Rio de Janeiro: LTC, 1978.
6. ORGEL, L. E. **Introdução a Química dos Metais de Transição**. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1970.
7. BARROS, H. I. C. **Química Inorgânica: uma introdução**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1992.

4.5 INGLÊS INSTRUMENTAL – 30 horas

1. Revisão de tópicos lingüísticos instrumentais;
2. Estudo dos padrões estruturais da língua culta e seu funcionamento: leitura, análise e produção de textos técnicos e científicos;
3. Discussão e elaboração de textos dissertativos e argumentativos que aprimorem a capacidade de compreensão e expressão em língua inglesa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ANTAS, LUIZ MENDES. **Dicionário de Termos Técnicos: Português-Inglês**. 4^a.ed; São Paulo: Traço Editora.
2. BEADWOOD, LYNETTE; TEMOLETON, HUGH & WEBBER, MARTIN. **A First Course in Technical English**. Stutents' Book I. Heinemann, 1978.
3. BEADWOOD, LYNETTE; TEMOLETON, HUGH & WEBBER, MARTIN. **A First Course in Technical English**. Stutents' Book II. Heinemann, 1979.
4. BENNETTS, ANDREW & JONES, HEATHER. **Protecting the Environment**.
5. COMFORT, JEREMY; HICK, STEVE & SAVAGE, ALLAN. **Basic Technical English**. Oxford: Oxford University Press, 1994.
6. KERR, ROSALIE & SMITH, JENNIFER. **Nucleus: English for Science and Technology – nursing science**. England: Longman, 1978.

4.6 PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO II - 30 horas

1. Desenvolvimento de atividades teóricas e práticas que possibilitem a articulação de aspectos interpessoais no contexto escolar, envolvendo as relações família-escola e professor-aluno.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. SISTO, F.F. , OLIVIERA G. C. E , FINIL D.R. (orgs.) Leituras de psicologia para formação de professores. Petrópolis, RJ:Vozes, 2000
2. ANTUNES, Celso. Alfabetização emocional. Petrópolis RJ: Vozes, 2006.
3. NOGUEIRA, M.A.,ROMANELLI, G. , ZAGO, N. (orgs) .Família e escola: trajetória de escolarização em camadas média e populares. Petrópolis, RJ:Vozes, 2003.
4. GOULART, IRIS BARBOSA. **Psicologia da Educação: Fundamentos Teóricos e Aplicações à prática Pedagógica**. Petrópolis: Editora Vozes, 2002.
5. HUNTER, MADELEINE. **Ensino para a Transferência/ Teoria da Retenção para Professores**. Petrópolis: Editora Vozes. 1983.
6. MAGER, ROBERT F. **Atitudes Favoráveis ao Ensino**. 4^a edição. Rio de Janeiro: Editora Globo. 1996.
7. PENTEADO, WILMA M.A. **Psicologia do Ensino**. São Paulo: Editora Papelivros. 1980.
8. BOCK, ANA *et al.* **Psicologias: Uma introdução ao estudo de Psicologia**. 13^a Edição. São Paulo: Saraiva, 1999.
9. BARROS, CÉLIA SILVA GUIMARÃES. **Pontos de psicologia escolar**. 5^a ed. São Paulo: Editora Ática, 1998.
10. _____ . **Pontos de psicologia geral**. 15^a ed. São Paulo: Editora Ática, 1997.
11. ABERASTURY, ARMINDA; KNOBEL, MAURÍCIO. **Adolescência normal**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1981.
12. PIATELLI-PALMARINI, MASSIMO (org). **Teorias da linguagem, Teorias da aprendizagem: o debate entre Jean Piaget e Noam Chomsky**. São Paulo: Cultrix, 1983.
13. PIAGET, JEAN. **Percepção, aprendizagem e empirismo**. In: **Problemas de Psicologia Genética**. São Paulo: Editora Abril, 1983.
14. KÖHLER, WOLFAGANG. **A Psicologia da Gestalt nos dias atuais**. São Paulo: Editora Ática, 1978.

15. BECKER, FERNANDO. **A epistemologia do professor. O cotidiano na sala de aula.** 9ª ed. Petrópolis: Editora Vozes, 1996.
16. COLL, CÉSAR. **Contribuições da Psicologia para a Educação: Teoria Genética e aprendizagem escolar.** In: LEITE, LUCI BANKS (org.) **Piaget e a Escola de Genebra.** São Paulo: Cortez, 1987. 205p.
17. PARRA, NÉLIO. **O adolescente segundo Piaget.** São Paulo: Pioneira, 1983.
18. FREITAS, MARIA TEREZA DE ASSUNÇÃO. **VYGOTSKY E BAKHTIN – Psicologia e Educação: um intertexto.** 4ª ed. Rio de Janeiro: Editora Ática, 2002.
19. SABINI, MARIA APARECIDA CÓRIO. **Fundamentos de Psicologia Educacional.** 4ª ed. Editora Ática, 1995.
20. _____ . **Psicologia do Desenvolvimento.** 2ª ed. Editora Ática, 2001.
21. WOOLFOLK, ANITA E. **Psicologia da Educação.** 7ª ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.
22. PERRENOUD, PHILIPPE. **As competências para ensinar.** 1ª ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.
23. PILLETI, NELSON. **Psicologia Educacional.** 17ª ed. Editora Ática, 2002.
24. DORIN, LANNOY. **Livro texto de Psicologia da Educação.** Brasil, 2002.
25. MOREIRA, PAULO ROBERTO. **Psicologia da Educação,** Editora FTD. 2003.
26. CAMPOS, DINAH MARTINS DE SOUZA. **Psicologia da Aprendizagem.** Editora Vozes, 2003.
27. FALCÃO, GÉRSO MARINHO. **Psicologia da Aprendizagem.** 10ª ed. Editora Ática, 2002

4.7 PRÁTICA PEDAGÓGICA IV - 30 horas

Elaboração e execução de projetos educacionais nos campos de atuação docente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. MACHADO, JOSÉ NILSON. **Educação: Projetos e valores.** São Paulo: Editora escrituras. 2000.
2. HERNANDEZ, Fernando & MONTSERRAT, Ventura; **A organização do currículo por projetos de trabalho.** Edição: 5 , Editora Artmed, 1998.
3. HERNANDEZ, Fernando; **Transgressão e Mudança na Educação: os Projetos de Trabalho ;** Edição: 1, Editora Artmed, 1998.
4. CARNEIRO, Moaci Alves, **Projetos Juvenis Na Escola De Ensino Medio.** Edição:1 Editora: Vozes, 2002.

MÓDULO V - QUINTO SEMESTRE

5.1 FÍSICO- QUÍMICA I - 60 horas

1. Estudo dos líquidos: características gerais, pressão de vapor dos líquidos, ponto de ebulição, calor latente de vaporização, ponto de cristalização, calor latente de fusão, tensão superficial e viscosidade dos líquidos;
2. Estudo dos sólidos: características gerais, células unitárias, formas de empacotamento, ligações nos sólidos.
3. Termodinâmica Química:

- 3.1 Conceitos fundamentais, equilíbrio térmico, lei zero da termodinâmica, trabalho e calor, processo reversível e irreversível, função de estado;
- 3.2 A primeira lei da termodinâmica: conservação da energia, natureza da função energia interna, aplicações a gases ideais, processo a volume constante, isotérmico e adiabático, trocas térmicas, função entalpia, capacidade calorífica molar a volume e a pressão constante;
- 3.3 Termoquímica: medidas calorimétricas, calor de reação, estado padrão, calor de reação a volume constante e a pressão constante, entalpias padrões de formação, lei de Hess, dependência do calor de reação com a temperatura, calor de combustão, calor de neutralização, calor de solução e de diluição, energia de ligação;
- 3.4 A segunda lei da termodinâmica: transformação espontânea, probabilidade e desordem, a função entropia, desigualdade de Clausius, variação de entropia de alguns processos, cálculos da variação de entropia para gases ideais e mudanças de fases;
- 3.5 A terceira lei da termodinâmica: entropias absolutas, entropia padrão de reação e cálculo da variação da entropia em reações químicas
- Esponaneidade e equilíbrio: condições gerais de equilíbrio e espontaneidade, energia livre de Gibbs e de helmholtz e propriedades, significado de ΔG e a dependência da energia livre com a pressão e a temperatura;
 - Energia Livre de Gases Ideais: desvio do comportamento ideal, conceito de fugacidade e atividade;
 - Resumo das equações termodinâmicas para sistemas fechados de composição constante;
 - Sistemas de composição variável: quantidades molares parciais e suas determinações, equação de Gibbs-Duhem;
 - Definição de potencial químico e suas propriedades, aplicação para gases ideais puros e misturas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ATKINS, PETER W. **Físico-química**. 6ª ed. Volume 1, Rio de Janeiro: LTC, 1999.
2. CROCKFORD, D.; KNIGHT, S. B. **Fundamentos da Físico-química**. Rio de Janeiro: LTC, 1977.
3. BRADY, JAMES E.; RUSSEL, JOEL W.; HOLUM, JOHN R. **Química: A matéria e suas transformações**. 3ª ed. Volumes 1 e 2, Rio de Janeiro: LTC, 2002.
4. ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente**. Porto Alegre: Bookman, 2001.
5. RUSSELL, JOHN B. **Química Geral**. 2ª ed. Volumes 1 e 2, São Paulo: Makron Books, 1994.
6. ATKINS, PETER W. **Físico-química – Fundamentos**. 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
7. MOORE, WALTER J. **Físico-química**. 4ª ed. Volume 1. São Paulo: Edgard Blücher, 1976.
8. CASTELLAN, GILBERT. **Fundamentos de Físico-química**. Rio de Janeiro: LTC, 1986.
9. NETZ, PAULO A.; ORTEGA, GEORGE GONZÁLEZ. **Fundamentos de Físico-química**. Porto Alegre: Artmed, 2002.
10. KOTZ, JOHN C.; TREICHEL, PAUL JR. **Química e Reações Químicas**. 3ª ed. Volume 1. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

11. QUAGLIANO, J. V.; VALLARINO, L. M. **Química**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
12. BERAN, J. A. **Chemistry in the laboratory: A study of chemical and physical changes**. 2th ed. United States of America: John Wiley & Sons, 1996.
13. MCQUARRIE, DONALD A.; SIMON, JOHN D. **Physical Chemistry: A molecular approach**. United States of America: University Science Books, 1997.
14. BUENO, W. A.; DEGREVE, L. **Manual de Laboratório de Físico-química**. 1ª. ed. Editora Hill, 1980.
15. BRENNAN, T. B. **Manual De Laboratório De Físico-química**. Editora Urmo, 1967

5.2 - FÍSICA BÁSICA II – 60 horas

1. Equilíbrio Estático;
2. Fluidos em Equilíbrio;
3. Fluidos em Movimento;
4. Oscilações;
5. Movimento Ondulatório;
6. Temperatura, Termômetros e a Lei Zero da Termodinâmica;
7. Teoria Cinética dos Gases;
8. Calor e a Primeira Lei da Termodinâmica;
9. Segunda Lei da Termodinâmica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. TIPLER, P. A.. **Física**. 4ª ed. Volume 1, Rio de Janeiro: LTC, 2000.
2. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física**. 6ª ed. Volume 2, Rio de Janeiro: LTC, 2002.
3. RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; KRANE, K. S. **Física**. 5ª ed. Volume 2, Rio de Janeiro: LTC, 2003.
4. SERWAY, R. A. **Física**. 3ª ed. Volume 2, Rio de Janeiro: LTC, 1996.
5. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**. Volume 2. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

5.3 FUNDAMENTOS DE ÁLGEBRA LINEAR – 60 horas

1. Grandezas de natureza vetorial;
2. Vetores no plano, tridimensional e dimensão n;
3. Produto escalar e produto vetorial;
4. Retas e plano;
5. Fundamentos de geometria analítica;
6. Matrizes e sistemas lineares;
7. Determinantes;
8. Espaços vetoriais reais;
9. Autovetores e autovalores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ANTON, HOWARD, CHRIS RORRES. **Álgebra Linear com Aplicações**, Porto Alegre: Bokman , 2001.

- BOLDRINI, JOSÉ L., SUELI I. R. COSTA, VERA L. FIGUEIREDO, HENRY G. WETZLER. **Álgebra Linear**. São Paulo: Harbra.
- STEINBRUCH, ALFREDO, PAULO WINTERLE. **Álgebra Linear**. São Paulo: Markron Books, 1987.
- STEWART, JAMES. **Cálculo**. Volume 2, São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.
- SWOKOWSKI, EARL W. **Cálculo com Geometria Analítica**. Volume 2, São Paulo: Makron Books, 1994.
- AYRES, FRANK JR.; MENDELSON, ELLIOTT. **Cálculo diferencial e integral**. 3ª ed. São Paulo: Makron Books, 1994.
- KOLMAN, BERNARD. **Introdução à álgebra linear com aplicações**. 6ª ed. Rio de Janeiro: Editora Prentice-Hall do Brasil, 1998.
- SANTOS, N. M. **Vetores e matrizes**. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1974.
- BOULOS, P., CAMARGO, I. **Geometria analítica: um tratamento vetorial**. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.
- CAROLI, A., CALLIOLI, C. A., FEITOSA, M. O. **Matrizes, vetores, geometria analítica**. São Paulo: Nobel, 1974.
- WINTERLE, P. **Vetores e geometria analítica**. São Paulo: McGraw-Hill, 2000.

5.4 QUÍMICA ORGÂNICA III – 60 horas

1. Espectrometria de Massas

Instrumentação.

O Espectro de Massas.

Determinação da fórmula molecular e reconhecimento do pico do íon molecular.

Fragmentação.

Rearranjos.

2. Espectroscopia de InfraVermelho

Instrumentação e manuseio da amostra.

Interpretação dos espectros.

Freqüências características de grupamentos em moléculas orgânicas.

3. Espectroscopia de Ressonância Magnética Nuclear de Hidrogênio

Instrumentação e manuseio da amostra.

Deslocamento químico.

Hidrogênios ligados a heteroátomos.

Acoplamentos entre hidrogênios

Acoplamentos vicinais e geminais em sistemas rígidos. Acoplamento a longa distância.

4. Espectroscopia de Ressonância Magnética Nuclear de Carbono-13

Interpretação dos espectros de ^{13}C (assinalamento dos picos).

Deslocamento químico.

Acoplamento de spin.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. SOLOMONS, T. W. GRAHAM; FRYHLE, CRAIG B. **Química Orgânica**. 9ª ed. Volume 1 e 2, Rio de Janeiro: LTC, 2009.
2. MORRISON, R.; BOYD, R. **Química Orgânica**. 13ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1996.
3. ALLINGER, NORMAN L. *et al*, **Química Orgânica**. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978.
4. POMBEIRO, ARMANDO J. LATOURRETTE O. **Técnicas e operações utilitárias em química laboratorial**. 3ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1998.
5. CAMPOS, MARCELLO DE MOURA *et al*. **Fundamentos de química orgânica**. São Paulo: Edgard Blücher, 1980.
6. BARBOSA, LUIZ CLÁUDIO DE ALMEIDA. **Química orgânica**. Viçosa: Editora UFV, 2000.
7. QUIÑOÁ, EMILIO; RIGUERA, RICARDO. **Questões e exercícios de química orgânica: um guia de estudo e auto-avaliação**. São Paulo: Makron Books, 1995.
8. SOLOMONS, T. W. GRAHAM. **Química Orgânica**. 6ª Ed. Volumes 1, 2 e 3, Rio de Janeiro: LTC, 1994.
9. GONÇALVES, DANIEL *et al*; **Química Orgânica e Experimental**. São Paulo: Mc Graw Hill, 1988.
10. DIAS, GUIMARÃES AYRES; COSTA, MARCO ANTONIO DA; GUIMARÃES, PEDRO IVO CANESSO. **Guia prático de química orgânica – Técnicas e procedimentos: aprendendo a fazer**. Volume 1, Rio de Janeiro: Interciência, 2004.
11. COSTA, PAULO; PILLI, RONALDO; PINHEIRO, SÉRGIO; VASCOCELLOS, MÁRIO. **Substâncias carboniladas**. Porto Alegre: Bookman, 2003.
12. COSTA, PAULO ROBERTO RIBEIRO *et al*. **Ácidos e base em química orgânica**. Porto Alegre: Bookman, 2005.
13. FELTRE, RICARDO; YOSHINAGA, SETSUO. **Química orgânica**. Volume 4, São Paulo: Editora Moderna, 1976.
14. ZUBRICK, J. W. **Manual de sobrevivência no laboratório de química orgânica**. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005

5.5 ESTATÍSTICA APLICADA – 30 horas

1. Identificar, introduzir e aplicar os conhecimentos de estatística no tratamento de dados experimentais;
2. Selecionar, enunciar e utilizar os conhecimentos de distribuições de frequência na compreensão de fenômenos químicos;
3. Examinar o uso de testes de hipóteses, correlação e regressão na interpretação e intervenção de situações reais, em especial na química;
4. Teoria dos erros e significação dos números, apresentação de dados em tabelas e gráficos, medidas de tendência central para uma amostra, separatriz, medida de dispersão para uma amostra;
5. Noções sobre probabilidade, variáveis aleatórias unidimensionais, distribuição binomial, distribuição normal, estimação, testes de hipóteses, noções de correlação e de regressão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. NETO, COSTA, PEDRO LUIZ DE OLIVEIRA. **Estatística**. São Paulo: Edgard Blucher,.
2. LIPSCHUTZ, SEYMOUR. **Probabilidade**. São Paulo: McGraw-Hill, 1993.

3. LOPES, PAULO AFONSO. **Probabilidade e Estatística**. Editora Ernesto Reichman, 1999.
4. SPIEGEL, MURRAY. **Estatística**. São Paulo: McGraw-Hill, 1995
5. GONÇALVES, FERNANDO ANTÔNIO, **Estatística Descritiva**. São Paulo: Atlas, 1977.
6. FREUND, JOHN, E. E SIMON, GARY. **A Estatística Aplicada**. Porto Alegre: Bookman, 2000.
7. TOLEDO, G. L. E OVALLE, I. I., **Estatística Básica**. 2ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 1995.
8. CRESPO, A. ARNOT. **Estatística Fácil**. 16ª ed. São Paulo: Editora Saraiva, 1998.
9. VIEIRA, SÔNIA, RODOLFO HOFFMANN. **Elementos de Estatística**. São Paulo: Editora Atlas, 1990.
10. BUSSAB, W. DE OLIVEIRA E MORETTIM, P. ALBERTO. **Estatística Básica**. São Paulo: Editora Saraiva, 2002.
11. BLACKWELL, DAVID. **Estatística Básica**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1991.
12. HOFFMANN, RODOLFO. **Elementos de Estatística**. São Paulo: McGraw-hill do Brasil, 1998.
13. DOWNING, D. **Estatística Aplicada**. São Paulo: Saraiva, 1998.
14. FONSECA, JAIRO SIMON DA; MARTINS, GILBERTO DE ANDRADE; TOLEDO, GERALDO LUCIANO . **Estatística Aplicada**. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 1985.
15. BARROS NETO, B.; SCARMINIO, I. S.; BRUNS, R. E. **Como fazer experimentos: pesquisa e desenvolvimento na ciência e na indústria**. 2ª. ed. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2002.

5.6 PRÁTICA PEDAGÓGICA V - 30 horas

1. Observação e análise do ensino praticado na escola, nas turmas de ensino médio, nas áreas de química.
2. Elaboração, aplicação e análise de técnicas de ensino na sala de aula.
3. Solução de problemas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MÓDULO VI - SEXTO SEMESTRE

6.1 FÍSICA BÁSICA III – 60 horas

1. Carga elétrica;
2. Lei de Coulomb;
3. Campo elétrico;
4. Potencial elétrico;
5. Energia eletrostática, capacitância e capacitores, dielétricos;
6. Corrente elétrica, resistência e resistores, geradores;
7. Regras de Kirchhoff;
8. Circuitos resistivos;
9. Campo magnético e seus efeitos;
10. Fontes do campo magnético;
11. Magnetismo na Matéria;
12. Indução magnética;
13. Corrente alternada;
14. Ondas eletromagnéticas;

15. Propriedades da luz: fontes luminosas, velocidade da luz, propagação da luz, reflexão e refração, polarização;
16. Imagens ópticas: espelhos, lentes e instrumentos ópticos;
17. Interferência e difração.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. TIPLER, P. A. **Física**. 4ª ed. Volume 2, Rio de Janeiro: LTC, 2000.
2. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física**. 6ª ed. Volume 3, Rio de Janeiro: LTC, 2002.
3. RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; KRANE, K. S. **Física**. 5ª ed. Volume 3, Rio de Janeiro: LTC, 2003.
4. SERWAY, R. A. **Física**. 3ª ed. Volume 3, Rio de Janeiro: LTC, 1996.
5. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**. Volume 3. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

6.2 INFORMÁTICA APLICADA AO ENSINO DE QUÍMICA - 30 horas

1. O computador como meio educacional: história.
 - 1.1. A Tecnologia na educação
 - 1.1. Utilização de recursos de informática ao ensino de química: planilha de cálculos, processadores gráficos, programas entre outros.
2. Internet a serviço da busca do saber: sites de busca, estrutura de sites, novos paradigmas no ensino de química.
3. Informática como meio educacional no ensino de química;
 - 3.1 Ferramentas da web para o ensino de química;
 - 3.2 Ensino à distância: ambientes virtuais de aprendizagem.
4. Sistemas tutoriais e simulações;
5. Softwares educacionais:
 - 5.1 Utilização de pacotes computacionais e programas nas mais diferentes áreas da química: inorgânica, orgânica, físico-química, analítica e bioquímica;
 - 5.2 Utilização de programas estatísticos e quimiométricos como ferramenta na química;
 - 5.3 Informática aplicada ao desenvolvimento de softwares educacionais.
 - 5.4 Uso do software ChemsSketch 12.0 como ferramenta para o ensino-aprendizagem dos conceitos de química e na elaboração de material didático.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ATELSEK, JEAN. **Tudo sobre computadores**. São Paulo. Ed. Quark. 1993.
2. NASCIMENTO, ANGELO; HELLER, JORGE. **Introdução à informática**. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1990. 128 p ISBN 85-346-0636-6
3. VELLOSO, F. DE C. **Informática. Conceitos Básicos**. Rio de Janeiro, 2ª ed. Campus, 1997

4. MEIRELLES, F. DE S. **Informática: novas aplicações com microcomputadores**. São Paulo: Makron Books, 1994.
5. MEYER, MARILYN. **Nosso futuro e o computador**. 3ª ed. São Paulo: Bookman, 1999.
6. ALCALDE, EDUARDO LANCHARRO. **Informática Básica**. São Paulo: Makron Books, 1991.
7. CHIQUETTO, MARCOS JOSÉ. **Microcomputadores Conceito e Aplicações**. São Paulo: Editora Scipione, 1989.
8. RIOS, EMERSON. **Processamento de Dados e Informática: conceitos básicos**. São Paulo: Editora Ática, 1990.
9. GUIMARÃES, A. M.; LAGES, N. A. C. **Introdução à Ciência da Computação**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos S.A, 1984.
10. PETROVSKY, MICHELE; PARKINSON, TOM. **Guia de referência do Unix**. São Paulo: Editora Quark do Brasil, 1998.
11. ANUNCIACÃO, HEVERTON SILVA. **Linux: guia prático em português**. 2ª ed. São Paulo: Érica, 1999.
12. CHEMSW® INC.; **Molecular Modeling Pro™ 4.0**, Computational Chemistry Program; Fairfield, 2001.
13. CHEMSW® INC.; **ChemSite: Interactive 3D Molecular Modeling 5.0**; Fairfield, 2001.
14. QUINN, JAMES A. **NorGwyn montgomery Software™ Inc. – Molecular Modeling Pro™ Manual**. 4ª ed., Fairfield: ChemSW, 1992-2000.
15. HYPERCUBE®, INC.; **Hyperchem™ 6.0**, Molecular Modeling System, 2000.
16. **Hyperchem for Windows and NT. Reference manual**. Hypercube®, INC, 1996.
17. CHEMSKETCH®, INC.; **ACD/Labs Freeware version 8.0**. Advanced Chemistry Development, 2004.
18. **ACD/ChemSketch Version 8.0 for Microsoft Windows. Reference Manual**. Advanced Chemistry Development, 1997 – 2004.

6.3 METODOLOGIA DA PESQUISA – 30 horas

1. A problemática do conhecimento;
2. Conhecimento popular/ conhecimento científico;
3. Conhecimento científico – características;
4. Técnicas de aprendizagem;
5. Projeto de pesquisa;
6. Noções preliminares;
7. Estruturação do projeto;
8. Relatório de pesquisa;
9. Estrutura do relatório;
10. O trabalho monográfico;
11. Conceito;
12. Características;
13. Estrutura: introdução, desenvolvimento e conclusão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. LAKATOS, EVA MARIA; MARCONI, MARIA DE ANDRADE. **Fundamentos da metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 1991.

2. MACEDO, NEUSA DIAS. **Iniciação à pesquisa bibliográfica**. São Paulo: Loyola, 1994.
3. RUDIO, FRANZ VICTOR. **Introdução ao projeto de pesquisa científica**. Petrópolis: Vozes, 2000.
4. SANTOS, **Textos selecionados de métodos e técnicas de pesquisa científica**. Rio de Janeiro: Impetus, 2001.
5. SEVERINO, ANTÔNIO JOAQUIM. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2000.
6. BASTOS, LÍLIA DA R.; PAIXÃO, LYRA; FERNANDES, LUCIA M.; DELUIZ, NEISE. **Manual para a Elaboração de Projetos e Relatórios de Pesquisa, Teses, Dissertações e Monografias, Livros Técnicos e Científicos**, 4ª ed., Rio de Janeiro, 1988.
7. UFSC. **Manual de Estruturação e Apresentação de Dissertações e Teses**, 1ª ed., Florianópolis, 2000.

6.4 FÍSICO-QUÍMICA II – 60 horas

1. Estudo das soluções não eletrolíticas: dispersões, classificação das dispersões, solubilidade, curvas de solubilidade, processo de solubilização, fatores que afetam solubilidade, formas de expressar concentração de soluções, solubilidade de gases em líquidos;
2. Soluções ideais e soluções reais: atividades, soluções de líquidos em líquidos, fenômenos de destilação;
3. Diagramas de fase: fases, componentes e graus de liberdade;
4. Sistemas de dois componentes: diagramas de pressão de vapor, diagramas de temperatura – composição;
5. Diagramas de fase líquida-líquida, diagramas de fase líquido-sólido, azeótropos, regra da alavanca;
6. Propriedades coligativas: tonometria, ebuliometria, criometria, osmometria, lei de Raoult e propriedades coligativas em soluções eletrolíticas;
7. Cinética química: velocidades das reações químicas, condições de ocorrência de uma reação, fatores que afetam a velocidade das reações, efeito da concentração sobre a velocidade de reação, variação da concentração com o tempo, ordem de reação, reações de primeira e segunda ordem, efeito da temperatura na velocidade das reações, modelo da colisão, equação de Arrhenius, mecanismos de reação, catálise homogênea e heterogênea, promotores e inibidores e biocatalisadores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ATKINS, PETER W. **Físico-química**. 6ª ed. Volumes 1, 2 e 3, Rio de Janeiro: LTC, 1999.
2. CROCKFORD, D.; KNIGHT, S. B. **Fundamentos da Físico-química**. Rio de Janeiro: LTC, 1977.
3. BRADY, JAMES E.; RUSSEL, JOEL W.; HOLUM, JOHN R. **Química: A matéria e suas transformações**. 3ª ed. Volumes 1 e 2, Rio de Janeiro: LTC, 2002.
4. ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente**. Porto Alegre: Bookman, 2001.
5. RUSSELL, JOHN B. **Química Geral**. 2ª ed. Volume 2, São Paulo: Makron Books, 1994.
6. ATKINS, PETER W. **Físico-química – Fundamentos**. 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

7. MOORE, WALTER J. **Físico-química**. 4ª ed. Volume 1. São Paulo: Edgard Blücher, 1976.
8. CASTELLAN, GILBERT. **Fundamentos de Físico-química**. Rio de Janeiro: LTC, 1986.
9. NETZ, PAULO A.; ORTEGA, GEORGE GONZÁLEZ. **Fundamentos de Físico-química**. Porto Alegre: Artmed, 2002.
10. KOTZ, JOHN C.; TREICHEL, PAUL JR. **Química e Reações Químicas**. 3ª ed. Volumes 1 e 2, Rio de Janeiro: LTC, 1998.
11. QUAGLIANO, J. V.; VALLARINO, L. M. **Química**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
12. BERAN, J. A. **Chemistry in the laboratory: A study of chemical and physical changes**. 2th ed. United States of America: John Wiley & Sons, 1996.
13. MCQUARRIE, DONALD A.; SIMON, JOHN D. **Physical Chemistry: A molecular approach**. United States of America: University Science Books, 1997.
14. BUENO, W. A.; DEGREVE, L. **Manual de Laboratório de Físico-química**. 1ª. ed. Editora Hill, 1980.
15. BRENNAN, T. B. **Manual De Laboratório De Físico-química**. Editora Urmo, 1967

6.5 BIOQUÍMICA - 60 horas

1. Introdução à Bioquímica: arquitetura celular, origem da vida, termodinâmica, energia livre, equilíbrio químico e estado padrão, pH intra e extracelular e sistema- tampão;
2. Sistemas fisiológicos tamponados e equilíbrio ácido-básico;
3. Água: propriedades físicas e químicas da água;
4. Aminoácidos: estrutura e propriedades físicas, propriedades ácido-base dos aminoácidos (pKas, curvas de titulação, aplicações da equação de Henderson-Hasselbach, etc.);
5. Proteínas: ligação peptídica, propriedades gerais, classificação, conformação de proteínas, desnaturação das proteínas, técnicas de isolamento e purificação, introdução à síntese de proteínas, estruturas tridimensionais de proteínas, princípios sobre dobramento ("folding") de proteínas, testes de identificação e funções biológicas;
6. Enzimas: propriedades das enzimas, mecanismo de ação enzimático, fatores que afetam a velocidade dos processos bioquímicos, equação de Michaelis-Menten, inibição e regulação da atividade enzimática;
7. Lipídios e membranas biológicas: classificação, propriedades gerais, importância, testes de identificação, agregados lipídicos, membranas biológicas, proteínas de membrana e lipoproteínas;
8. Carboidratos: propriedades gerais, classificação, configuração e conformação, importância, testes de identificação, polissacarídeos e glicoproteínas;
9. Ácidos nucleicos: bases nitrogenadas, estrutura e função dos nucleotídeos, DNA e RNA, função dos ácidos nucleicos e seqüenciamento dos ácidos nucleicos;
10. Introdução ao metabolismo: visão geral do metabolismo, energética do metabolismo, reações de oxidação-redução.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. VOET, DONALD; VOET, JUDITH G.; PRATT, CHARLOTTE W. **Fundamento da Bioquímica**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

2. MARZZOCO, ANITA & TORRES, BAYARDO BAPTISTA. **Bioquímica Básica**. 2ª ed, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.
3. LEHNINGER, A. L.; NELSON, D. L.; COX, M. M. **Princípios de Bioquímica** . 2ª ed. São Paulo: Editora Sarvier, 1995.
4. CONN, E. E.; STUMPF, P. K. **Introdução a Bioquímica**. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1987.
5. MURRAY, ROBERT K.; GRANNER, DARYL K.; MAYES, PETER A.; RODWELL, VICTOR W., **Harper: Bioquímica**. 9ª ed. São Paulo, Editora Atheneu, 2002.
6. CHAMPE, P. C.; HARVEY, R. A. **Bioquímica ilustrada**. 2ª ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

1.6 ESTÁGIO SUPERVISIONADO I - 100 horas

1. Orientações gerais sobre o estágio supervisionado: normas, documentos e procedimentos institucionais.
2. Envolvimento do estagiário no exercício da atividade docente.
3. Elaboração de Planos de aula. Regência em turmas de nono ano do ensino fundamental e primeiro ano do ensino médio, na disciplina de Ciências e Química respectivamente.
4. Relato de experiências. Registro formal através de relatório das atividades realizadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1.7 PRÁTICA PEDAGÓGICA VI - 30 horas

1. Observação e análise do ensino praticado na escola, nas turmas de ensino médio, nas áreas de química.
2. Elaboração, aplicação e análise de técnicas de ensino na sala de aula.
3. Solução de problemas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MÓDULO VII - SÉTIMO SEMESTRE

7.1. LIBRAS - 30 horas

1. A História do surdo;
 2. Legislação específica: a Lei nº 10436 de 24 de abril de 2002, o Decreto nº 5.626 de dezembro de 2005 e a Lei nº 12.319 de 1º de setembro de 2010;
 3. Abordagens na educação de surdos: Oralismo, Comunicação Total e Bilinguismo;
 4. Comunidade Surda: cultura e identidade surda;
 5. Noções básicas de Língua Brasileira de Sinais (alfabeto manual, parâmetros, o espaço de sinalização, números, boas maneiras/saudações cotidianas, antônimos, pronomes, verbos, vocabulário em Libras);
 6. Noções básicas de SignWriting.
- Diálogo e conversação básica

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

4. CAPOVILLA, F. C. & RAFHAEL, V.D. **Novo- Deit-Libras**. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue de Língua de Sinais Brasileira. Vol. I e II. São Paulo: EDUSP, 2009.

5. FELIPE, Tanya & MONTEIRO, Myrrna. **Libras em contexto: Curso Básico. Livro do professor**. Brasília: MEC; SEESP, 2007.
6. QUADROS, R. M & KARNOPP, L. B. **Língua de Sinais Brasileira: estudos linguísticos**. Porto Alegre : Artes médicas, 2004.
7. SKLIAR, C. **Surdez. Um olhar sobre as diferenças**. 5ª Ed. Porto Alegre: Mediação, 2011.
8. STROBEL, K. **As imagens do outro sobre a cultura surda**. Florianópolis: Editora da UFSC, 2008.

7.2 QUÍMICA ANALÍTICA QUALITATIVA – 90 horas

1. Fundamentos teóricos da análise qualitativa: equilíbrio químico, deslocamento do equilíbrio, equilíbrio iônico, conceito de pH, hidrólise salina, solução tampão, conceitos de solubilidade, produto de solubilidade, precipitação controlada, reações de oxidação-redução, potenciais de célula, cálculo da força eletromotriz de uma célula voltaica, íons complexos;
2. Técnicas e equipamentos utilizados na análise qualitativa: materiais, lavagem de tubos de ensaio, mistura e aquecimento de soluções, precipitação, lavagem e transferência de precipitado e teste de acidez no meio;
3. Análise por via úmida.
4. Análise por via seca.
5. Análise dos cátions:
 - 5.1 Identificação de cátions;
 - 5.2 Separação e análise de cátions do grupo I;
 - 5.3 Separação e análise de cátions do grupo II;
 - 5.4 Separação e análise de cátions do grupo III;
 - 5.5 Separação e análise de cátions do grupo IV;
 - 5.6 Separação e análise de cátions do grupo V.
6. Análise dos ânions: testes prévios para ânions e testes específicos para identificação;
7. Análise de uma mistura de sólidos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BACCAN, NIVALDO; ALEIXO, LUIZ MANOEL; STEIN, EDISON; GODINHO, OSWALDO E. S. **Introdução à semimicroanálise qualitativa**. 7ª ed. Campinas: Editora da UNICAMP, 1997.
2. VOGEL, A. I. **Química Analítica Qualitativa**. São Paulo: Editora Mestre Jou, 1981.
3. BACCAN, NIVALDO; ANDRADE, JOÃO CARLOS DE; GODINHO, OSWALDO E. S.; BARONE, JOSÉ SALVADOR. **Química analítica quantitativa elementar**. 3ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.
4. BASSET, J.; DENNEY, R. C.; JEFFERY, G. H.; MENDHAM, J. **Vogel – Análise inorgânica quantitativa**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1981.
5. CIENFUEGOS, FREDDY; VAITSMAN, DELMO. **Análise Instrumental**. Rio de Janeiro: Interciência, 2000.
6. HARRIS, DANIEL C. **Análise química quantitativa**. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
7. VAITSMAN, D. S.; BITTENCOURT, O. A. **Ensaio químicos qualitativos**. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.
8. BERAN, J. A. **Chemistry in the laboratory: A study of chemical and physical changes**. 2th ed. United States of America: John Wiley & Sons, 1996.
9. SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; NIEMAN, T. A. **Princípios de análise instrumental**. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed editora, 2002.
10. POMBEIRO, ARMANDO J. LATOURRETTE O. **Técnicas e operações utilitárias em**

química laboratorial. 3ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1998.

7.3 FÍSICO-QUÍMICA III – 60 horas

1. Noções gerais de oxidação e redução, oxidantes e redutores, reações de oxidação e redução, semi-reações de oxidação e redução, métodos de balanceamento de reações oxidação e redução.
2. Eletroquímica: fundamentos de eletricidade, reações de oxidação-redução, equilíbrio em reações redox, condutância de eletrólitos, fatores que afetam a condutância, mediação da condutância.
 - 2.1. Pilhas galvânicas: força eletromotriz de pilhas, potencial de oxidação de eletrodo, cálculo da voltagem de pilhas, medida da força eletromotriz, termodinâmica das pilhas, pilhas comerciais e determinação potenciométrica do pH.
 - 2.2. Eletrólise: eletrólise ígnea, eletrólise aquosa, eletrólise com eletrodos ativos, leis de Faraday, aspectos quantitativos da eletrólise.
3. Radioatividade: partículas subatômicas, leis da radioatividade, equações nucleares e tipos de decaimento radioativo.
4. Adsorção: adsorção em interfaces, adsorção de gases em sólidos, efeito da pressão parcial e da concentração sobre a adsorção e aplicações da adsorção.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ATKINS, PETER W. **Físico-química.** 6ª ed. Volumes 1, 2 e 3, Rio de Janeiro: LTC, 1999.
2. CROCKFORD, D.; KNIGHT, S. B. **Fundamentos da Físico-química.** Rio de Janeiro: LTC, 1977.
3. BRADY, JAMES E.; RUSSEL, JOEL W.; HOLUM, JOHN R. **Química: A matéria e suas transformações.** 3ª ed. Volume 2, Rio de Janeiro: LTC, 2002.
4. ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente.** Porto Alegre: Bookman, 2001.
5. RUSSELL, JOHN B. **Química Geral.** 2ª ed. Volume 2, São Paulo: Makron Books, 1994.
6. ATKINS, PETER W. **Físico-química – Fundamentos.** 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
7. MOORE, WALTER J. **Físico-química.** 4ª ed. Volume 1. São Paulo: Edgard Blücher, 1976.
8. CASTELLAN, GILBERT. **Fundamentos de Físico-química.** Rio de Janeiro: LTC, 1986.
9. NETZ, PAULO A.; ORTEGA, GEORGE GONZÁLEZ. **Fundamentos de Físico-química.** Porto Alegre: Artmed, 2002.
10. KOTZ, JOHN C.; TREICHEL, PAUL JR. **Química e Reações Químicas.** 3ª ed. Volume 2. Rio de Janeiro: LTC, 1998.
11. QUAGLIANO, J. V.; VALLARINO, L. M. **Química.** 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
12. BERAN, J. A. **Chemistry in the laboratory: A study of chemical and physical changes.** 2th ed. United States of America: John Wiley & Sons, 1996.
13. MCQUARRIE, DONALD A.; SIMON, JOHN D. **Physical Chemistry: A molecular approach.** United States of America: University Science Books, 1997.
14. BUENO, W. A.; DEGREVE, L. **Manual de Laboratório de Físico-química.** 1ª. ed. Editora Hill, 1980.
15. BRENNAN, T. B. **Manual De Laboratório De Físico-química.** Editora Urmo, 1967

7.4 FUNDAMENTOS DE MICROBIOLOGIA – 30 horas

1. Introdução à microbiologia;
2. Normas e segurança no laboratório de microbiologia;
3. Bioquímica essencial aplicada à microbiologia;
4. Noções de imunologia;
5. Estrutura dos microrganismos: bactérias, fungos e vírus – aspectos morfológicos e técnicas de coloração em bacteriologia e micologia;
6. Estudo do crescimento, sobrevivência e morte de microrganismos – bacteriologia quantitativa e curva de crescimento;
7. Exigências nutricionais e meios microbiológicos;
8. Metabolismo microbiano;
9. Controle de microrganismos: agentes físicos e químicos;
10. Microbiologia do solo e do ar;
11. Microbiologia das águas naturais, potáveis e esgotos;
12. Microbiologia dos alimentos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CASTRO, M. F. P. M.; ATHIÉ, I.; OLIVEIRA, J. J. V.; OKAZAKI, M. M. **Segurança em laboratórios: riscos e medidas de segurança em laboratórios de microbiologia de alimentos e de química, recomendações para construção e layout.** Campinas: Ital, 2002.
2. JAWETZ, E.; LEVINSON, W. **Microbiologia médica e Imunologia.** 4ª ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
3. RIBEIRO, M. S.; SOARES, M. M. S. R. **Microbiologia prática: roteiro e manual: bactérias e fungos.** São Paulo: Ed. Atheneu, 2005.
4. NEDER, R. N. **Microbiologia: manual de laboratório.** São Paulo: Nobel, 1992.
5. LARPENT, J. P.; LARPENT – GOURGAUD, M. **Microbiologia prática.** São Paulo; Edgard Blücher, Editora da Universidade de São Paulo, 1975.
6. FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia de alimentos.** Ed. Atheneu, 2005.
7. Pelczar Jr., Michael, J.; Chan, E. C. S.; Krieg, Noel, R. **Microbiologia: conceitos e aplicações.** 2ª ed. Volumes 1 e 2, São Paulo: Makron Books, 1996

7.5 ESTÁGIO SUPERVISIONADO II - 150 horas

1. Aplicação de conhecimentos e aperfeiçoamento de habilidades relacionadas à atuação docente nas turmas de segundo ano do ensino médio, na disciplina de Química.
2. Elaboração de relatório das atividades realizadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. MIRANDA, Simão de. **Oficina de Dinâmicas de Grupos.** Campinas-SP, Papyrus; 2003
2. FITA Enrique Caturla & TAPIA, Jesus Alonso. **A Motivação em Sala de Aula: O que é e como se faz..6ª Edição.** São Paulo, Loyola, 2004

7.6 ELETIVA – 40 aulas

7.7 PRÁTICA PEDAGÓGICA VII - 60 aulas

1. Observação e análise do ensino praticado na escola, nas turmas de ensino médio, nas áreas de química.

2. Elaboração, aplicação e análise de técnicas de ensino na sala de aula.
3. Solução de problemas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MÓDULO VIII - OITAVO SEMESTRE

8.1 - QUÍMICA ANALÍTICA QUANTITATIVA - 90 horas

1. Estudo dos erros experimentais em química analítica: exatidão e precisão, algarismos significativos, erros sistemáticos e aleatórios;
2. Tratamento estatístico dos resultados analíticos: média e mediana, limites de confiança da média, desvio padrão e probabilidade, variância e coeficiente de variação, distribuição Gaussiana, rejeição de resultados, teste F e teste Q;
3. Métodos de calibração: método dos mínimos quadrados, curvas de calibração e padrões internos;
4. Amostragem;
5. Química analítica quantitativa: definição, métodos de análise quantitativa e métodos clássicos de análise;
6. Análise gravimétrica: definição, contaminação dos precipitados e principais técnicas;
7. Análise titrimétrica: O ponto de equivalência e o ponto final, padrão-primário e soluções padrões;
8. Volumetria de neutralização: teoria dos indicadores, curvas de titulação, erro de titulação, titulação de ácidos fortes com bases fortes, titulação de ácidos fracos com bases fortes, titulação de bases fracas com ácidos fortes e titulação de ácidos polipróticos;
9. Volumetria de precipitação: curvas de titulação, fatores que afetam a curva, detecção do ponto final e indicadores de adsorção;
10. Volumetria de oxi-redução: processo oxi-redução, semi-reações, células galvânicas, equação de Nernst, curvas de titulação, detecção do ponto final e indicadores redox;
11. Titulações complexiométricas: curvas de titulação, efeitos de tampões, indicadores metalocrômicos e escolha do titulante.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BACCAN, NIVALDO; ANDRADE, JOÃO CARLOS DE; GODINHO, OSWALDO E. S.; BARONE, JOSÉ SALVADOR. **Química analítica quantitativa elementar**. 3ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.
2. BASSET, J.; DENNEY, R. C.; JEFFERY, G. H.; MENDHAM, J. **Vogel – Análise inorgânica quantitativa**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1981.
3. CIENFUEGOS, FREDDY; VAITSMAN, DELMO. **Análise Instrumental**. Rio de Janeiro: Interciência, 2000.
4. HARRIS, DANIEL C. **Análise química quantitativa**. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
5. OHWEILER, OTTO ALCIDES. **Fundamentos de análise instrumental**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1980.
6. SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; NIEMAN, T. A. **Princípios de análise instrumental**. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed editora, 2002.
7. POMBEIRO, ARMANDO J. LATOURRETTE O. **Técnicas e operações utilitárias em química laboratorial**. 3ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1998.

8.2 QUÍMICA AMBIENTAL - 60 horas

1. Conceitos ecológicos: ecossistema, habitat, nicho ecológico, população, comunidade, biosfera;
2. Cadeias alimentares e fluxo de energia nos seres vivos;
3. Ciclos biogeoquímicos;
4. Sucessões ecológicas;
5. Biociclos aquáticos;
6. Educação ambiental e legislação ambiental;
7. Introdução à química ambiental;
8. A química e a poluição da atmosfera: química da estratosfera, camada de ozônio, poluição do ar na troposfera, smog fotoquímico, efeito estufa;
9. A química e a poluição das águas: química das águas naturais, poluição das águas, purificação das águas poluídas e tratamento dos resíduos industriais;
10. A química e poluição dos solos: solos, agricultura e meio ambiente, solos contaminados e gerenciamento de resíduos;
11. Distribuição, importância e ciclos dos elementos químicos;
12. Assimilação de íons metálicos pelas plantas e animais;
13. Poluição ambiental: Prevenção e Tratamento;
14. Aspectos toxicológicos: substâncias tóxicas, pesticidas, inseticidas organoclorados, princípios de toxicologia, herbicidas, PCBs, Dioxinas, Furanos, hidrocarbonetos aromáticos e metais pesados (mercúrio, chumbo, cádmio, arsênio).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BAIRD, COLIN. **Química ambiental**. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.
2. FELLEBERG, GÜNTER. **Introdução aos problemas da poluição ambiental**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1980.
3. Larini, Lourival. Toxicologia. 3ª ed. São Paulo: Editora Manole, 1997.
4. MIDIO, ANTONIO FLÁVIO; MARTINS, DEOLINDA IZUMIDA. **Herbicidas em alimentos: aspectos gerais, toxicológicos e analíticos**. São Paulo: Livraria Varela, 1997.
5. BRANCO, SAMUEL MURGEL. **Água: origem, uso e preservação**. 6ª ed. São Paulo: Editora Moderna, 1993.
6. BRANCO, SAMUEL MURGEL; MURGEL, EDUARDO. **Poluição do ar**. São Paulo: Editora Moderna, 1995.
7. HELENE, M. ELISA MARCONDES *et al.* **Poluentes atmosféricos**. São Paulo: Editora Scipione, 1994.
8. BRANCO, S. M. **O meio ambiente em debate**, 2ª ed. São Paulo: Editora Moderna, 2002.
9. BROWN, THEODORE L.; LEMAY, H. EUGENE JR.; BURSTEN, BRUCE E. **Química – Ciência Central**. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.
10. AMABIS, JOSÉ MARIANO; MARTHO, GILBERTO RODRIGUES. **Biologia das populações: genética, evolução e ecologia**. São Paulo: Editora Moderna, 1997.
11. SOARES, JOSÉ LUÍS SOARES. **Biologia**. Volume único. São Paulo: Editora Scipione, 1997.

8.3 HISTÓRIA DAS CIÊNCIAS – 30 horas

1. Atomismo grego: seus precursores e seguidores;
2. Alquimia;
3. Idade Média;
4. Transição para uma química moderna - possibilidades na ordem empírica;
5. Revolução na química;
6. Intenso século XIX;

7. Crepúsculo do século XIX e alvorecer do século XX;
8. Átomo dos físicos;
9. A invenção da mecânica quântica;
10. As duas grandes guerras;
11. Os desafios da química na pós-modernidade;
12. Química verde e biodiversidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. FARIAS, ROBSON FERNANDES DE; NEVES, LUIZ SEIXAS DAS; SILVA, DENISE DOMINGOS DA. **História da química no Brasil**. 1ª ed. São Paulo: Editora Átomo, 2004.
2. BOVET, DANIEL. **Vitórias da química: a conquista do direito à saúde**. 1ª ed. Brasília: Editora UNB, 1993.
3. FARIAS, ROBSON FERNANDES DE. **Para gostar de ler História da química**. 1ª ed. São Paulo: Editora Átomo, 2003.
4. _____. **Para gostar de ler História da química**. 1ª ed. Volume 2, São Paulo: Editora Átomo, 2004.
5. _____. **Para gostar de ler História da química**. 1ª ed. Volume 3, São Paulo: Editora Átomo, 2005.
6. CHASSOT, ATTICO. **A ciência através dos tempos**. 1ª ed. São Paulo: Editora Moderna, 1994.
7. VANIN, JOSÉ ATÍLIO. **Alquimistas e químicos: o passado, o presente e o futuro**. 6ª ed. São Paulo: Editora Moderna, 1994.

1.4 ESTÁGIO SUPERVISIONADO III - 150 aulas

1. Elaboração e desenvolvimento de projeto no ensino de Química na escola.
2. Aperfeiçoamento de habilidades de docência na terceira série do ensino médio, na disciplina de Química.
3. Registro formal das atividades através de relatório.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. HOFFMANN, Jussara. Avaliação mediadora. 27ª Edição. Porto Alegre-RS, Mediação, 2006

1.5 ELETIVA – 30 horas

1.6 PRÁTICA PEDAGÓGICA VIII - 60 aulas

1. Observação e análise do ensino praticado na escola, nas turmas de ensino médio, nas áreas de química.
2. Elaboração, aplicação e análise de técnicas de ensino na sala de aula.
3. Solução de problemas.

REFERÊNCIAS

9. ELETIVAS

9.1 QUÍMICA NUCLEAR - 30 horas

2. Radioatividade: partículas subatômicas, leis da radioatividade, equações nucleares e tipos de decaimento radioativo;
3. Estabilidade nuclear: razão entre nêutrons e prótons, séries e famílias radioativas;
4. Forças e interações nucleares;
5. Massa relativística;
6. Transmutações nucleares;
7. Cinética das radiações: velocidade de decaimento radioativo, cálculos com meia-vida e vida-média;
8. Datação radioativa;
9. Detecção da radioatividade: contador Geiger-Müller e traçadores radioativos;
10. Matéria e antimatéria;
11. Fissão e fusão nucleares;
12. Uso pacífico e militar da energia nuclear;
13. Efeitos biológicos da radiação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CHUNG, K. C., **Introdução à Física Nuclear**, Editora da UERJ, 2001.
2. TIPLER, P. A., **Física Moderna**. Volume 3, Rio de Janeiro: LTC, 2000.
3. KAPLAN, I.; **Física Nuclear**. 2ª Edição, Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1976.
4. WHER, M. R. & RICHARD JR, J. P. **Física do Átomo**, Rio de Janeiro: Livro Técnico e Editora Universidade de São Paulo, 1965.
5. ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente**. Porto Alegre: Bookman, 2001.
6. BROWN, THEODORE L.; LEMAY, H. EUGENE JR.; BURSTEN, BRUCE E. **Química – Ciência Central**. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.
7. RUSSELL, JOHN B. **Química Geral**. 2ª ed. Volume 1, São Paulo: Makron Books, 1994.
8. BRADY, JAMES E.; RUSSEL, JOEL W.; HOLUM, JOHN R. **Química: A matéria e suas transformações**. 3ª ed. Volume 1, Rio de Janeiro: LTC, 2002.
9. EISBERG, R.; RESNICK, R. **Física quântica**. Rio de Janeiro: Campus, 1994.
10. KOTZ, JOHN C.; TREICHEL, PAUL JR. **Química e Reações Químicas**. 3ª ed. Volume 2. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

9.2 QUÍMICA INDUSTRIAL - 30 horas

1. Tratamento de água;
2. Fabricação do cimento Portland;
3. Fabricação do cloreto de sódio;
4. Fabricação de cloro e soda cáustica;
5. Tintas;
6. Fabricação de papel;
7. Fabricação de sabões e detergentes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. SHREVE, R. NORRIS; BRINK, JOSEPH JR, **Indústrias de Processos Químicos**, 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois , 1997.

9.3 ANÁLISE INSTRUMENTAL - 60 horas

1. Métodos de análise espectral de absorção no UV e visível;
2. Métodos de análise espectral de chama, fotometria de chama, absorção atômica, fluorescência atômica e espectrometria de emissão atômica por plasma;
3. Cromatografia: gasosa;
4. Cromatografia líquida;
5. Potenciometria;
6. Condutimetria;
7. Ressonância magnética nuclear;
8. Espectrometria de raios X;
9. Análise térmica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CIENFUEGOS, FREDDY; VAITSMAN, DELMO. **Análise Instrumental**. Rio de Janeiro: Interciência, 2000.
2. HARRIS, DANIEL C. **Análise química quantitativa**. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
3. OHWEILER, OTTO ALCIDES. **Fundamentos de análise instrumental**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1980.
4. SKOOG, D. A.; LEARY, J. J. **Principles of instrumental analysis**. 4ª ed. New York: Saunders College, 1992.
5. BASSET, J.; DENNEY, R. C.; JEFFERY, G. H.; MENDHAM, J. **Vogel – Análise inorgânica quantitativa**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1981.
6. POMBEIRO, ARMANDO J. LATOURRETTE O. **Técnicas e operações utilitárias em química laboratorial**. 3ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1998.

9.4 QUÍMICA COMPUTACIONAL - 60 horas

1. Introdução à Química Teórica Computacional;
2. Modelos moleculares bidimensionais e tridimensionais:
 - 2.1 Construção e visualização de modelos no computador;
 - 2.2 Manipulação de estruturas químicas no computador;
 - 2.3 Similaridade molecular;
 - 2.4 Utilização de banco de dados;
3. Métodos da Mecânica Molecular (MM) – conceitos, descrição geral dos métodos, comparação entre métodos e aplicações;
4. Métodos Mecânicos Quânticos (MQ) – conceitos, descrição geral dos métodos semi-empíricos e ab-initio, comparação entre métodos e aplicações;
5. Métodos Híbridos (MM – MQ);
6. Aplicação dos métodos Mecânicos Moleculares e métodos Mecânicos Quânticos:
 - 6.1 Campos de força, parametrização e validação;

- 6.2 Vantagens e desvantagens;
- 6.3 Minimização energética;
- 6.4 Otimização de geometria molecular e análise conformacional;
- 6.5 Cálculo de parâmetros físico-químicos: solubilidade, eletrônicos empíricos, eletrônicos quânticos, termodinâmicos, estereoquímicos, dimensionais, polarizabilidade e outros.
- 7. Métodos de simulação molecular:
 - 7.1 Métodos de dinâmica molecular e métodos Monte-carlo.
 - 7.2 Aplicações: Análise conformacional, geometria molecular de menor energia e comparação com outros métodos.
- 8. Abordagem de problemas atuais com emprego das técnicas de química computacional:
 - 8.1 Relação quantitativa estrutura química – atividade biológica (SAR);
 - 8.2 Relação qualitativa estrutura química – atividade biológica (SAR);
 - 8.3 Previsão de toxicidade de compostos.
- 9. Métodos quimiométricos utilizados em química computacional;
- 10. Modelos teóricos: conceitos, métodos para obtenção de modelos e construção de modelos quantitativos;
- 11. Dados experimentais x modelos teóricos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BARROS NETO, B.; SCARMINIO, I. S.; BRUNS, R. E. **Como fazer experimentos: pesquisa e desenvolvimento na ciência e na indústria**. 2^a. ed. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2002.
2. PILAR, FRANK L. **Elementary Quantum Chemistry**. 2^a ed. McGraw-Hill, 1990.
3. EISBERG, R.; RESNICK, R. **Física quântica**. Rio de Janeiro: Campus, 1994.
4. TIPLER, P. A. **Física: para cientistas e engenheiros**. 4^a. ed., vol. 3. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
5. THOMAS, GARETH. **Química Medicinal: uma introdução**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.
6. BARREIRO, ELIEZER J. & FRAGA, CARLOS ALBERTO MANSSOUR. **Química medicinal: as bases moleculares da ação dos fármacos**. Porto Alegre: ARTMED, 2001.
7. SZABO, A.; OSTLUND, N. S. **Modern quantum chemistry: Introduction to advanced electronic structure theory**. New York: Dover, 1996.
8. PEIXOTO, E. M. A. **Teoria quântica**. São Paulo: E. M. A. Peixoto, 1988.
9. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica: 4. Ótica, relatividade e física quântica**. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 1998.
10. HEHRE, W. J.; YU, J.; KLUNZINGER, P. E.; LOU, L. **A brief guide to molecular mechanics and quantum chemical calculations**. EUA: Wavefunction, Inc., 1998.
11. ANDREI, C. C.; FERREIRA, D. T.; FACCIONE, M.; FARIA, T. J. **Da química medicinal à química combinatória e modelagem molecular: um curso prático**. Barueri, SP: Manole, 2003.
12. KROGSGAARD-LARSEN, POVL; LILJEFORS, TOMMY; MADSEN, ULF. **A Textbook of Drug Design and Development**. 2^a ed. The Netherlands: Harwood Academic Publishers, 1996.
13. SILVERMAN, RICHARD B. **The organic chemistry of drug design and drug action**. San Diego: Academic Press, 1992.
14. PATRICK, GRAHAM L. **An Introduction to Medicinal Chemistry**. 2^a ed. New York: Oxford University Press, 2001.

15. RATNER, MARK A. & SCHATZ, GEORGE C. **Introduction to Quantum Mechanics in Chemistry**. New Jersey: Prentice Hall, 2001.

10. CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

Para ser admitido no curso de Licenciatura em Química, o candidato deverá atender às seguintes exigências:

- a) possuir ensino médio completo (antigo segundo grau);
- b) ser aprovado no processo de seleção – O processo de seleção consistirá em exame vestibular realizado por uma Comissão de Vestibulares designada pelo CEFET – Petrolina. Sua elaboração e aplicação ficarão a cargo da Comissão de Vestibular.

11. OFERECIMENTO DE VAGAS

Serão oferecidas inicialmente trinta (30) vagas em período noturno.

CURSO	Autorização/ Reconhecimento	Nº de vagas autorizadas /t urno			Total vagas	Nº de alunos por turma
		Vagas		Turno		
		Primeiro período	Segundo período			
Licenciatura Plena em Química	Resolução n ^o ----- Conselho Diretor CEFET/Petrolina de / /	30	30	Noturno e vespertino	30	30

12. CERTIFICADO DE CONCLUSÃO

Aos formandos será conferido um certificado de graduação em Química, modalidade Licenciatura Plena.

13. CONDIÇÕES DE VIABILIZAÇÃO DO CURSO

O Curso de Licenciatura em Química a ser implementado na Unidade Industrial do CEFET – Petrolina carece de necessidades básicas para sua implantação e desenvolvimento. Estas necessidades referem-se às áreas de recursos humanos, físicos, materiais e financeiros.

13.1 RECURSOS HUMANOS

A improvisação não pode acontecer num curso de nível superior, visto

termos pré-estabelecido neste projeto a definição dos objetivos, dos conteúdos, da bibliografia básica, a elaboração dos materiais instrucionais, a definição da estratégia pedagógica e dos recursos de comunicação e interatividade a serem utilizados, a estruturação do atendimento ao aluno, os procedimentos de avaliação da aprendizagem e monitoramento do curso, todos esses aspectos devem estar sob a responsabilidade de profissionais altamente competentes, para garantir o alcance dos resultados educacionais e o custo-efetividade do programa.

Além da equipe de docentes altamente qualificada, responsável pelas atividades e disciplinas do curso, faz-se necessário contar com a participação de outros profissionais. Para dar apoio administrativo e técnico ao curso, deve-se contar minimamente com um coordenador, um técnico em computação para dar suporte ao laboratório de informática e um especialista em sistema de comunicação, para garantir o funcionamento e a interatividade entre os diversos segmentos do curso. Levando-se em consideração que os cursos superiores já existentes no CEFET – Petrolina contam com os docentes da casa para ministrar disciplinas nestes cursos, inicialmente será necessário garantir a contratação de docentes em caráter emergencial, conforme a distribuição em anexo I.

13.2 RECURSOS MATERIAIS

A Unidade Industrial do CEFET – Petrolina deverá contar com equipamentos, sistema de comunicação, biblioteca específica e recurso mobiliário que permitam dar suporte ao desenvolvimento do curso de Licenciatura em Química e, em particular, aos alunos e às atividades multidisciplinares mencionadas anteriormente. As necessidades estão listadas a seguir.

A) Mobiliário: 35 carteiras para a sala de videoconferência; 40 cadeiras para sala de aula; 04 mesas de trabalho; 01 mesa de reunião; 05 mesas para computadores. Para a biblioteca específica serão necessários: 10 mesas; 40

cadeiras; 10 estantes para livros; 03 arquivos para documentos e aproximadamente 500 livros.

B) Videoconferência: 01 DataShow; 01 telão para projeção; 01 “Dedo Mágico” (escreve na tela virtualmente); 01 vídeo cassete; 01 TV 29 polegadas; 01 DVD Player; 02 microfones individuais; 01 mesa simples de som; altos falantes.

01 câmera digital de foto; 01 câmera de vídeo (VHS); 01 retroprojetor;

01 computador com multimídia; 01 impressora; 01 servidor Sametime; 01 nobreak;

01 scanner; 01 gravador de DVD;

C) Equipamentos de laboratório, reagentes e vidraria: ver distribuição em anexo IIA e IIB

D) Laboratório de Informática para Ensino de Química - este laboratório será útil nas disciplinas de química (geral, físico-química, orgânica e analítica), bem como: Informática aplicada ao ensino de química, Química Computacional, Química Quântica e Estatística. As necessidades estão sendo apresentadas no anexo III (página 89).

13.3 RECURSOS FÍSICOS

A Unidade Industrial do CEFET – Petrolina, deverá contar com espaços físicos adequados ao desenvolvimento do Curso de Licenciatura em Química. Eles são descritos a seguir:

- 01 sala para a coordenação geral;
- 01 sala de aula com espaço para 30 alunos com quadro branco e armário para guardar com segurança retroprojetor e DataShow;
- 01 espaço para laboratório de química geral e físico-química;
- 01 espaço para laboratório de química analítica e análises instrumentais;

- 01 espaço para laboratório multidisciplinar;
- 01 espaço para laboratório de microbiologia;
- 01 sala para servir de almoxarifado;
- 01 sala de reuniões;
- 01 sala para trabalho de orientação dos tutores;
- 01 sala de estudo para os acadêmicos;
- 01 sala para instalação do laboratório de informática;
- 01 sala de apoio para a videoconferência;
- 01 sala para biblioteca, videoteca e material didático.
- adequação de banheiros;

* Para atender simultaneamente 30 alunos e por questões de segurança, cada laboratório deverá apresentar uma área de, no mínimo, 90 m².

13.4 RECURSOS FINANCEIROS

Os recursos financeiros para funcionamento do Curso de Licenciatura em Química serão assumidos pelo CEFET - Petrolina, por meio de convênios firmados com órgãos federais e estaduais de fomento, e pelos municípios das cidades-sede do pólo Petrolina- Juazeiro.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE PETROLINA
PORTARIA – 152 DE 28 DE MARÇO DE 2005
COMISSÃO DE IMPLANTAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA
RELATÓRIO DAS NECESSIDADES MÍNIMAS PARA O FUNCIONAMENTO DO CURSO

APRESENTAÇÃO

Este documento expressa nossas intencionalidades e proposições educativas no âmbito da formação didático-pedagógica para a licenciatura em Química do Centro Federal de Educação Tecnológica de Petrolina. É uma proposta construída coletivamente, através de encontros semanais iniciados em março/2005, com participação de docentes de diversos departamentos desta Instituição Federal de Ensino Superior.

Nosso intuito com este trabalho coletivo foi desencadear processos reflexivos acerca da formação para a docência em educação básica, obtida através de formação acadêmica em nível superior – licenciatura, bem como elaborar como resultado final deste processo uma proposta curricular de formação didático-pedagógica para as licenciaturas desta IFES. Apresentaremos a seguir as diretrizes gerais desta proposta, seus fundamentos nucleares bem como as linhas mestras curriculares a serem desenvolvidas ao longo de uma formação em licenciatura.

Em relação à formação para a docência para a educação básica, compreendemos que a instituição de ensino, além de desempenhar seu papel como agente educativo e formativo, tem a responsabilidade de articular e desenvolver um trabalho educativo com as demais instituições educacionais, daí nossa proposta de formação didático-pedagógica inserir a relação teoria-prática educativa desde o início da formação acadêmica, através dos projetos interdisciplinares que deverão ser contemplados no espaço didático reservado, semestralmente, à prática profissional.

Esta proposta tem por base a legislação educacional brasileira em vigor, as normativas e resoluções do CNE, as emanções do próprio MEC, no que diz respeito às Diretrizes Curriculares Nacionais para os diversos cursos de licenciaturas bem como as diretrizes formuladas pela Associação Nacional pela Formação dos Profissionais da Educação (ANFOPE).

Destacamos aqui o Art. 13 da LDB – 9394/96 que trata das incumbências docentes, posto que é relevante para o que aqui se propõe:

I) participar da elaboração da proposta pedagógica do estabelecimento de ensino;

II) elaborar e cumprir plano de trabalho, segundo a proposta pedagógica do estabelecimento de ensino;

III) zelar pela aprendizagem dos alunos;

IV) estabelecer estratégias de recuperação para os alunos de menor rendimento;

V) ministrar os dias letivos e horas-aula estabelecidos, além de participar integralmente dos períodos dedicados ao planejamento, à avaliação e ao desenvolvimento profissional;

VI) colaborar com as atividades de articulação da escola com as famílias e a comunidade.

A partir destas incumbências expressas na lei, compreendemos que a formação dos futuros profissionais da educação deve ser uma formação interdisciplinar, onde a relação teoria-prática é parte ineliminável de todo o processo educativo-formativo, tendo o eixo do compromisso político com a educação pública como eixo maior articulador que deve permear todo o processo.

Anexo A

**CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO
CONSELHO PLENO**

RESOLUÇÃO CNE/CP 1, DE 18 DE FEVEREIRO DE 2002. (*) (**)

Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.

O Presidente do Conselho Nacional de Educação, no uso de suas atribuições legais e tendo em vista o disposto no Art. 9º, § 2º, alínea “c” da Lei 4.024, de 20 de dezembro de 1961, com a redação dada pela Lei 9.131, de 25 de novembro de 1995, e com fundamento nos Pareceres CNE/CP 9/2001 e 27/2001, peças indispensáveis do conjunto das presentes Diretrizes Curriculares Nacionais, homologados pelo Senhor Ministro da Educação em 17 de janeiro de 2002, resolve:

Art. 1º As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, em curso de licenciatura, de graduação plena, constituem-se de um conjunto de princípios, fundamentos e procedimentos a serem observados na organização institucional e curricular de cada estabelecimento de ensino e aplicam-se a todas as etapas e modalidades da educação básica.

Art. 2º A organização curricular de cada instituição observará, além do disposto nos artigos 12 e 13 da Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996, outras formas de orientação inerentes à formação para a atividade docente, entre as quais o preparo para:

I - o ensino visando à aprendizagem do aluno;

II - o acolhimento e o trato da diversidade;

III - o exercício de atividades de enriquecimento cultural;

IV - o aprimoramento em práticas investigativas;

V - a elaboração e a execução de projetos de desenvolvimento dos conteúdos curriculares;

VI - o uso de tecnologias da informação e da comunicação e de metodologias, estratégias e materiais de apoio inovadores;

VII - o desenvolvimento de hábitos de colaboração e de trabalho em equipe.

Art. 3º A formação de professores que atuarão nas diferentes etapas e modalidades da educação básica observará princípios norteadores desse preparo para o exercício profissional específico, que considerem:

I - a competência como concepção nuclear na orientação do curso;

II - a coerência entre a formação oferecida e a prática esperada do futuro professor, tendo em vista:

a) a simetria invertida, onde o preparo do professor, por ocorrer em lugar similar àquele em que vai atuar, demanda consistência entre o que faz na formação e o que dele se espera;

b) a aprendizagem como processo de construção de conhecimentos, habilidades e valores em interação com a realidade e com os demais indivíduos, no qual são colocadas em uso capacidades pessoais;

c) os conteúdos, como meio e suporte para a constituição das competências;

d) a avaliação como parte integrante do processo de formação, que possibilita o diagnóstico de lacunas e a aferição dos resultados alcançados, consideradas as competências a serem constituídas e a identificação das mudanças de percurso eventualmente necessárias.

(*) CNE. Resolução CNE/CP 1/2002. Diário Oficial da União, Brasília, 9 de abril de 2002. Seção 1, p. 31. Republicada por ter saído com incorreção do original no D.O.U. de 4 de março de 2002. Seção 1, p. 8.

(**) Alterada pela Resolução CNE/CP n.º 2, de 27 de agosto de 2004, que adia o prazo previsto no art. 15 desta Resolução.

III - a pesquisa, com foco no processo de ensino e de aprendizagem, uma vez que ensinar requer, tanto dispor de conhecimentos e mobilizá-los para a ação, como compreender o processo de construção do conhecimento.

Art. 4º Na concepção, no desenvolvimento e na abrangência dos cursos de formação é fundamental que se busque:

I - considerar o conjunto das competências necessárias à atuação profissional;

II - adotar essas competências como norteadoras, tanto da proposta pedagógica, em especial do currículo e da avaliação, quanto da organização institucional e da gestão da escola de formação.

Art. 5º O projeto pedagógico de cada curso, considerado o artigo anterior, levará em conta que:

I - a formação deverá garantir a constituição das competências objetivadas na educação básica;

II - o desenvolvimento das competências exige que a formação contemple diferentes âmbitos do conhecimento profissional do professor;

III - a seleção dos conteúdos das áreas de ensino da educação básica deve orientar-se por ir além daquilo que os professores irão ensinar nas diferentes etapas da escolaridade;

IV - os conteúdos a serem ensinados na escolaridade básica devem ser tratados de modo articulado com suas didáticas específicas;

V - a avaliação deve ter como finalidade a orientação do trabalho dos formadores, a autonomia dos futuros professores em relação ao seu processo de aprendizagem e a qualificação dos profissionais com condições de iniciar a carreira.

Parágrafo único. A aprendizagem deverá ser orientada pelo princípio metodológico geral, que pode ser traduzido pela ação-reflexão-ação e que aponta a resolução de situações-problema como uma das estratégias didáticas privilegiadas.

Art. 6º Na construção do projeto pedagógico dos cursos de formação dos docentes, serão consideradas:

I - as competências referentes ao comprometimento com os valores inspiradores da sociedade democrática;

II - as competências referentes à compreensão do papel social da escola;

III - as competências referentes ao domínio dos conteúdos a serem socializados, aos seus significados em diferentes contextos e sua articulação interdisciplinar;

IV - as competências referentes ao domínio do conhecimento pedagógico;

V - as competências referentes ao conhecimento de processos de investigação que possibilitem o aperfeiçoamento da prática pedagógica;

VI - as competências referentes ao gerenciamento do próprio desenvolvimento profissional.

§ 1º O conjunto das competências enumeradas neste artigo não esgota tudo que uma escola de formação possa oferecer aos seus alunos, mas pontua demandas importantes oriundas da análise da atuação profissional e assenta-se na legislação vigente e nas diretrizes curriculares nacionais para a educação básica.

§ 2º As referidas competências deverão ser contextualizadas e complementadas pelas competências específicas próprias de cada etapa e modalidade da educação básica e de cada área do conhecimento a ser contemplada na formação.

§ 3º A definição dos conhecimentos exigidos para a constituição de competências deverá, além da formação específica relacionada às diferentes etapas da educação básica, propiciar a inserção no debate contemporâneo mais amplo, envolvendo questões culturais, sociais, econômicas e o conhecimento sobre o desenvolvimento humano e a própria docência, contemplando:

I - cultura geral e profissional;

II - conhecimentos sobre crianças, adolescentes, jovens e adultos, aí incluídas as especificidades dos alunos com necessidades educacionais especiais e as das comunidades indígenas;

III - conhecimento sobre dimensão cultural, social, política e econômica da educação;

IV - conteúdos das áreas de conhecimento que serão objeto de ensino;

V - conhecimento pedagógico;

VI - conhecimento advindo da experiência.

Art. 7º A organização institucional da formação dos professores, a serviço do desenvolvimento de competências, levará em conta que:

I - a formação deverá ser realizada em processo autônomo, em curso de licenciatura plena, numa estrutura com identidade própria;

II - será mantida, quando couber, estreita articulação com institutos, departamentos e cursos de áreas específicas;

III - as instituições constituirão direção e colegiados próprios, que formulem seus próprios projetos pedagógicos, articulem as unidades acadêmicas envolvidas e, a partir do projeto, tomem as decisões sobre organização institucional e sobre as questões administrativas no âmbito de suas competências;

IV - as instituições de formação trabalharão em interação sistemática com as escolas de educação básica, desenvolvendo projetos de formação compartilhados;

V - a organização institucional preverá a formação dos formadores, incluindo na sua jornada de trabalho tempo e espaço para as atividades coletivas dos docentes do curso, estudos e investigações sobre as questões referentes ao aprendizado dos professores em formação;

VI - as escolas de formação garantirão, com qualidade e quantidade, recursos pedagógicos como biblioteca, laboratórios, videoteca, entre outros, além de recursos de tecnologias da informação e da comunicação;

VII - serão adotadas iniciativas que garantam parcerias para a promoção de atividades culturais destinadas aos formadores e futuros professores;

VIII - nas instituições de ensino superior não detentoras de autonomia universitária serão criados Institutos Superiores de Educação, para congregar os cursos de formação de professores que ofereçam licenciaturas em curso Normal Superior para docência multidisciplinar na educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental ou licenciaturas para docência nas etapas subseqüentes da educação básica.

Art. 8º As competências profissionais a serem constituídas pelos professores em formação, de acordo com as presentes Diretrizes, devem ser a referência para todas as formas de avaliação dos cursos, sendo estas:

I - periódicas e sistemáticas, com procedimentos e processos diversificados, incluindo conteúdos trabalhados, modelo de organização, desempenho do quadro de formadores e qualidade da vinculação com escolas de educação infantil, ensino fundamental e ensino médio, conforme o caso;

II - feitas por procedimentos internos e externos, que permitam a identificação das diferentes dimensões daquilo que for avaliado;

III - incidentes sobre processos e resultados.

Art. 9º A autorização de funcionamento e o reconhecimento de cursos de formação e o credenciamento da instituição decorrerão de avaliação externa realizada no *locus* institucional, por corpo de especialistas direta ou indiretamente ligados à formação ou ao exercício profissional de professores para a educação básica, tomando como referência as competências profissionais de que trata esta Resolução e as normas aplicáveis à matéria.

Art. 10. A seleção e o ordenamento dos conteúdos dos diferentes âmbitos de conhecimento que comporão a matriz curricular para a formação de professores, de que trata esta Resolução, serão de competência da instituição de ensino, sendo o seu planejamento o primeiro passo para a transposição didática, que visa a transformar os conteúdos selecionados em objeto de ensino dos futuros professores.

Art. 11. Os critérios de organização da matriz curricular, bem como a alocação de tempos e espaços curriculares se expressam em eixos em torno dos quais se articulam dimensões a serem contempladas, na forma a seguir indicada:

- I - eixo articulador dos diferentes âmbitos de conhecimento profissional;
- II - eixo articulador da interação e da comunicação, bem como do desenvolvimento da autonomia intelectual e profissional;
- III - eixo articulador entre disciplinaridade e interdisciplinaridade;
- IV - eixo articulador da formação comum com a formação específica;
- V - eixo articulador dos conhecimentos a serem ensinados e dos conhecimentos filosóficos, educacionais e pedagógicos que fundamentam a ação educativa;
- VI - eixo articulador das dimensões teóricas e práticas.

Parágrafo único. Nas licenciaturas em educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental deverão preponderar os tempos dedicados à constituição de conhecimento sobre os objetos de ensino e nas demais licenciaturas o tempo dedicado às dimensões pedagógicas não será inferior à quinta parte da carga horária total.

Art. 12. Os cursos de formação de professores em nível superior terão a sua duração definida pelo Conselho Pleno, em parecer e resolução específica sobre sua carga horária.

§ 1º A prática, na matriz curricular, não poderá ficar reduzida a um espaço isolado, que a restrinja ao estágio, desarticulado do restante do curso.

§ 2º A prática deverá estar presente desde o início do curso e permear toda a formação do professor.

§ 3º No interior das áreas ou das disciplinas que constituírem os componentes curriculares de formação, e não apenas nas disciplinas pedagógicas, todas terão a sua dimensão prática.

Art. 13. Em tempo e espaço curricular específico, a coordenação da dimensão prática transcenderá o estágio e terá como finalidade promover a articulação das diferentes práticas, numa perspectiva interdisciplinar.

§ 1º A prática será desenvolvida com ênfase nos procedimentos de observação e reflexão, visando à atuação em situações contextualizadas, com o registro dessas observações realizadas e a resolução de situações-problema.

§ 2º A presença da prática profissional na formação do professor, que não prescinde da observação e ação direta, poderá ser enriquecida com tecnologias da informação, incluídos o computador e o vídeo, narrativas orais e escritas de professores, produções de alunos, situações simuladoras e estudo de casos.

§ 3º O estágio curricular supervisionado, definido por lei, a ser realizado em escola de educação básica, e respeitado o regime de colaboração entre os sistemas de ensino, deve ser desenvolvido a partir do início da segunda metade do curso e ser avaliado conjuntamente pela escola formadora e a escola campo de estágio.

Art. 14. Nestas Diretrizes, é enfatizada a flexibilidade necessária, de modo que cada instituição formadora construa projetos inovadores e próprios, integrando os eixos articuladores nelas mencionados.

§ 1º A flexibilidade abrangerá as dimensões teóricas e práticas, de interdisciplinaridade, dos conhecimentos a serem ensinados, dos que fundamentam a ação pedagógica, da formação comum e específica, bem como dos diferentes âmbitos do conhecimento e da autonomia intelectual e profissional.

§ 2º Na definição da estrutura institucional e curricular do curso, caberá a concepção de um sistema de oferta de formação continuada, que propicie oportunidade de retorno planejado e sistemático dos professores às agências formadoras.

Art. 15. Os cursos de formação de professores para a educação básica que se encontrarem em funcionamento deverão se adaptar a esta Resolução, no prazo de dois anos.

§ 1º Nenhum novo curso será autorizado, a partir da vigência destas normas, sem que o seu projeto seja organizado nos termos das mesmas.

§ 2º Os projetos em tramitação deverão ser restituídos aos requerentes para a devida adequação.

Art. 16. O Ministério da Educação, em conformidade com § 1º Art. 8º da Lei 9.394, coordenará e articulará em regime de colaboração com o Conselho Nacional de

Educação, o Conselho Nacional de Secretários Estaduais de Educação, o Fórum Nacional de Conselhos Estaduais de Educação, a União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação e representantes de Conselhos Municipais de Educação e das associações profissionais e científicas, a formulação de proposta de diretrizes para a organização de um sistema federativo de certificação de competência dos professores de educação básica.

Art. 17. As dúvidas eventualmente surgidas, quanto a estas disposições, serão dirimidas pelo Conselho Nacional de Educação, nos termos do Art. 90 da Lei 9.394.

Art. 18. O parecer e a resolução referentes à carga horária, previstos no Artigo 12 desta resolução, serão elaborados por comissão bicameral, a qual terá cinquenta dias de prazo para submeter suas propostas ao Conselho Pleno.

Art. 19. Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

ULYSSES DE OLIVEIRA PANISSET
Presidente do Conselho Nacional de Educação