

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA – UDESC

PROJETO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

JOINVILLE, SC

2007



UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA - UDESC
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS – CCT
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS BÁSICAS E SOCIAIS

PROJETO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

**Projeto aprovado em reunião do Departamento
de Ciências Básicas e Sociais em 05 de dezembro
de 2007, por unanimidade.**

Prof^ª. MSc. Susana Claudino Barbosa
**Chefe do Departamento de Ciências Básicas e
Sociais**

JOINVILLE, SC

2007

SUMÁRIO

1	JUSTIFICATIVA.....	7
2	OBJETIVOS.....	11
2.1	OBJETIVO GERAL.....	11
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	11
3	PERFIL PROFISSIONAL.....	13
4	PROPOSTA PEDAGÓGICA.....	14
4.1	Diretrizes Curriculares do Curso.....	14
4.1.1	Síntese da Resolução CNE/CP 01, de 18 de fevereiro de 2002.....	14
4.1.2	Síntese da Resolução CNE/CP 02, de 19 de fevereiro de 2002.....	15
4.1.3	Síntese do Parecer CNE/CES nº 1303/2001 de 06 de Novembro de 2001.....	16
4.1.4	Síntese do Parecer CNE/CES nº 08/2002 de 11 de março de 2002.....	17
4.2	PRINCÍPIOS QUE NORTEIAM A FORMAÇÃO PROFISSIONAL.....	18
4.3	O CURSO E SUAS FINALIDADES.....	19
4.4	COMPETÊNCIAS E HABILIDADES.....	19
4.4.1	Com relação à formação pessoal.....	19
4.4.2	Com relação à compreensão da Química.....	20
4.4.3	Com relação à busca de informação e à comunicação e expressão.....	20
4.4.4	Com relação ao ensino de Química.....	21
4.4.5	Com relação à profissão.....	21
4.5	PERÍODO E LOCAL DE FUNCIONAMENTO DO CURSO.....	22
4.6	TURNO DE OFERTA.....	22
4.7	NÚMERO DE OFERTAS DE VAGAS.....	22
4.8	DURAÇÃO E PERÍODO DE INTEGRALIZAÇÃO.....	22
4.9	CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO.....	22
4.10	REGIME.....	23
4.11	CONDIÇÕES DE INGRESSO.....	23
4.12	ESTRUTURA CURRICULAR.....	23
4.12.1	Matriz Curricular.....	23
4.12.2	Ementa das disciplinas e respectiva bibliografia básica.....	29
4.12.3	Descrição dos enfoques.....	49
5.	AValiação DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM.....	51
6.	CORPO DOCENTE DO CURSO.....	53
6.1	IDENTIFICAÇÃO DOS DOCENTES EFETIVOS NO CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS E A CONTRATAR POR DISCIPLINA.....	53
7.	RECURSOS NECESSÁRIOS.....	55
7.1	RECURSOS HUMANOS.....	55
7.1.1	Impacto docente.....	55
7.1.2	Servidores.....	58
7.2	RECURSOS MATERIAIS.....	58

7.2.1 Descrição da Necessidade de Recursos Materiais.....	58
7.2.2 Especificação dos Recursos Materiais.....	59
7.2.3 Necessidades de Instalações.....	62
8. ACERVO E REGIME DE FUNCIONAMENTO DA BIBLIOTECA.....	63
8.1 HORÁRIO DA BIBLIOTECA SETORIAL DO CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS.....	63
8.2 NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS DA BIBLIOTECA.....	63
8.3 ACERVO.....	64

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Panorama de matrículas no Ensino Médio, no estado de Santa Catarina (SC) e em Joinville em 2006.	10
Tabela 2 - Número de professores que lecionam a disciplina de química na rede pública estadual de educação	10
Tabela 3 - Estrutura curricular proposta para o curso de Licenciatura em Química	24
Tabela 4 - Impacto das dimensões no total do curso.....	26
Tabela 5 – Número de créditos para alocação docente por disciplina para o curso de Licenciatura em Química.....	27
Tabela 6 - Identificação dos professores efetivos e a contratar por disciplina	53
Tabela 7 – Demanda de professores para o curso de Licenciatura em Química	55
Tabela 8 - Carga horária do curso e carga horária docente	58
Tabela 9 - Equipamentos para a sala de ensino de química	59
Tabela 10 – Materiais e equipamentos para o laboratório de informática.....	61
Tabela 11 – Acervo bibliográfico existente do curso de Licenciatura em Química.....	64

PROJETO DE CRIAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

IDENTIFICAÇÃO INSTITUCIONAL

Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC

Centro de Ciências Tecnológicas - CCT

Campus Prof. Avelino Marcante, S/N

Bom Retiro - Joinville/SC

CEP: 89223-100

Curso:

Curso de Licenciatura em Química

Dirigentes:

Reitor: Prof. Sebastião Iberes Lopes Melo

Vice Reitor: Prof. Antonio Heronaldo de Sousa

Pró- Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação: Prof. Antonio Pereira de Souza

Pró-Reitora de Ensino: Profª Sandra Makowiecky

Pró-Reitora de Extensão, Cultura e Comunidade: Paulino de Jesus Cardoso

Pró-Reitor de Administração: Prof. Patrícia Anselmo dos Santos Lisowski

Pró-Reitor de Planejamento: Prof. Marcus Tomasi

Diretor do Centro Tecnológico: Prof. Dieter Neerman

Chefe do Departamento de Ciências Básicas e Sociais: Profª Susana Claudino Barbosa

1 JUSTIFICATIVA

O Brasil tem feito esforços consideráveis para aumentar o nível de escolaridade de sua população. Políticas adotadas nos anos 90 do século XX, propiciaram ao país um acentuado avanço no número de matrículas da educação básica (infantil, fundamental e médio). Na análise da localização dessas matrículas se constata nas últimas décadas que as ações priorizaram o ensino fundamental, o que resultou no aumento do número de alunos concluintes deste nível de ensino e no aumento da demanda de vagas no Ensino Médio (INEP, 2007).

As atuais políticas educacionais, como informa o Ministério da Educação (MEC, 2007), objetivam uma equalização dos dois níveis para atender o que preceitua a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB e ao Plano Nacional de Educação, no que se refere à obrigatoriedade progressiva do Ensino Médio.

Os órgãos de pesquisa vêm demonstrando a extensão do trabalho a ser desenvolvido para atingir a unificação da Educação Básica. Dados de 2005 da Pesquisa Nacional por amostragem de Domicílios do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – PNAD/IBGE indicam que do total da população na faixa etária entre 15 e 19 anos (18 milhões), apenas 45% (cerca de 8,1 milhões de jovens) encontravam-se matriculados no nível médio de ensino (IBGE, 2005). Em Santa Catarina há coincidência do percentual nacional no que se refere à matrícula no ensino médio, pois os dados do IBGE referentes a 2006, indicam total da população 596.107 na faixa etária entre 15 e 19 anos, sendo que apenas 269.594 desses jovens cursavam o ensino médio (IBGE, 2006).

Essa demanda reprimida gera a necessidade de duplicação dos quadros de docentes, mas a realidade nas instituições formadoras não é nada animadora. O Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP/MEC, 2007) ao simular a demanda por novos professores, tomando por base o número de turmas em comparação com o número de licenciados em cada disciplina nas universidades, indica que o déficit de docentes nos níveis fundamental e médio da educação básica ultrapassa os 250 mil professores, sendo que as maiores carências relacionam-se às disciplinas de Química e Física. Segundo este estudo, são necessários 55.231 professores de Física, mas apenas 7.000 se formaram nesta disciplina entre 1990 e 2001. Há ainda o prognóstico de que, entre 2002 e 2010, devem se formar apenas 14 mil licenciados em Física. Em entrevista a *Veja* (2007, p.14) o ministro da educação

Fernando Haddad comenta sobre a realidade da educação brasileira acima descrita. Lembra ainda o ministro que:

(...) o número de físicos formados no Brasil nas últimas três décadas não é suficiente para atender a um terço da demanda atual das escolas. [...] **Em outras matérias na área de ciências, como química e matemática, o mesmo e desanimador cenário se repete.** (grifo nosso)

E ainda conforme o relatório produzido pela Comissão Especial da Câmara de Educação Básica - CEB do Conselho Nacional de Educação -CNE (2007, p.12) instituída para estudar medidas que visem a superar o déficit docente no Ensino Médio o número de vagas oferecidas pelas universidades para os cursos de Licenciatura é insuficiente para a demanda atual. Com o advento do FUNDEB¹, que tem potencial para ampliar o acesso ao Ensino Médio o resultado poderá ser pior vindo a acontecer o que a comissão chama de “*Apagão do Ensino Médio*”.

De acordo com o relatório acima citado (p.16) o número de concluintes nos Cursos de Licenciatura em Química no período entre 1990 e 2005 foi de 23.925. Para se ter uma compreensão do quanto é reduzido esse número basta citar os de licenciados no mesmo período nos cursos de História e Língua Portuguesa que são 120.488 e 177.845 respectivamente.

Para reforçar a justificativa acerca da necessidade de formação de professores na área de Química, é interessante verificar os dados da Comissão Especial (2007, p. 17) que demonstra que apenas 13% dos docentes têm formação específica na disciplina. Esse percentual só é maior do que o da Licenciatura em Física, que é de 9%.

Lembre-se ainda que a carência de professores mais bem pagos e melhor preparados são fatores que contribuem para percentuais elevados de abandono e de repetência escolar. Associado a isso se percebe também que a maior parte das escolas de Ensino Médio não possui laboratórios de informática e de ciências; e quando os têm, os professores, em geral, não estão adequadamente capacitados para utilizá-los.

A Comissão (2007) assinala ainda que um dos elementos que se constitui como um obstáculo para atrair pessoal para as licenciaturas, entre elas a química, é o baixo salário. Porém conforme essa mesma Comissão o mercado de trabalho para os professores carecerá de um número muito grande de profissionais habilitados, pois o Governo Federal pretende através do FUNDEB aumentar o número de alunos atendidos na Educação Básica, o que certamente refletirá no Ensino Médio. Então pode-se concluir que o mercado de trabalho será

¹ Fundo de Desenvolvimento da Educação Básica e Valorização do Magistério

amplo e talvez isso possa refletir na sociedade brasileira de forma muito positiva, pois a taxa de empregabilidade será maior.

O mesmo documento (p.19-25) propõe soluções para amenizar a escassez de professores do ensino médio. As mais relevantes e que corroboram com a necessidade de criação do curso de licenciatura em Química são: instituir programas de incentivo às licenciaturas (com prioridade para as ciências da natureza e matemática), criação de bolsas de incentivo à docência e aproveitamento emergencial de alunos de licenciaturas como docentes.

Então, podemos dizer que em relação à disciplina de Química, Santa Catarina assim como outros estados, não formam um número suficiente de profissionais para a demanda. Haja vista que existem apenas dois cursos de licenciatura nessa disciplina, um na cidade de Florianópolis na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e outro em Blumenau na Universidade Regional de Blumenau (FURB).

Como componente do sistema público de Educação a UDESC deve avocar para si demandas sociais que dificilmente o sistema particular conseguiria ou se disporia a assumir. Dentre essas demandas, destacamos a implantação e manutenção de cursos indispensáveis ao desenvolvimento do conhecimento humano. Portanto a UDESC poderia contribuir para a formação de professores na área de Química suprimindo a carência de pessoal capacitado para tornar o ensino nessa área mais significativo, como o que já vem ocorrendo em relação à formação de profissionais formados no curso de Licenciatura em Física do Centro de Ciências Tecnológicas de Joinville-CCT.

Em Santa Catarina o número de matrículas no ensino médio, privado e público foi de 269.594 no ano de 2006, levando-se em conta que no setor público estão as escolas municipais, estaduais e federais, como mostra a Tabela 1. Como os professores de química atuam principalmente e em maior número no ensino médio a quantidade de matrículas (Tabela 1) comprova a necessidade de profissionais habilitados nessa área, principalmente para atender a rede pública estadual onde 84,1% das matrículas acontecem. Em Joinville observa-se uma situação similar, onde a maioria das matrículas é efetuada nas escolas públicas estaduais, o que gera a necessidade de profissionais capacitados para lecionar química.

Tabela 1 - Panorama de matrículas no Ensino Médio, no estado de Santa Catarina (SC) e em Joinville em 2006.

	Escolas em SC	Matrículas SC	Matrículas Joinville ⁽¹⁾
Escola pública federal	8	2.799	0
Escola pública estadual	611	226.712	18.377
Escola pública municipal	8	908	0
Escola privada	217	39.175	5.510
Total	844	269.594	23.887

⁽¹⁾ No município de Joinville as escolas públicas estaduais são 30 e escolas privadas 16. Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)

Em nosso estado o número de professores que lecionam a disciplina química na rede pública estadual é de 1107. Nesse número incluem professores concursados e contratados. Nem todos são habilitados como mostram os dados da Secretaria de Estado da Educação apresentados na tabela 2. No município de Joinville a falta de professores formados em química é tão evidente que professores de matemática lecionam a disciplina (Tabela 2). Vale enfatizar que conforme dados da Secretaria de Estado da Educação o total de vagas existentes para química é 2195 professores, conforme documento no Anexo I.

Tabela 2 - Número de professores que lecionam a disciplina de química na rede pública estadual de educação

	Efetivos	ACT ⁽¹⁾	Habilitados	Não habilitados
No estado de SC	*	*	896	211
No município de Joinville	46	31	59 ⁽²⁾	18 ⁽³⁾

⁽¹⁾ Professores contratados em caráter provisório. ⁽²⁾ Três (03) professores possuem licenciatura curta. ⁽³⁾ Dois (2) são bacharéis em Matemática. * Dado não disponível. Fonte: Secretaria de Estado da Educação (GEPOP e GERED Joinville)

Enfim conclui-se a partir de dados apresentados no decorrer do texto, que há necessidade de profissionais licenciados em química para atuarem principalmente no ensino médio em todo o País. Portanto a proposta do curso vem ao encontro das necessidades de formação de professores habilitados com formação sólida e abrangente em conteúdos dos diversos campos da Química com uma visão interdisciplinar. A proposta de criação do curso vai um pouco mais além, capacitando o licenciado para atuar como educador na educação superior, bem como na indústria química e em laboratórios de pesquisa.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Formar e habilitar professores Licenciados em Química com ampla e sólida base conceitual na área de Química e nas especificidades dessas modalidades, com formação didático-pedagógica para atuar no ensino médio e superior, visando atender às necessidades sociais em consonância com legislações educacionais e profissionais. Preparar educadores competentes dotados de visão crítica e humanística, com capacidade de interagir nas relações de ensino-aprendizagem mediando um diálogo criativo com as dúvidas e interrogações do nosso tempo, condição necessária para uma formação cidadã.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Contribuir para que o aluno tenha condições de:

- a) Compreender os conceitos, leis e princípios da Química;
- b) conhecer as propriedades físicas e químicas dos elementos e compostos químicos;
- c) identificar aspectos de reatividade, mecanismos e estabilidade de compostos químicos;
- d) relacionar as diferentes áreas da química com a construção do conhecimento aplicado ao cotidiano;
- e) reconhecer a Química como uma construção humana compreendendo os aspectos históricos de sua produção e suas relações com os contextos culturais, socioeconômicos e políticos;
- f) acompanhar e compreender os avanços científico-tecnológicos e educacionais;
- g) desenvolver projetos, acadêmicos ou sociais, contando com o apoio do corpo docente;
- h) refletir de forma crítica a sua prática em sala de aula, identificando problemas de ensino/aprendizagem;
- i) compreender e avaliar criticamente os aspectos sociais, tecnológicos, ambientais, políticos e éticos relacionados às aplicações da Química na sociedade;
- j) saber trabalhar em laboratório e saber usar a experimentação em Química como recurso didático;
- k) conhecer teorias psicopedagógicas que fundamentam o processo de ensino-aprendizagem, bem como os princípios de planejamento educacional;

- l) escrever e analisar criticamente livros didáticos e paradidáticos e indicar bibliografia para o ensino de Química; analisar e elaborar programas para esses níveis de ensino;
- m) assumir conscientemente a tarefa educativa, cumprindo o papel social de preparar os alunos para o exercício consciente da cidadania;
- n) refletir sobre as questões ambientais para a sustentabilidade do planeta.

3 PERFIL PROFISSIONAL

O Licenciado em Química deve ter formação sólida e abrangente em conteúdos dos diversos campos da Química e uma visão interdisciplinar capaz de contextualizar os saberes e integrá-los em seus conjuntos. Deve estar capacitado para a aplicação pedagógica do conhecimento de Química e de áreas afins na atuação profissional como educador na educação média e superior, bem como na indústria química e em laboratórios de pesquisa.

4 PROPOSTA PEDAGÓGICA

4.1 Diretrizes Curriculares do Curso

Os principais documentos que nortearam as discussões para elaboração da proposta pedagógica do curso de licenciatura em química, estão comentados a seguir:

4.1.1 Síntese da Resolução CNE/CP 01, de 18 de fevereiro de 2002²

A resolução em que estão instituídas as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena.

De um modo geral a resolução trata da organização curricular de cada instituição que deverá observar as orientações inerentes à formação para a atividade docente. Para tanto na formação do professor deve-se observar alguns princípios, entre eles: a competência como concepção nuclear na orientação do curso; a coerência entre a formação oferecida e a prática esperada do futuro professor e 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.

No curso de formação de professor é fundamental que se busque considerar o conjunto das competências necessárias à atuação profissional e 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.

O projeto pedagógico do curso levará em conta que a formação deverá garantir a constituição das competências objetivadas na educação básica, isto é, o desenvolvimento das competências exige que a formação contemple diferentes âmbitos do conhecimento profissional do professor; 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; os conteúdos a serem ensinados na escolaridade básica devem ser tratados de modo articulado com suas didáticas específicas e 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.

² A resolução encontra-se na íntegra no Anexo II

Na construção do projeto pedagógico dos cursos de formação dos docentes, serão consideradas as competências referentes ao comprometimento com os valores inspiradores da sociedade democrática; as competências referentes à compreensão do papel social da escola; as competências referentes ao domínio dos conteúdos a serem socializados, aos seus significados em diferentes contextos e sua articulação interdisciplinar; as competências referentes ao domínio do conhecimento pedagógico; as competências referentes ao conhecimento de processos de investigação que possibilitem o aperfeiçoamento da prática pedagógica e as competências referentes ao gerenciamento do próprio desenvolvimento profissional.

As competências profissionais a serem constituídas pelos professores em formação, devem ser as referência para todas as formas de avaliação dos cursos.

A seleção e o ordenamento dos conteúdos dos diferentes âmbitos de conhecimento que comporão a matriz curricular para a formação de professores, 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.

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. Os eixos são: eixo articulador dos diferentes âmbitos de conhecimento profissional; eixo articulador da interação e da comunicação, bem como do desenvolvimento da autonomia intelectual e profissional; eixo articulador entre disciplinariedade e interdisciplinariedade; eixo articulador da formação comum com a formação específica, eixo articulador dos conhecimentos a serem ensinados e dos conhecimentos filosóficos, educacionais e pedagógicos que fundamentam a ação educativa e eixo articulador das dimensões teóricas e práticas.

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.

4.1.2 Síntese da Resolução CNE/CP 02, de 19 de fevereiro de 2002³

A resolução em questão institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível Superior.

³ A resolução encontra-se na íntegra no Anexo III

Define, para os cursos de formação de professores da educação básica, em nível superior, em cursos de licenciatura de graduação plena:

- a) Dias letivos: 200 (duzentos), conforme disposto na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, não computados os períodos de exames;
- b) Anos letivos: 03 (três) anos, no mínimo;
- c) Carga horária: mínimo de 2.800 horas (duas mil e oitocentas horas), dentre as quais:
 - Prática de ensino: 400 (quatrocentas) horas, ao longo do curso;
 - Estágio curricular supervisionado: 400 (quatrocentas) horas, a partir da segunda metade do curso;
 - Conteúdos curriculares: 1800 (mil e oitocentas horas) para conteúdos curriculares de natureza científico-cultural (conhecimentos específicos) e 200 (duzentas) horas de outras formas de atividades complementares.

Os alunos que já exercem atividade docente regular poderão ter redução da carga horária do estágio supervisionado em até (máximo) 200 (duzentas) horas.

4.1.3 Síntese do Parecer CNE/CES nº 1303/2001 de 06 de Novembro de 2001⁴

Este parecer trata das diretrizes curriculares para cursos de química, bacharelado e licenciatura plena.

Segundo estas diretrizes, os formandos em Licenciatura em Química devem ter formação generalista, mas sólida e abrangente em conteúdos dos diversos campos da Química, preparação adequada à aplicação pedagógica do conhecimento e experiências de Química e de áreas afins na atuação profissional como educador na educação fundamental e média.

Os conteúdos curriculares dos cursos de Química deverão ser estruturados de modo a contemplar, em sua composição, as seguintes orientações:

- a) Poderá ser estruturado em módulos semestrais, anuais ou híbridos.
- b) Deve-se evitar a compartimentalização do conhecimento, buscando a integração entre os conteúdos de Química e correlações entre a Química e áreas afins, objetivando a interdisciplinaridade.

⁴ A resolução encontra-se na íntegra no Anexo IV

Os conteúdos descritos a seguir, comuns a todos os cursos de Licenciatura em Química, podem ser incluídos ao longo do curso de acordo com o currículo proposto pela instituição de ensino superior (IES).

Conteúdos Básicos: São os conteúdos essenciais, envolvendo teoria e laboratório. Dos conteúdos básicos deverão fazer parte: Matemática, Física e Química.

Conteúdos Específicos: São os conteúdos profissionais essenciais para o desenvolvimento de competências e habilidades. É a essência diferencial de cada curso. Considerando as especificidades regionais e institucionais, a IES estabelecerá os currículos com vistas ao perfil do profissional que deseja formar priorizando a aquisição das habilidades mais necessárias e adequadas. Para a Licenciatura em Química serão incluídos no conjunto dos conteúdos profissionais os conteúdos da Educação Básica, consideradas as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de Professores em nível superior, bem como as Diretrizes Nacionais para a Educação Básica e para o Ensino Médio.

Atividades extra-classe: São atividades acadêmicas e de prática profissional alternativas, como a realização de estágios, monitorias, programas de extensão, participação e apresentação em congressos, publicação de artigos, e outros, às quais serão atribuídos créditos.

Estágios e Atividades Complementares: São conteúdos complementares essenciais para a formação humanística, interdisciplinar e gerencial. As IES deverão oferecer um leque abrangente de conteúdos e atividades comuns a outros cursos da instituição para a escolha dos estudantes. Sugerem-se, para este segmento curricular, conteúdos de filosofia, história, administração, informática, instrumental de língua portuguesa e línguas estrangeiras, dentre outros. A elaboração de monografia de conclusão do curso será inserida também nestes conteúdos.

4.1.4 Síntese da Resolução CNE/CES nº 08/2002 de 11 de março de 2002⁵

Este parecer trata das diretrizes curriculares para cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química.

Essas Diretrizes Curriculares deverão orientar a formulação do projeto pedagógico do referido curso que deverá explicitar:

I - o perfil dos formandos nas modalidades bacharelado e licenciatura;

⁵ A resolução encontra-se na íntegra no Anexo XIV

- II - as competências e habilidades – gerais e específicas a serem desenvolvidas;
- III - a estrutura do curso;
- IV - os conteúdos básicos e complementares e respectivos núcleos;
- V - os conteúdos definidos para a Educação Básica, no caso das licenciaturas;
- VI - o formato dos estágios;
- VII - as características das atividades complementares; e
- VIII - as formas de avaliação.

4.2 PRINCÍPIOS QUE NORTEIAM A FORMAÇÃO PROFISSIONAL

O projeto do curso de Licenciatura em Química tem como característica a flexibilidade curricular e a formação abrangente.

Atualmente as mudanças vêm ocorrendo de uma forma muito rápida o que exige uma atenção especial no que tange a diversificação e mudança das funções desempenhadas pelas pessoas. Portanto é necessário um cuidado com a formação profissional e com isto a flexibilização curricular, oportunizando uma formação abrangente com opções de complementação em termos de preparação profissional.

De acordo com as Diretrizes Curriculares a este profissional deve ser possibilitado, durante o curso de graduação: buscar uma formação ampla e multidisciplinar fundamentada em sólidos conhecimentos de Química, que lhe possibilite atuar em vários setores; desenvolver metodologia e senso de responsabilidade que lhe permita uma atuação consciente; exercitar sua criatividade na resolução de problemas; trabalhar com independência; desenvolver iniciativas e agilidade no aprofundamento constante de seus conhecimentos científicos para que se possa acompanhar as rápidas mudanças da área em termos de tecnologia e mercado globalizado.

Os currículos propostos terão como princípio que o professor não é a fonte principal de informações para os estudantes, mas sim um sistematizador e facilitador do surgimento de idéias e de sua materialização. Além disso, deve ser evitado o simples fornecimento de um número elevado de informações com pouca ênfase no raciocínio. É importante para o profissional de Química conservar uma visão crítica ampla, especialmente dos procedimentos experimentais.

4.3 O CURSO E SUAS FINALIDADES

A Licenciatura em Química é um curso que têm por finalidade formar e habilitar professores Licenciados em Química. O profissional deve ter ampla e sólida base conceitual na área de Química e nas especificidades dessas modalidades, com formação didático-pedagógica para atuar no ensino médio e superior, visando atender às necessidades sociais em consonância com legislações educacionais e profissionais.

Exige uma ampla visão interdisciplinar integrando a área da química com conceitos e visões de outras áreas do conhecimento, em especial das ciências humanas com ênfase na educação. Desta forma, a filosofia, a história, didática e a psicologia têm papéis fundamentais na formação do Licenciado em Química, uma vez que essa formação não poderá ser fundamentada tão somente por seus aspectos químicos, matemáticos e físicos.

4.4 COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

4.4.1 Com relação à formação pessoal

- a) possuir conhecimento sólido e abrangente na área de atuação, com domínio das técnicas básicas de utilização de laboratórios, bem como dos procedimentos necessários de primeiros socorros, nos casos dos acidentes mais comuns em laboratórios de Química;
- b) possuir capacidade crítica para analisar de maneira conveniente os seus próprios conhecimentos; assimilar os novos conhecimentos científicos e/ou educacionais e refletir sobre o comportamento ético que a sociedade espera de sua atuação e de suas relações com o contexto cultural, socioeconômico e político;
- c) identificar os aspectos filosóficos e sociais que definem a realidade educacional;
- d) identificar o processo de ensino/aprendizagem como processo humano em construção;
- e) ter uma visão crítica com relação ao papel social da Ciência e à sua natureza epistemológica, compreendendo o processo histórico-social de sua construção;
- f) saber trabalhar em equipe e ter uma boa compreensão das diversas etapas que compõem uma pesquisa educacional;
- g) ter interesse no auto-aperfeiçoamento contínuo, curiosidade e capacidade para estudos extra-curriculares individuais ou em grupo, espírito investigativo, criatividade e iniciativa na busca de soluções para questões individuais e coletivas relacionadas com o ensino de

Química, bem como para acompanhar as rápidas mudanças tecnológicas oferecidas pela interdisciplinaridade, como forma de garantir a qualidade do ensino de Química;

- h) ter formação humanística que permita exercer plenamente sua cidadania e, enquanto profissional, respeitar o direito à vida e ao bem estar dos cidadãos;
- i) 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.

4.4.2 Com relação à compreensão da Química

- a) compreender os conceitos, leis e princípios da Química;
- b) 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;
- c) acompanhar e compreender os avanços científico-tecnológicos e educacionais;
- d) reconhecer a Química como uma construção humana e compreender os aspectos históricos de sua produção e suas relações com o contexto cultural, socioeconômico e político.

4.4.3 Com relação à busca de informação e à comunicação e expressão

- a) 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;
- b) ler, compreender e interpretar os textos científico-tecnológicos em idioma pátrio e estrangeiro (especialmente inglês e/ou espanhol);
- c) saber interpretar e utilizar as diferentes formas de representação (tabelas, gráficos, símbolos, expressões, etc.);
- d) saber escrever e avaliar criticamente os materiais didáticos, como livros, apostilas, "kits", modelos, programas computacionais e materiais alternativos;
- e) demonstrar bom relacionamento interpessoal e saber comunicar corretamente os projetos e resultados de pesquisa na linguagem educacional, oral e escrita (textos, relatórios, pareceres, *posters*, internet, etc.) em idioma pátrio.

4.4.4 Com relação ao ensino de Química

- a) refletir de forma crítica a sua prática em sala de aula, identificando problemas de ensino/aprendizagem;
- b) compreender e avaliar criticamente os aspectos sociais, tecnológicos, ambientais, políticos e éticos relacionados às aplicações da Química na sociedade;
- c) saber trabalhar em laboratório e saber usar a experimentação em Química como recurso didático;
- d) possuir conhecimentos básicos do uso de computadores e sua aplicação em ensino de Química;
- e) possuir conhecimento dos procedimentos e normas de segurança no trabalho;
- f) conhecer teorias psicopedagógicas que fundamentam o processo de ensino-aprendizagem, bem como os princípios de planejamento educacional;
- g) conhecer os fundamentos, a natureza e as principais pesquisas de ensino de Química;
- h) conhecer e vivenciar projetos e propostas curriculares de ensino de Química;
- i) 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.

4.4.5 Com relação à profissão

- a) ter consciência da importância social da profissão como possibilidade de desenvolvimento social e coletivo;
- b) ter capacidade de disseminar e difundir e/ou utilizar o conhecimento relevante para a comunidade;
- c) atuar no magistério, em nível de ensino fundamental e médio, 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; organizar e usar laboratórios de Química; escrever e analisar criticamente livros didáticos e paradidáticos e indicar bibliografia para o ensino de Química; analisar e elaborar programas para esses níveis de ensino;
- d) exercer a sua profissão com espírito dinâmico, criativo, na busca de novas alternativas educacionais, enfrentando como desafio as dificuldades do magistério;
- e) conhecer criticamente os problemas educacionais brasileiros;

- f) 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;
- g) assumir conscientemente a tarefa educativa, cumprindo o papel social de preparar os alunos para o exercício consciente da cidadania;
- h) desempenhar outras atividades na sociedade, para cujo sucesso uma sólida formação universitária seja importante fator.

4.5 PERÍODO E LOCAL DE FUNCIONAMENTO DO CURSO

O curso será oferecido em apenas um período diurno no Centro de Ciências Tecnológicas de Joinville- SC.

4.6 TURNO DE OFERTA

O turno em que será oferecido o curso de Licenciatura em Química será o turno diurno.

4.7 NÚMERO DE OFERTAS DE VAGAS

Serão ofertadas 40 vagas semestralmente para o curso em questão.

4.8 DURAÇÃO E PERÍODO DE INTEGRALIZAÇÃO

A duração do curso de licenciatura em Química será de oito (8) semestres. O período de integralização do curso será de no mínimo sete (7) semestres e no máximo de quatorze (14) semestres.

4.9 CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO

A carga horária total do curso de licenciatura em Química é de 3366 horas.

4.10 REGIME

Regime de créditos, de acordo com a Resolução 065/2002 – CONSUNI⁶.

4.11 CONDIÇÕES DE INGRESSO

O ingresso se dará por concurso vestibular e por uma das seguintes formas, conforme a Resolução 14/2005 CONSEPE⁷:

- a) transferência interna,
- b) transferência externa;
- c) reingresso após abandono;
- d) retorno aos portadores de diploma de curso de graduação;
- e) retorno para nova opção de habilitação no mesmo curso para concluintes da UDESC.

4.12 ESTRUTURA CURRICULAR

4.12.1 Matriz Curricular

As disciplinas constantes da matriz curricular bem como seus pré-requisitos, número de créditos e carga horária estão relacionadas na Tabela 03. A carga horária total, assim como aquelas destinadas as atividades complementares estão de acordo com o estabelecido, na Instrução Normativa PROEN/UDESC n° 05/2006. De acordo com a Resolução 025/2006⁸ – CONSEPE a duração da hora/aula na UDESC é de 50 (cinquenta) minutos, desta forma a estrutura e a matriz curricular apresentada considera o Art. 3º desta Resolução.

⁶ Resolução na íntegra no Anexo V

⁷ Resolução na íntegra no Anexo VI

⁸ A resolução encontra-se na íntegra no Anexo VII

Tabela 3 - Estrutura curricular proposta para o curso de Licenciatura em Química

Fase	Área de Conhecimento	Disciplina	Pré-Requisito	Número de Créditos	Carga Horária
1 ^a	Matemática	Cálculo Diferencial e Integral I		6	108
	Química	Química Geral		6	108
	Química	Introdução ao Laboratório de Química		3	54
	Filosofia	Filosofia da Ciência		2	36
	Português	Leitura e produção de texto		2	36
	Saúde	Educação Física Curricular I		2	36
				21	378
2 ^a	Matemática	Cálculo Diferencial e Integral II	Cálculo Diferencial e Integral I	4	72
	Física	Física Geral I		6	108
	Química	Química Inorgânica	Química Geral	4	72
	Química	Química Inorgânica Experimental	Química Geral	3	54
	Pedagogia	Psicologia da Educação I		4	72
	História	História da Ciência		2	36
	Saúde	Educação Física Curricular II		2	36
				25	450
3 ^a	Matemática	Probabilidade e Estatística		4	72
	Física	Física Geral III	Física Geral I	4	72
	Química	Química Analítica	Química Geral	4	72
	Química	Química Orgânica I	Química Geral	4	72
	Química	Laboratório de Ensino de Química I		4	72
	Educação	Psicologia da Educação II	Psicologia da Educação I	4	72
				24	432
4 ^a	Química	Físico-Química I	Química Geral	4	72
	Química	Química Analítica Experimental	Química Analítica	4	72
	Química	Química Orgânica Experimental	Química Orgânica I	4	72
	Química	Laboratório de Ensino de Química II	Laboratório de Ensino de Química I	5	90
	Educação	Didática e Metodologia de Ensino I		4	72
				21	378

Conclusão

Tabela 3 - Estrutura curricular proposta para o curso de Licenciatura em Química

5 ^a	Química	Físico-Química II	Físico-Química I	4	72
	Química	Química Orgânica II	Química Orgânica I	4	72
	Química	Físico-Química Experimental	Físico-Química I	4	72
	Educação	Didática e Metodologia de Ensino II	Didática e Metodologia de Ensino I	4	72
	Educação	Laboratório de Ensino de Química III	Laboratório de Ensino de Química II	5	90
	Educação	Estágio Curricular Supervisionado I		3	54
				24	432
6 ^a	Matemática	Ótica	Física Geral III	2	36
	Química	Química Ambiental	Química Analítica Química Orgânica	3	54
	Química	Química Analítica Instrumental	Química Analítica Experimental	3	54
	Química	Bioquímica	Química Orgânica I	3	54
	Educação	Laboratório de Ensino de Química IV	Laboratório de Ensino de Química III	5	90
	Educação	Estágio Curricular Supervisionado II	Estágio Curricular Supervisionado I	4	72
	Educação	Língua Brasileira de Sinais		3	54
				23	414
7 ^a	Química	Química Quântica	Físico-Química II	2	36
	Diversas	Optativas		3	54
	Educação	Prática de Ensino de Química	Laboratório de Ensino de Química IV	4	72
	Geologia	Mineralogia	Química Inorgânica	3	54
	Educação	Estágio Curricular Supervisionando III	Estágio Curricular Supervisionado II	8	144
				20	360
8 ^a	Química	Química Aplicada	Química Inorgânica I Química Orgânica I Físico-Química I	3	54
	Diversas	Optativas		3	54
	Educação	Estágio Curricular Supervisionado IV	Estágio Curricular Supervisionado III	8	144
				14	252
ATIVIDADES COMPLEMENTARES - distribuídas ao longo do curso				15	270
TOTAL				187	3366

a) Impacto das dimensões no total do curso

As disciplinas chamadas de específicas são disciplinas de natureza científico-cultural. Conforme as informações constantes neste documento no item 4.1, essas disciplinas devem totalizar uma carga horária mínima de 1800 horas e visam à formação do futuro professor de química fornecendo um conhecimento específico e também cultural, habilitando-o a ser um transmissor e multiplicador do conhecimento nas suas diversas áreas de atuação. Também deverão constar na matriz as dimensões práticas, estágios e outras formas de atividades acadêmico-científico-culturais aqui chamadas de atividades complementares. A Tabela 04 mostra o impacto dessas dimensões no total de curso, para que seja cumprida a Resolução nº 02 do Conselho Nacional de Educação, como mostrado no item 4.1.

Tabela 4 - Impacto das dimensões no total do curso.

DIMENSÃO	CARGA HORÁRIA PERCENTUAL	
	(Horas/aula)	
ESPECÍFICAS	2160	64,2 %
PRÁTICAS	522	15,5 %
ESTÁGIOS	414	12,3 %
ATIVIDADES COMPLEMENTARES	270	8,00 %
Total	3366	100 %

b) Matriz Curricular

A Tabela 03 mostra as distribuições das disciplinas por semestre, com o número de créditos e carga horária sendo consideradas as diretrizes estabelecidas pelas Instruções Normativas PROEN/UEDESC nº 05/2006 e nº 06/2007⁹.

Nas disciplinas Optativas o acadêmico deverá cumprir a carga horária estabelecida, entre as disciplinas elencadas abaixo:

Todas as disciplinas serão oferecidas com carga horária de 54 h/ aula

- Optativas I - Área: Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Humanas e Lingüística, Letras e Artes (Conforme CAPES).

Ciência, Tecnologia e Sociedade

Dinâmica de Grupo e Relações Humanas

Ergonomia e Qualidade de Vida

⁹ As Instruções Normativas da PROEN/UEDESC encontram-se na íntegra no Anexo VIII

Ergonomia e Primeiros Socorros

Informática na Educação

Produção de Material Didático

Unidades de Conteúdos para a Escola de Ensino Médio

- Optativas II – Área: Ciências Exatas e da Terra (Conforme CAPES).

Gestão de resíduos Industriais

Higiene e Segurança no Trabalho

Tratamento de Resíduos

Além dessas disciplinas citadas outras poderão ser incluídas de acordo com a necessidade e o interesse de professores e acadêmicos do curso.

c) Distribuição de carga horária

A Tabela 5 apresenta a distribuição dos créditos das disciplinas da matriz curricular, são mostradas também as áreas a que pertence e os departamentos responsáveis pelas disciplinas.

Tabela 5 – Número de créditos para alocação docente por disciplina para o curso de Licenciatura em Química

Área	1ª FASE	Créditos	Teórico	Prático	Turmas	Crédito docente	Depto.
Matemática	Cálculo Diferencial e Integral I	6	6	0	1	6	DMAT
Química	Química Geral	6	6	0	1	6	DCBS
Química	Introdução ao Laboratório de Química	3	0	3	2	6	DCBS
Filosofia	Filosofia da Ciência	2	2	0	1	2	DCBS
Português	Leitura e produção de texto	2	2	0	1	2	DCBS
Saúde	Educação Física Curricular I	2	0	2	2	4	DCBS
	Total	21				26	

Área	2ª FASE	Créditos	Teórico	Prático	Turmas	Crédito docente	Depto.
Matemática	Cálculo Diferencial e Integral II	4	4	0	1	4	DMAT
Física	Física Geral I	6	6	0	1	6	DFIS
Química	Química Inorgânica	4	4	0	1	4	DCBS
Química	Química Inorgânica Experimental	3	0	3	2	6	DCBS
Pedagogia	Psicologia da Educação I	4	3	1	1	4	DCBS
História	História da Ciência	2	2	0	1	2	DCBS
Saúde	Educação Física Curricular II	2	0	2	2	4	DCBS
	Total	25				30	

Continuação

Tabela 5 – Número de créditos para alocação docente por disciplina para o curso de Licenciatura em Química

Área	3a FASE	Créditos	Teórico	Prático	Turmas	Crédito docente	Depto.
Matemática	Probabilidade e Estatística	4	4	0	1	4	DMAT
Física	Física Geral III	4	4	0	1	4	DFIS
Química	Química Analítica	4	4	0	1	4	DCBS
Química	Química Orgânica I	4	4	0	1	4	DCBS
Química	Laboratório de Ensino de Química I	4	0	4	1	4	DCBS
Educação	Psicologia da Educação II	4	3	1	1	4	DCBS
	Total	24				24	

Área	4a FASE	Créditos	Teórico	Prático	Turmas	Crédito docente	Depto.
Química	Físico-Química I	4	4	0	1	4	DCBS
Química	Química Analítica Experimental	4	0	4	2	8	DCBS
Química	Química Orgânica Experimental	4	0	4	2	8	DCBS
Química	Laboratório de Ensino de Química II	5	0	5	1	5	DCBS
Educação	Didática e Metodologia de Ensino I	4	3	1	1	4	DCBS
	Total	21				29	

Área	5a FASE	Créditos	Teórico	Prático	Turmas	Crédito docente	Depto.
Química	Físico-Química II	4	4	0	1	4	DCBS
Química	Química Orgânica II	4	4	0	1	4	DCBS
Química	Físico-Química Experimental	4	0	4	2	8	DCBS
Educação	Didática e Metodologia de Ensino II	4	3	1	1	4	DEC
Educação	Laboratório de Ensino de Química III	5	0	5	1	5	DCBS
Educação	Estágio Curricular Supervisionado I	3	2	1	4	6	DCBS
	Total	24				31	

Área	6a FASE	Créditos	Teórico	Prático	Turmas	Crédito docente	Depto.
Matemática	Ótica	2	2	0	1	2	DFIS
Química	Química Ambiental	3	3	0	1	3	DCBS
Química	Química Analítica Instrumental	3	0	3	2	6	DCBS
Química	Bioquímica	3	3	0	1	3	DCBS
Educação	Laboratório de Ensino de Química IV	5	0	5	1	5	DCBS
Educação	Estágio Curricular Supervisionado II	4	3	1	4	7	DCBS
Educação	Língua Brasileira de Sinais	3	3	0	1	3	
	Total	23				29	

Conclusão

Tabela 5 – Número de créditos para alocação docente por disciplina para o curso de Licenciatura em Química

Área	7a FASE	Créditos	Teórico	Prático	Turmas	Crédito docente	Depto.
Química	Química Quântica	2	2	0	1	2	DCBS
Diversas	Optativas I	3	3	0	1	3	DCBS
Educação	Prática de Ensino de Química	4	0	4	2	8	DCBS
Geologia	Mineralogia	3	3	0	1	3	DCBS
Educação	Estágio Curricular Supervisionando III	8	0	8	4	32	DCBS
	Total	20				48	

Área	8a FASE	Créditos	Teórico	Prático	Turmas	Crédito docente	Depto.
Química	Química Aplicada	3	3	0	1	3	DCBS
Diversas	Optativas II	3	3	0	1	3	DCBS
Educação	Estágio Curricular Supervisionado IV	8	0	8	4	32	DCBS
	Total	14				38	

Área	Ao Longo do Curso	Créditos	Teórico	Prático	Turmas	Crédito docente	Depto.
Diversas	Atividades Complementares	15	0	0	0	0	Diversos
	SOMA	15				0	

4.12.2 Ementa das disciplinas e respectiva bibliografia básica

4.12.2.1 Ementa das disciplinas da 1ª Fase

Cálculo Diferencial e Integral I

Ementa: Números, variáveis e funções de uma variável. Limite e continuidade da função. Derivada e diferencial. Teoremas sobre as funções deriváveis. Análise de variação das funções. Integral indefinida

Bibliografia:

FLEMMING, D.; GONÇALVES, M.B. **Cálculo A:** funções, limite, derivação e integração. 5.ed. rev. e amp. São Paulo, Makron, 1992.

STEWART, J. **Cálculo.** 5.ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005, vol 1.

THOMAS, G. B. **Cálculo.** São Paulo: Adison Wesley, 2002, vol 1.

Química Geral

Ementa: Estrutura atômica e tabela periódica. Ligações químicas. Hibridização e geometria molecular. Funções da química inorgânica. Reações químicas, estequiometria e concentração de soluções. Processos nucleares.

Bibliografia

ATKINS, P e. JONES, L. **Princípios de Química:** questionando a vida moderna e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2001.

KOTZ, J. C.; TREICHEL Jr, P. **Química geral e reações químicas.** 5. ed., Rio de Janeiro: Thompson, 2005, v. 1 e 2.

RUSSEL, J. B. **Química Geral.** 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994, v. 1 e 2.

Introdução ao Laboratório de Química

Ementa: Noções elementares de segurança. Equipamento básico de laboratório. Medidas e erros: tratamento de dados experimentais. Constantes físicas: ponto de fusão, ponto de ebulição e densidade. Introdução às técnicas básicas de trabalho em laboratório de química. Técnicas de separação de misturas. Aplicações práticas de alguns princípios fundamentais em química: preparações simples, equilíbrio químico, pH, indicadores e tampões, preparação de soluções e titulações.

Bibliografia:

KOTZ, J. C.; TREICHEL Jr, P. **Química geral e reações químicas.** 5. ed., Rio de Janeiro: Thompson, 2005, v. 1 e 2.

RUSSEL, J. B. **Química Geral.** 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994, v. 1 e 2.

SPOGANICZ, B.; DEBACHER, N.A.; STADLER E. **Experiências de Química Geral.** 2. ed. Florianópolis: FEESC, 2003.

Filosofia da Ciência

Ementa: Articulação entre filosofia e educação. Dimensões epistemológicas, antropológicas e axiológicas da educação. Grandes tendências do pensamento. (o positivismo, o essencialismo, o materialismo didático, o progressismo, o método científico e o cartesiano). Ciência e filosofia. Papel da escola e das agências educacionais. Dinâmica dos valores. Ciência, sociedade e ética.

Bibliografia

KNELLER, G. F. **A ciência como atividade humana.** Rio de Janeiro: Zahar, 1980.

KHUN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas.** São Paulo: Perspectiva, 1982.

OLIVA, A. **Filosofia da Ciência**. Rio de Janeiro: Zahar, 2003.

Leitura e Produção de texto

Ementa: Estratégias de leitura visando compreensão e análise crítica. Prática de leitura e análise de textos argumentativos acadêmicos e não-acadêmicos, artigos de opinião, artigos científicos e monografias acadêmicas. Prática de produção de respostas discursivas a questões de interpretação de textos argumentativos. Prática de produção de resumos, resenhas de textos argumentativos, artigos de opinião e monografias acadêmicas.

Bibliografia

GRANATIC, B. **Técnicas Básicas de Redação**. 4.ed., Editora Scipione, 1999.

KOCH, I. V. **O texto e a construção dos sentidos**. São Paulo: Contexto, 2001.

NEVES, I. C. B. et al. (org.). **Ler e escrever - compromisso de todas as áreas**. 5.ed. Porto Alegre: Editora Universidade/UFRGS, 2003.

Educação Física Curricular I (a disciplina será oferecida em duas opções, mas o acadêmico no momento da matrícula optará por apenas uma delas)

Opção 1 – Educação Física Curricular - Atividade Física e Saúde I. **Ementa:** Estilo de vida e os fundamentos da aptidão física relacionada à saúde; o conhecimento do corpo articulado à totalidade do processo social.

Bibliografia

BOUCHARD, C.; SHEPHARD, R. J.; STEPHENS, T. **Physical Activity, Fitness and Health**. Consensus Statement Human Kinetics Publishers, 1993.

GUEDES, D. P., GUEDES, J. E. R. P. **Exercício físico na promoção da saúde**. Londrina: Midiograf, 1995.

NAHAS, M. V. **Atividade Física Saúde e Qualidade de Vida: Conceitos e Sugestões para um Estilo de Vida Ativo**. 3. ed. Londrina: Midiograf, 2003.

Opção 2 – Educação Física Curricular - Esporte Universitário I. **Ementa:** Lazer ativo e socialização através da prática do esporte para um estilo de vida ativo.

Bibliografia

ADAM, Y. *et al.* **Desporto e desenvolvimento humano**. Lisboa: Seara Nova, 1977.

COLETIVO DE AUTORES. Metodologia do ensino de Educação Física. São Paulo: Cortez Autores Associados, 1992.

ESCOBAR, M. *et al.* **Manifestações dos Jogos**. Brasília: Universidade de Brasília, DF. Centro de Educação a Distância, 2005.

4.12.2.2 Ementa das disciplinas da 2ª Fase

Cálculo Diferencial e Integral II

Ementa: Integral definida, funções de várias variáveis, integrais múltiplas, séries numéricas e séries de funções. Séries de Taylor e McLaurin.

Bibliografia

FLEMMING, D; GONÇALVES, M.B. **Cálculo B:** funções de várias variáveis. São Paulo: Makron, 1992.

STEWART, J. **Cálculo.** São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002. Vol II.

THOMAS, G. B., **Cálculo.** São Paulo: Adison Wesley, 2002. Vol II.

Física Geral I

Ementa: Grandezas físicas. Representação vetorial. Sistemas de unidades. Cinemática e dinâmica da partícula. Trabalho e energia. Conservação de energia Sistemas de partículas. Colisões. Cinemática e dinâmica das rotações. Equilíbrio dos corpos rígidos. Gravitação.

Bibliografia

ALONSO, M.; FINN, E. **Física: um curso universitário.** São Paulo: Edgard Blücher, 1972. v. 1.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R. **Física.** Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos S.A, 1983. V. 1.

MCKELVEY, J.; GROUCH, H. **Física.** São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1978. v. 1.

Química Inorgânica

Ementa: Teoria da ligação de valência. Química de ácidos e bases. Química dos solventes não aquosos. Aspectos da química dos elementos representativos e dos metais de transição. Introdução à química de coordenação.

Bibliografia

BENVENUTTI, E. V. **Química Inorgânica:** Átomos, moléculas, líquidos e sólidos. Porto Alegre: Ed UFRGS, 2003.

COTTON, F.A. e WILKINSON, G. **Química Inorgânica.** Livros Técnicos e Científicos, 1978.

SHRIVER, D.F.; ATKINS, P.W.; LANGFORD, C.H. **Química Inorgânica.** 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.

Química Inorgânica Experimental

Ementa: Síntese de compostos inorgânicos que ilustrem diferentes tipos de ligações, associações, interações ácido-base e tipos de estrutura. Reatividade de complexos.

Bibliografia

FLACH, S. E. **Introdução à química inorgânica experimental**. 2. ed. rev. Florianópolis: EdUFSC, 1990.

COTTON, F.A. e WILKINSON, G. **Química Inorgânica**. Livros Técnicos e Científicos, 1978.

SHRIVER, D.F.; ATKINS, P.W.; LANGFORD, C.H. **Química Inorgânica**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.

Psicologia da Educação I

Ementa: História da construção da Psicologia como ciência – raízes filosóficas. Principais tendências e correntes da Psicologia. Psicologia do desenvolvimento humano: com ênfase no período da adolescência. Psicologia aplicada à educação. As necessidades educacionais especiais no contexto escolar. A Psicologia no relacionamento interpessoal-atividade prática com interações no contexto escolar: observações dos comportamentos dos alunos nas aulas de Química.

Bibliografia

FRANCISCO, G. F. **A psicologia no contexto educacional**. 2. ed. Campinas: **Átomo e Alínea**, 2005.

ORZELLA, S. (Org.) *et al.* **Adolescências construídas: a visão da psicologia sócio-histórica**. São Paulo: **Cortez**, 2003.

SALVADOR, C. C. *et al* (Trad. Cristina Maria de Oliveira). **Psicologia do ensino**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

História da Ciência

Ementa: Conceito da ciência: a ciência como pensamento; a ciência como instituição. Historicidade da ciência. A História epistemológica da ciência. A evolução dos conceitos científicos. As disciplinas científicas. Ciência, técnica e tecnologia nas sociedades industriais.

Bibliografia

ANDERY, Maria Amália Pie Abib, *et al.* **Para compreender a ciência: uma perspectiva histórica**. Rio de Janeiro: Garamond; São Paulo: EDUC, 2004.

MAAR, Juergen Heinrich. **Pequena História da Química: dos Primórdios a Lavoisier**. Florianópolis: Papa-Livro, 1999.

SANTOS, César Sátiro dos. **Ensino de ciências: Abordagem histórica – crítica**. Campinas, SP: Armazém do Ipê (Autores Associados), 2005.

Educação Física Curricular II (a disciplina será oferecida em duas opções, mas o acadêmico no momento da matrícula optará por apenas uma delas)

Opção 1 – Educação Física Curricular - Atividade Física e Saúde II

Ementa: Princípios básicos do condicionamento físico; Planejamento em atividade física e ergonomia profissional.

Bibliografia

BOUCHARD, C.; SHEPHARD, R. J.; STEPHENS, T. **Physical Activity, Fitness and Health**. Consensus Statement Human Kinetics Publishers, 1993.

GUEDES, D. P., GUEDES, J. E. R. P. **Exercício físico na promoção da saúde**. Londrina: Midiograf, 1995.

NAHAS, M. V. **Atividade Física Saúde e Qualidade de Vida: Conceitos e Sugestões para um Estilo de Vida Ativo**. 3. ed. Londrina: Midiograf, 2003.

Opção 2 – Educação Física Curricular - Esporte Universitário II

Ementa: Conscientização da importância da manutenção da prática de um esporte, treinamento técnico e tático.

Bibliografia

ADAM, Y. *et al.* **Desporto e desenvolvimento humano**. Lisboa: Seara Nova, 1977.

COLETIVO DE AUTORES. Metodologia do ensino de Educação Física. São Paulo: Cortez Autores Associados, 1992.

ESCOBAR, M. *et al.* **Manifestações dos Jogos**. Brasília: Universidade de Brasília, DF. Centro de Educação a Distância, 2005.

4.12.2.3 Ementa das disciplinas da 3ª Fase

Probabilidade e Estatística

Ementa: Análise exploratória de dados. Probabilidades. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Distribuições de probabilidades discretas e contínuas. Distribuições de probabilidades conjuntas. Estimação de parâmetros. Testes de hipóteses. Regressão e Correlação. Noções de amostragem.

Bibliografia

BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. **Estatística Básica**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

LARSON, R.; FARBER, B. **Estatística Básica**. Pearson Education, 2004.

SPIEGEL, M. R.; SHILLER, J.; SRINIVASAN R.A. **Probabilidade e Estatística**. 2. ed. São Paulo: Bookman, 2004.

Física Geral III

Ementa: Força elétrica. Campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitores e dielétricos. Corrente elétrica e resistência. Força eletromotriz. Circuitos de corrente contínua. Campo magnético. Lei de Ampère. Lei de Faraday. Indutância. Circuitos de corrente alternada. Equações de Maxwell. Introdução a Mecânica quântica e relativística. Introdução à Física Nuclear.

Bibliografia:

ALONSO, M.; FINN, E. **Fundamental university physics**. 4. ed. Massachusetts: Addison Wesley Publishing Company, 1972. v. 3.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.. **Física**. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1984. v. 1, 2 e 3.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica 2: fluidos, oscilações, ondas e calor**. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1983.

Química Analítica

Ementa: Introdução à Análise Qualitativa. Análise por via úmida. Análise por via seca. Fenômenos de equilíbrio. Produto de solubilidade. Introdução à análise quantitativa. Amostragem e preparação de amostra. Tratamento de resultados analíticos. Análises gravimétricas e termogravimétricas. Volumetria. Curvas de titulação.

Bibliografia

BACAN, N. et al. **Química analítica quantitativa elementar**. 3.ed.rev., ampl.e reest. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

MENDHAM, J., *et al.*. **Vogel / Análise Química Quantitativa**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

SKOOG, D.A.; WEST, D.M.; HOLLER, F.J.; CROUCH, S.R. **Fundamentos de Química Analítica**. 8. ed. (Grassi, M.T., tradutor e Célio Pasquini, revisão), São Paulo: Pioneira - Thomson Learning, 2006.

Química Orgânica I

Ementa: Fundamentos: estrutura, ligações, isomeria de compostos orgânicos. Estereoquímica. Métodos de obtenção, propriedades químicas e físicas de alcanos, alcenos, alcadienos, alcinos e cicloalcanos. Efeitos eletrônicos. Ressonância e aromaticidade. Benzeno e compostos aromáticos relacionados.

Bibliografia

ALLINGER, N. L. *et al.* **Química Orgânica**. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1976.

MORRISON, R.T.; BOYD, R. N. **Química orgânica**. 14. ed. rev. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2005.

SOLOMONS, T.W.G.; FRYHLE, C. B. **Química Orgânica**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. v. 1 e 2

Laboratório de Ensino de Química I

Ementa: Evolução histórica da utilização de laboratórios no ensino de química; planejamento de experimentos didáticos; o desenvolvimento de atividades experimentais nas aulas de química; princípios gerais de descarte de resíduos.

Bibliografia

CARVALHO, Anna Maria Pessoa. **Prática de Ensino:** os estágios na formação do professor. São Paulo: Pioneira, 1985.

MORAES, R.; LIMA, V. M. R. **Pesquisa em sala de aula:** tendências para a educação em novos tempos. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002.

SANTOS, W.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em Química:** compromisso com a cidadania, 2. ed. Ijuí: UNIJUÍ, 2000.

Psicologia da Educação II

Ementa: Psicologia na formação docente. Processo ensino-aprendizagem. O fracasso escolar e as dificuldades de aprendizagem. Concepções sobre o processo de aprendizagem e suas implicações para a atividade docente. Simulação de aulas baseadas nas principais concepções de aprendizagem. A Psicologia no relacionamento interpessoal - atividade prática com interações no contexto escolar-entrevistas com alunos objetivando elucidar a compreensão dos comportamentos observados nas aulas de Química.

Bibliografia

COLL, C.; *et al.* **Psicologia da aprendizagem no ensino médio**. Porto Alegre: ARTMED, 2003.

PALANGANA, I. C. **Desenvolvimento e Aprendizagem em Piaget e Vygotsky: a relevância do social.** 4 ed. São Paulo: Summus, 2001.

PATTO, M. H. S. **Produção do Fracasso Escolar: as histórias de submissão e rebeldia.** 2 ed. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2002.

4.12.2.4 Ementa das disciplinas da 4ª Fase

Físico-Química I

Ementa: Gases, líquidos e sólidos. Princípio dos estados correspondentes e outras equações de estado. Primeiro princípio da termodinâmica. A energia e o primeiro princípio. Entropia. Segundo e terceiro princípios da Termodinâmica. Ciclo de Carnot. Energia Livre. Soluções. Azeótropos. Diagrama de fases. Regra da alavanca. Lei de Henry. Lei de Raoult. Equilíbrio entre fases. Conceito de atividade.

Bibliografia

ATKINS, P. W.; DE PAULA, J. **Físico-Química.** 7. ed. v. 1. Rio de Janeiro:LTC, 2003.

CASTELLAN, G. **Fundamentos de Físico-Química.** Rio de Janeiro: LTC, 1986.

LEVINE, I.N. **Physical Chemistry.** 3. ed. Singapore: McGraw-Hill, 1988.

Química Analítica Experimental

Ementa: Metodologias analíticas. Semi-microanálise e testes de chama. Análise qualitativa de cátions e ânions. Análise gravimétrica. Volumetria ácido-base, de complexação e de oxido-redução. Métodos ópticos e eletroquímicos.

Bibliografia

BACAN, N. et al. **Química analítica quantitativa elementar.** 3.ed.rev., ampl.e reest. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

MENDHAM, J., *et al.*. **Vogel / Análise Química Quantitativa.** 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

SKOOG, D.A.; WEST, D.M.; HOLLER, F.J.; CROUCH, S.R. **Fundamentos de Química Analítica.** 8. ed. (Grassi, M.T., tradutor e Célio Pasquini, revisão), São Paulo: Pioneira - Thomson Learning, 2006.

Química Orgânica Experimental

Ementa: Técnicas de purificação e separação de substâncias orgânicas: destilação, recristalização, sublimação, extração e cromatografia planar e em coluna. Determinação de

pureza de compostos orgânicos através de constantes físicas. Síntese orgânica: nitração e sulfonação de compostos aromáticos, esterificação, condensação aldólica. Síntese de resina fenol-formaldeído. Métodos físicos de identificação de compostos orgânicos.

Bibliografia

GONÇALVES, D.; WAL, E.; ALMEIDA, R.R. **Química Orgânica Experimental**. São Paulo: McGrawHill, 1988.

MORRISON, R.T.; BOYD, R. N. **Química orgânica**. 14. ed. rev. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2005.

SOLOMONS, T.W.G.; FRYHLE, C. B. **Química Orgânica**. 8. ed. v. 1 e 2. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

Laboratório de Ensino de Química II

Ementa: Abordagem alternativa do ensino experimental de química. Desenvolvimento de técnicas experimentais de baixo custo. Química do cotidiano. Análise e avaliação de livros didáticos.

Bibliografia

FARIA, A. L. G. **Ideologia no livro didático**. São Paulo: Cortez, 2002.

MATEUS, A. L. **Química na cabeça**. Belo Horizonte: UFMG- Escola de Biblioteconomia, 2001.

MORAES, R.; LIMA, V. M. R. **Pesquisa em sala de aula: tendências para a educação em novos tempos**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002.

Didática e Metodologia do Ensino I

Ementa: Pressupostos filosóficos e históricos da Didática, refletidos em diferentes concepções de educação. Currículo e Didática: questionando fronteiras - o campo do currículo - concepções e tendências. Processo de produção do conhecimento-contextualização histórico-cultural. Concepções de avaliação e suas interfaces com as ações pedagógicas. Profissão docente: autonomia ou submissão, mecanismos de dominação e resistência no trabalho docente. A escola Inclusiva e o papel do professor.

Bibliografia

ESTEBAN, M. T. (Org.) **Avaliação: uma prática em busca de novos sentidos**. 3. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

MOREIRA, A.F.; SILVA, T.T. (Org.) **Currículo, cultura e sociedade**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

PIMENTA, Selma Garrido. **De professores, pesquisa e didática**. São Paulo: Papirus, 2002.

4.12.2.5 Ementa das disciplinas da 5ª Fase

Físico-Química II

Ementa: Equilíbrio Químico. Condutância nos eletrólitos. Eletroquímica. Células eletroquímicas. Fenômenos de superfície. Cinética química. Mecanismos de reação. Catálise

Bibliografia

ATKINS, P. W.; DE PAULA, J. **Físico-Química**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. v. 2 e 3.

CASTELLAN, G. **Fundamentos de Físico-Química**. Rio de Janeiro: LTC, 1986.

LEVINE, I.N. **Physical Chemistry**. 3. ed. Singapore: McGraw-Hill, 1988.

Química Orgânica II

Haletos de alquila. Substituição nucleofílica SN1 e SN2, aspectos cinéticos e estereoquímicos. Efeito de solvente em reações orgânicas. Reagentes organometálicos e aplicações em síntese. Álcoois, obtenção, reações e mecanismos. Éteres. Aldeídos e Cetonas. Adição nucleofílica à carbonila. Ácidos carboxílicos e seus derivados: sais, ésteres, haletos de acila, anidridos, reatividade e mecanismos. Aminas e Sais de Diazônio e suas aplicações em síntese.

Bibliografia

ALLINGER, N. L. *et al.* **Química Orgânica**. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1976.

MORRISON, R.T.; BOYD, R. N. **Química orgânica**. 14. ed. rev. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2005.

SOLOMONS, T.W.G.; FRYHLE, C. B. **Química Orgânica**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. v. 1 e 2

Físico-Química Experimental

Ementa: Técnicas fundamentais utilizadas em fisico-química. Calor de reação. Equilíbrios entre fases líquidas: destilação fracionada e destilação de misturas azeotrópicas. Sistemas de três componentes. Estudo de sistemas químicos por métodos eletroquímicos e cinéticos. Métodos espectroquímicos. Macromoléculas e membranas. Detergentes e tensoativos.

Bibliografia

ATKINS, P. W.; DE PAULA, J. **Físico-Química**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. v. 2 e 3.

CASTELLAN, G. **Fundamentos de Físico-Química**. Rio de Janeiro: LTC, 1986.

RANGEL, R. N. **Práticas de Físico-Química**. 3. ed. rev. Edgard Blücher, 2006

Didática e Metodologia do Ensino II

Ementa: Metodologias que subsidiam as diferentes práticas pedagógicas, seus pressupostos e contextualização histórica e social. Plano Nacional de Educação. Diretrizes e fundamentos para elaboração do Projeto Político Pedagógico das escolas. Planejamento do trabalho pedagógico – Plano de Ensino e Plano de Aula. Relação entre a teoria e a prática no contexto das atividades pedagógicas.

Bibliografia

CASTRO, A. D. e CARVALHO, A. M. P. **Ensinar a ensinar: didática para a escola fundamental e média**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.

CORTELLA, M.S. **A escola e o conhecimento: fundamentos epistemológicos e políticos**. São Paulo: Cortez, 2000.

PADILHA, Paulo Roberto. **Planejamento dialógico: como construir o projeto político pedagógico da escola**. São Paulo: Cortez, 2001.

Laboratório de Ensino de Química III

Ementa: Metodologias e recursos no ensino de química. Elaboração de materiais didáticos abordando diferentes metodologias e formas de avaliação

Bibliografia

CASTRO, A.D de.; CARVALHO, A.N.P. de (org.). **Ensinar a ensinar**. São Paulo: Thomson, 2005.

MATEUS, A. L. **Química na cabeça**. Belo Horizonte: UFMG- Escola de Biblioteconomia, 2001.

SANTOS, W.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em Química: compromisso com a cidadania**, 2. ed. Ijuí: UNIJUÍ, 2000.

Estágio Curricular Supervisionado I

Estudo e análise da fundamentação pedagógica através do conhecimento e do funcionamento das escolas públicas e particulares em nível de ensino fundamental e médio.

Bibliografia

PROPOSTA CURRICULAR DO ESTADO

BRASIL. LDB - Lei de Diretrizes e Base, Lei Federal nº. 9.394, 20 de dezembro de 1996.

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio, parte III): Ciência da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: Secretaria de Educação Média e Tecnológica: MEC/SEMT, 1999.

4.12.2.6 Ementa das disciplinas da 6ª Fase

Ótica

Ementa: Natureza e propagação da luz. Reflexão e refração. Interferência. Difração e polarização da Luz.

Bibliografia

HALLIDAY, D.; RESNICK, R. **Física**. 4. ed. V. 4, Rio de Janeiro: LTC, 1984.

MCKELVEY, J. P.; GROTCHE, H. **Física**. V. 4, São Paulo: Harper and Row do Brasil Ltda, 1979.

OREAR, J. **Fundamentos da Física**. V. 2. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1982.

Química Ambiental

Ementa: Química dos solos, águas e atmosfera. Distribuição, importância e ciclos dos elementos químicos. Assimilação dos íons metálicos pelas plantas e animais. Poluição ambiental: prevenção, tratamento e legislação. Aspectos toxicológicos.

Bibliografia

BERNER, Elizabeth K.; BERNER, Robert A. **Global Environment: Water, Air, and Geochemical Cycles**. Upper Saddle River, NJ: Ed. Prentice Hall, 1996.

BAIRD, C. **Química Ambiental**. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

ROCHA, J. C., ROSA, A. H. e CARDOSO, A. A. **Introdução à Química Ambiental**. Porto Alegre: Bookman, 2004.

Química Analítica Instrumental

Ementa: Métodos espectroquímicos de análise: absorção no visível e no ultravioleta. Fotometria de Emissão de Chama. Espectroscopia de Absorção Atômica. Métodos Cromatográficos. Métodos eletroquímicos.

Bibliografia

MENDHAM, J., *et al.*. **Vogel / Análise Química Quantitativa**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

SKOOG, D. A.; HOLLER, J.F.; NIEMAN, T.A. **Princípios de Análise Instrumental**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

SKOOG, D.A.; WEST, D.M.; HOLLER, F.J.; CROUCH, S.R. **Fundamentos de Química Analítica**. 8. ed. (Grassi, M.T., tradutor e Célio Pasquini, revisão), São Paulo: Pioneira - Thomson Learning, 2006.

Bioquímica

Ementa: Aminoácidos e proteínas: estrutura, propriedades gerais e diversidade funcional. Açúcares: estrutura e propriedades. Lipídeos: estrutura, propriedades gerais e função. Cinética enzimática e mecanismos enzimáticos gerais. Membranas biológicas: estrutura, propriedades e transporte através de membranas. Nucleotídeos: propriedades gerais e estrutura.

Bibliografia

BERG, Jeremy Mark; TYMOCZKO, John L. **Bioquímica**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

CAMPBELL, Mary K. **Bioquímica**. 3. ed. Porto Alegre: ARTMED, 2000.

LEHNINGER, Albert L; NELSON, David L.; COX, Michael M. **Princípios de bioquímica**. 3. ed. São Paulo: Sarvier, 2002.

Laboratório de Ensino de Química IV

Ementa: Elaboração de projetos de ensino de química.

Bibliografia

CASTRO, A.D de.; CARVALHO, A.N.P. de (org.). **Ensinar a ensinar**. São Paulo: Thomson, 2005.

MATEUS, A. L. **Química na cabeça**. Belo Horizonte: UFMG- Escola de Biblioteconomia, 2001.

SANTOS, W.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em Química: compromisso com a cidadania**, 2. ed. Ijuí: UNIJUÍ, 2000.

Estágio Curricular Supervisionado II

Ementa: Organização dos programas da disciplina de Química na escola pública e na escola particular, em nível fundamental e médio, mediante análise de documentos oficiais.

Bibliografia

SILVA, T.T. **Documentos de Identidade. Uma introdução a teoria de Currículo** Editora autêntica, 2003.

BRASIL. LDB - Lei de Diretrizes e Base, Lei Federal nº. 9.394, 20 de dezembro de 1996.

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais (Ensino Médio, parte III): Ciência da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: Secretaria de Educação Média e Tecnológica: MEC/SEMT, 1999.

Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) (Disciplina oferecida na modalidade a distância)

Ementa: Aspectos da língua de Sinais e sua importância: cultura e história. Identidade surda. Introdução aos aspectos lingüísticos na Língua Brasileira de Sinais: fonologia, morfologia, sintaxe. Noções básicas de escrita de sinais. Processo de aquisição da Língua de Sinais observando as diferenças e similaridades existentes entre esta e a Língua Portuguesa

Bibliografia

BRASIL. MEC/SEESP. **Educação Especial:** Língua Brasileira de Sinais (Série Atualidades Pedagógicas). Caderno 3. Brasília, 1997.

KOJIMA, C. K. , SEGALA, S. R. **Revista Língua de Sinais.** A Imagem do Pensamento. Editora Escala. São Paulo. nº 02 e 04, 2001.

QUADROS, R. M. de., KARNOPP, L. B. **Língua de Sinais Brasileira:** Estudos Lingüísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004. v.1. 222 p.

4.12.2.7 Ementa das disciplinas da 7ª Fase

Química Quântica

Ementa: Transição do pensamento clássico para o quântico. Mecânica Quântica: noções básicas de mecânica quântica compreendendo a partícula livre e confinada, o oscilador harmônico, o rotor rígido, os átomos de hidrogênio e hélio, suas funções de onda e níveis energéticos. Espectroscopia: noções básicas de espectroscopia rotacional, vibracional e eletrônica.

Bibliografia

ATKINS, P. W.; DE PAULA, J. **Físico-Química.** 7. ed. v. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

EISBERG, R.; RESNICK, R. **Física-Quântica:** Átomos, Moléculas, Sólidos, Núcleos e Partículas. Rio de Janeiro: Campus, 1988.

LEVINE, I.N. **Physical Chemistry.** 3. ed. Singapore: McGraw-Hill, 1988.

Prática de Ensino de Química

Ementa: Aplicação de uma metodologia de ensino de química desenvolvida nas disciplinas de Laboratório de Ensino de Química em uma turma de ensino médio.

Bibliografia

CASTRO, A.D de.; CARVALHO, A.N.P. de (org.). **Ensinar a ensinar**. São Paulo: Thomson, 2005.

MATEUS, A. L. **Química na cabeça**. Belo Horizonte: UFMG- Escola de Biblioteconomia, 2001.

SANTOS, W.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em Química: compromisso com a cidadania**, 2. ed. Ijuí: UNIJUÍ, 2000.

Mineralogia

Ementa: Origem da mineralogia como ciência. Origem dos elementos químicos. Distribuição dos elementos. Estrutura da Terra. Petrologia fundamental e formação dos minerais. Definições de mineralogia. Metodologia de estudo dos minerais. Estrutura interna. Introdução à cristalografia óptica e difração de raios-X.

Bibliografia

DEER, W.A.; HOWIE, R.A.; ZUSSMANN, J. **An introduction to the rock-forming minerals**. 2a. ed. Essex: Scientific & Technical: Wiley, 1992.

KLEIN, C.; HURLBUT, C.S. **Manual of Mineralogy**. 21. ed. New York: J Wiley & Sons, 1993.

NESSE, W.D. Introduction of optical mineralogy. New York: Oxford University Press, 1986.

Estágio Curricular Supervisionando III

Ementa: Estágio. Atividades docentes de ensino em conteúdos de química do ensino médio. Relatório parcial do estágio.

Bibliografia

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, Rio de Janeiro. NBR 6023: Informação e documentação: referências-elaboração. Rio de Janeiro, 2000.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2000.

PIMENTA, S.G. **O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

Química Aplicada

Ementa: A química e seu impacto na sociedade. Substâncias químicas de interesse comercial e sua produção. Energia, combustíveis e transformações químicas. Materiais: aplicações e reciclagem.

Bibliografia

CALLISTER, W. D. **Ciência e engenharia de materiais:** uma introdução. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002.

GENTIL, Vicente. **Corrosão.** 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

SHREVE, R. N.; BRINK, J. A. **Indústrias de processos químicos.** 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.

Estágio Curricular Supervisionado IV

Ementa: Estágio. Atividades docentes em conteúdos de química do Ensino Médio. Relatório final do estágio com apresentação de defesa pública.

Bibliografia

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, Rio de Janeiro. NBR 6023: Informação e documentação: referências-elaboração. Rio de Janeiro, 2000.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico.** São Paulo: Cortez, 2000.

PIMENTA, S.G. **O estágio na formação de professores:** unidade teoria e prática? 4. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

4.12.2.7 Ementa das disciplinas Optativas

CTS – Ciência, Tecnologia e Sociedade

Ementa: O que é CTS. Relação entre Ciência, Tecnologia e Sociedade. Comportamento x CTS. Ética e cidadania, uma visão sobre a ciência e a Tecnologia. Visões de Mundo e CTS. Atividades práticas - conteúdos relacionados a ciências exatas e sua utilização para os benefícios da Sociedade. Casos simulados em CTS. CTS e ensino. CTS e mercado de trabalho.

Bibliografia

BAZZO, W. A. **Ciência, tecnologia e sociedade:** e o contexto da educação tecnológica. Florianópolis: Editora da UFSC, 1998.

BAZZO, W. A. **A pertinência de abordagens CTS na educação tecnológica.** Revista Iberoamericana de Educación - Número 28 Enseñanza de la tecnología / Ensino da tecnologia. Enero-Abril 2002 /Janeiro-Abril 2002.

DELORS, J. **Educar para o futuro.** O Correio da UNESCO, v. 24, n. 6, p. 6-11, jun.1996.

Dinâmica de Grupo e Relações Humanas

Ementa: Estudo das relações interpessoais, numa perspectiva psico-social. Percepção. Grupos, papéis e relações interpessoais. Processos de grupo: cooperação, competição, coesão e conformismo. A comunicação humana e os grupos. Grupos, organizações e instituições: relações humanas. Personalidade; Motivação; Conflitos; Criatividade e processo decisório. Linguagem corporal.

Bibliografia

BOCK, A. M. **Psicologias.** São Paulo: Saraiva, 1993.

CHIAVENATO, A. **Recursos Humanos.** São Paulo: Atlas, 1994.

MOSCOVICI, F. **Desenvolvimento interpessoal.** Rio de Janeiro: José Olympio, 1998.

Informática na Educação

Ementa: Informática e Sociedade. Tecnologias Educacionais e Avaliação de Software/Ambiente Educacional.

Bibliografia

BARROS, J. P. D. e D'AMBROSIO, U. **Computadores, escola e sociedade.** São Paulo: Scipione, 1998.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.

LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática.** Trad. Carlos Irineu da Costa. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1993.

Produção de Material Didático

Ementa: Estudo e análise de livros didáticos, análise de necessidades e conseqüente adequação das atividades, reconhecimento de abordagens nos livros didáticos, seleção de material didático, confecção de materiais didáticos nas diferentes habilidades por intermédio de jogos, atividades com vídeo e música, e recursos de mídia. Utilização de recursos tecnológicos para interação com os alunos.

Bibliografia

GANDIN, D. **Planejamento como Prática Educativa.** São Paulo: Edições Loyola, 2002.

MOLINA, O. **Quem engana quem: professor x livro didático.** Campinas: Papyrus, 1987.

NARDI, R. **A avaliação de livros e materiais didáticos para o ensino de Ciências e as necessidades formativas do docente.** Formação do educador: avaliação institucional, ensino e aprendizagem, v.4. São Paulo: Editora UNESP, 1999.

Unidades de Conteúdos para a Escola de Ensino Médio

Ementa: A química no ensino médio. Tópicos em ensino de química na área de físico-química. Tópicos em ensino de química na área de química analítica. Tópicos em ensino de química na área de química inorgânica. Tópicos em ensino de química na área de química orgânica. O ensino de química e suas implicações sociais. Química e cidadania. Pesquisa em ensino de química. Educação, ciência e tecnologia. Experimentação no ensino de química. Projetos de implantação. Avaliação das condições de ensino experimental de química no ensino médio.

Bibliografia

LUTFI, M. **Cotidiano e educação em química.** Ijuí, RS: Unijuí, 1988.

MANDANER, O.A. **A Formação inicial e Continuada de Professores de Química.** Rio de Janeiro: UNIJUI, 2000.

PESSOA DE CARVALHO, A. M. e GIL PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências.** Cortez, 1993.

Ergonomia e Qualidade de Vida

Ementa: O trabalho muscular, comando nervoso central, princípios de otimização do trabalho, parâmetros do corpo, sistema homem máquinas, atividade mental, fadiga monotonia, estresse, trabalho por turnos, visão e luz, ruído, vibrações e clima do local de trabalho.

Bibliografia

BRANDIMILLER, Primo A. **O corpo no trabalho:** guia de conforto e saúde para quem trabalha em microcomputadores. São Paulo: Ed. SENAC, 1999.

IIDA, Itiro. **Ergonomia:** projeto e produção. São Paulo: E. Blucher, c1990.

MORAES, Anamaria de; MONT`ALVÃO, Cláudia. **Ergonomia:** conceitos e aplicações. 3. ed. rev. atual. e ampl. Rio de Janeiro: iUsEr, 2003

Gestão de resíduos industriais

Ementa: Caracterização, avaliação do impacto ambiental, normas estaduais, municipais, e federais, Planejamento da gestão dos resíduos. Planejamento do projeto de redução de impacto. Parâmetros de avaliação do desempenho das medidas mitigadoras.

Bibliografia

ANDREOLI, CLEVERSON VITÓRIO; PROGRAMA DE PESQUISA EM SANEAMENTO BÁSICO. **Alternativas de uso de resíduos do saneamento**. Curitiba: Rio de Janeiro: ABES, 2006.

BENAR, Priscila. **Reciclagem de rejeitos industriais**. Rio de Janeiro: CNPq: Fundação Roberto Marinho: Grupo Gerdau, 1991

CONSELHO DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL (BRASIL). **Reciclagem dos resíduos urbanos, agropecuarios, industriais e minerarios: sintese** . Brasilia: A Secretaria, 1985.

Higiene e Segurança do Trabalho

Ementa: Normas regulamentares; Inspeção prévia, CIPA, EPI, edificações, riscos ambientais, transporte, movimentos e armazenagem. Ergonomia, Líquidos perigosos, procedimentos normatizados.

Bibliografia

SALIBA, Tuffi Messias; AMARAL, Lenio Servio; CORREA, Marcia Angelim C. Higiene do trabalho e programa de prevenção de riscos ambientais (PPRA). 3.ed. São Paulo: LTr, 2002.

BURGESS, William A. **Identificação de possíveis riscos a saúde do trabalhador nos diversos processos industriais..** Belo Horizonte: Ergo, 1997.

PACHECO JÚNIOR, Waldemar. **Qualidade na segurança e higiene do trabalho: série SHT900**, normas para a gestão e garantia da segurança e higiene do trabalho . São Paulo: Atlas, 1995.

Tratamento de Resíduos

Ementa: Seleção e coordenação, descrição do problema, informações, dados, características, o projeto, a construção, operação e manutenção, métodos de tratamentos, o papel do governo federal, leis e regulamentação, a renovação dos efluentes industriais.

Bibliografia

Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental; Programa de Pesquisa em Saneamento Básico (Brasil). **Resíduos sólidos do saneamento: processamento, reciclagem e disposição final**. Rio de Janeiro: ABES, 2001.

RICHTER, Carlos A. **Tratamento de lodos de estações de tratamento de água**. São Paulo: E. Blucher, 2001.

SOUZA, Onaldo. **Tratamento de subprodutos e resíduos agropecuários com solução de uréia**. Guaíba: Agropecuária, 2001.

Ergonomia e Primeiros Socorros

Ementa: Conceituação. Noções de Fisiologia do Trabalho. Idade, fadiga, vigilância e acidente. Aplicação de forças. Aspectos antropométricos. Limitações sensoriais. Noções de fisiologias aplicáveis a primeiros socorros. Primeiros Socorros (leigo) e Socorro de urgência (profissional). Material de primeiros socorros. Feridas, queimaduras e hemorragias. Corpos estranhos nos olhos, nariz e garganta. Intoxicação e envenenamento.

Bibliografia

- IIDA, Itiro. **Ergonomia: Processo e Produção**. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.
- PIRES, Rodrigo; PIRES, Lícínia. **Fundamentos da prática ergonômica**. São Paulo: LTr, 2001.
- MACIEL, Oswaldo. **Guia de Primeiros Socorros**. São Paulo: LTr, 2003.

4.12.3 Descrição dos enfoques

4.12.3.1 Estágio Curricular

O Estágio Curricular Supervisionado, com uma carga horária mínima de 414 (quatrocentos e quatorze) horas, na área de Licenciatura em Química, deverá ser desenvolvido após a segunda metade do Curso, ou seja, a partir da 5ª fase. Estão previsto na matriz curricular 4 (quatro) disciplinas de estágio curricular supervisionado. Poderá ser desenvolvido nas escolas públicas e privadas, previamente requerido pelo aluno junto ao órgão institucional específico, e será orientado por um professor do Curso de Licenciatura em Química da UDESC, habilitado para esta função e de conformidade com as normas específicas estabelecidas pelo Centro.

Pela Resolução CNE/CP 02/2002, apresentada no item 4.1.2, os alunos que já exercem atividades docentes regular poderão ter redução da carga horária do estágio supervisionado em até (máximo) 200 (duzentas) horas o que corresponde a 240 h/aula. Dessa forma o Estágio Curricular III com 180 horas/aula, não será obrigatório para os alunos que atendem o que preconiza a Resolução CNE/CP 02/2002.

4.12.3.2 Prática Pedagógica

A prática pedagógica para o ensino de química totaliza uma carga horária de 522 (quinhentas e vinte e duas) horas e caracterizam-se por um conjunto de disciplinas: Laboratório de ensino da química I, II, III e IV, Prática de Ensino de Química e parte da carga horária das disciplinas Didática e Metodologia de Ensino I e II e Psicologia da Educação I e II. Visam à formação de um profissional capacitado para o ensino e a pesquisa suprimindo a necessidade de profissionais nesta área melhorando a qualidade do ensino de química.

4.12.3.3 Atividades curriculares complementares

As Atividades Complementares são obrigatórias no Curso, com uma carga horária mínima de 270 (duzentas e setenta) horas e serão cumpridas em atividades regulamentadas segundo a Resolução nº 15/2007 do CONSEPE¹⁰.

4.12.3.4 Conteúdos/atividades curriculares de natureza científico-cultural

- Estudos e trabalhos desenvolvidos na Semana da Química, desenvolvida todos os anos, organizada pelos acadêmicos do Curso, juntamente com o Centro Acadêmico de Química, sob a supervisão de professores do Departamento de Ciências Básicas e Sociais. Objetiva oportunizar aos acadêmicos e professores do curso um aprofundamento dos conhecimentos na área de ensino e pesquisa em química.
- Visitas técnicas a empresas tanto da região quanto fora dela, programadas e acompanhadas por professores do Departamento e ligadas a atividades e conteúdos de disciplinas do Curso.
- Participação de acadêmicos e professores em Congressos de áreas de atuação da química.
- Participação de Professores em projetos de pesquisa, individuais ou com co-participação em projetos com outras instituições congêneres.
- Participação de professores como membros de bancas de defesa de dissertações e tese de doutorado em outras instituições.
- Promover cursos de aperfeiçoamento para os professores de química da rede pública e privada de educação.

¹⁰ A resolução na íntegra encontra-se no Anexo X

5. AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

O planejamento de ensino (plano de ensino) é um instrumento de comunicação entre o professor e o aluno, e representa uma parte do planejamento didático pedagógico.

Os planos de ensino devem seguir os referenciais políticos e orientadores bem como os programas das disciplinas citadas nesse documento.

É fundamental que o plano contemple os seguintes elementos básicos para o planejamento didático-pedagógico de acordo com a resolução CONSEPE 034/93¹¹.

- Identificação
- Ementa
- Objetivos
- Conteúdo programático
- Metodologia de ensino- aprendizagem
- Número de avaliações com respectivos instrumentos e cronogramas
- Bibliografia

Evidentemente, quando da elaboração do plano de ensino, o professor deve articular objetivos, conteúdos e bibliografias às metodologias e formas de avaliação (itens fundamentais do plano de ensino).

O professor deve observar que a **metodologia** de ensino é determinada pela relação objetivos-conteúdos, e refere-se aos meios para alcançar os objetivos do processo de ensino. No plano de ensino, o item “metodologia” deve apresentar, de forma simples e direta, as indicações gerais das ações a serem desenvolvidas pelo professor.

Também, a **avaliação** é o momento indispensável de verificação e julgamento do andamento do processo ensino-aprendizagem desenvolvido. Na elaboração do plano de ensino o professor deve registrar o princípio do processo de avaliação que será utilizado ao longo da disciplina, tanto para facilitar o desenvolvimento do mesmo ao longo do semestre quanto para conhecimento e discussão do mesmo pelos alunos.

A avaliação deve acontecer paralelamente às atividades de ensino e avaliar o processo como um todo, tanto individualmente quanto no contexto de todo o Projeto Político Pedagógico. É necessário pesquisar e implantar métodos de avaliação que comprovem o desempenho dos acadêmicos em diversos contextos, a citar: competência, técnica, iniciativa, organização, trabalho em equipe.

¹¹ A resolução na íntegra encontra-se no Anexo XI

Segundo discussões realizadas pelo Comitê de Ensino do Centro de Ciências Tecnológicas, estabeleceu-se que o sistema de avaliação do processo de Ensino-Aprendizagem, das atividades acadêmicas obrigatórias, se dará através da aplicação de um ou mais dos seguintes instrumentos: Prova, Trabalho, Seminário, Lista de Exercícios e Relatório. E estabeleceu-se que:

- a) No mínimo, em cada disciplina, deverão ser aplicadas duas avaliações durante o semestre letivo.
- b) Os resultados de cada avaliação deverão ser divulgados, no máximo, em dez dias úteis, a contar da data de sua realização.
- c) O Professor responsável em ministrar a disciplina deverá apresentar, através do Plano de Ensino, um cronograma explicitando a quantidade de avaliações e as respectivas datas de realização.
- d) A Nota Final, em cada disciplina, será atribuída através da média das avaliações realizadas no período letivo. Entende-se por média qualquer uma das médias: aritmética, geométrica, ponderada ou outras, ficando a critério do professor aplicar a média que melhor lhe convier.
- e) As avaliações de Estágio e Trabalho de Graduação (Trabalho de Conclusão de Curso-TCC) serão disciplinadas em regulamento próprio.

Segundo o Regimento Geral da UDESC no Título IV, Capítulo I, Seção I, Subseção VI que trata da verificação da aprendizagem, preconiza que a verificação abrangendo aspectos de assiduidade e aproveitamento, será feita por disciplinas, atividades acadêmicas obrigatórias e atividades acadêmicas complementares, através da utilização das diversas técnicas e instrumentos estabelecidos no projeto político-pedagógico específico de cada curso. Ainda neste mesmo capítulo é tratado na Seção II, da avaliação do rendimento acadêmico. Estabelece entre outras questões, no Artigo 147, a avaliação do aproveitamento ressaltando que deve ser expressa numericamente em escala de 0 (zero) a 10 (dez). Desta forma o acadêmico para ser aprovado em uma disciplina deverá obter média semestral igual ou superior a 7,0 (sete vírgula zero) e frequência não inferior a 75 % (setenta e cinco por cento) em caso do acadêmico obter média inferior a 7,0 deverá realizar exame final cuja média para aprovação deverá ser igual ou superior 5,0 (cinco vírgula zero), observando-se a seguinte fórmula:

$$MF = \frac{MS \times 6 + EF \times 4}{10} \quad \text{onde: EF é a nota do Exame Final, MF é a nota da Média Final e MS é a nota da média do semestre}$$

6. CORPO DOCENTE DO CURSO

6.1 IDENTIFICAÇÃO DOS DOCENTES EFETIVOS NO CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS E A CONTRATAR POR DISCIPLINA

O curso de Licenciatura em Química é uma proposta que foi elaborada pelos professores do DCBS. Os professores deste departamento deverão em sua grande parte atuar no curso já que possuem habilitação nas disciplinas propostas na matriz curricular. Sabe-se que a UDESC vem reestruturando seus cursos de graduação para se adequar as normas da LDB e no CCT em Joinville o mesmo vem ocorrendo e provocando mudanças no que se refere a carga horária das disciplinas inclusive com a extinção de algumas. Por consequência o departamento visualiza, baseado nos cursos que já implantaram a nova matriz em decorrência do novo PPP, a alteração na carga horária de professores o que tornará possível contar com apoio desses docentes para atender o curso de Licenciatura em Química. A Tabela 6 mostra os professores que ministrarão as disciplinas do curso como também os docentes que precisarão ser contratados para outras disciplinas, nos três primeiros semestres.

Tabela 6 - Identificação dos professores efetivos e a contratar por disciplina

	Nome do Docente	Regime de Trabalho	Titulação	Disciplina
1º semestre	A contratar	40	D	Cálculo Diferencial e Integral I
	A contratar	40	D	Química Geral
	A contratar	40	D	Introdução ao Laboratório de Química
	Susana Claudino Barbosa	40	M	Filosofia da Ciência
	Cristala Athanasio Buchle	20	M	Leitura e produção de texto
	Carla Werlang Coelho	40	M	Educação Física Curricular I
2º semestre	A contratar	40	D	Cálculo Diferencial e Integral II
	A contratar	40	D	Física Geral I
	A contratar	40	D	Química Inorgânica
	A contratar	40	D	Química Inorgânica Experimental
	Tatiana C. Menestrina	20	M	Psicologia da Educação I
	Susana Claudino Barbosa	40	M	História da Ciência
	Carla Werlang Coelho	40	M	Educação Física Curricular II

Conclusão

Tabela 6 - Identificação dos professores efetivos e a contratar por disciplina

3º semestre	A contratar	40	D	Probabilidade e Estatística
	A contratar	40	D	Física Geral III
	Fabiola Corrêa Viel	40	M	Química Analítica
	A contratar	40	D	Química Orgânica I
	A contratar	40	D	Laboratório de Ensino de Química I
	A contratar	40	D	Psicologia da Educação II

7. RECURSOS NECESSÁRIOS

7.1 RECURSOS HUMANOS

7.1.1 Impacto docente

A Tabela 7 apresenta detalhadamente a carga horária docente necessária para o curso de licenciatura em Química e ainda a alocação da carga horária dos professores do DCBS e dos professores a contratar. Observe-se que carga horária docente difere da disciplina, pois inclui a divisão de turmas em disciplinas que forem necessárias.

Tabela 7 – Demanda de professores para o curso de Licenciatura em Química

1ª FASE	Créditos	Teórico	Prático	Turmas	Crédito docente	Depto.	Professor
Cálculo Diferencial e Integral I	6	6	0	1	6	DMAT	Contratar 1
Química Geral	6	6	0	1	6	DCBS	Contratar 3
Introdução ao Laboratório de Química	3	0	3	2	6	DCBS	Contratar 3
Filosofia da Ciência	2	2	0	1	2	DCBS	Susana C. Barbosa
Leitura e produção de texto	2	2	0	1	2	DCBS	Cristala A. Buchle
Educação Física Curricular I	2	0	2	2	4	DCBS	Carla W. Coelho
Total	21				26		

2ª FASE	Créditos	Teórico	Prático	Turmas	Crédito docente	Depto.	Professor
Cálculo Diferencial e Integral II	4	4	0	1	4	DMAT	Contratar 1
Física Geral I	6	6	0	1	6	DFIS	Contratar 2
Química Inorgânica	4	4	0	1	4	DCBS	Contratar 4
Química Inorgânica Experimental	3	0	3	2	6	DCBS	Contratar 4
Psicologia da Educação I	4	3	1	1	4	DCBS	Tatiana C. Menestrina
História da Ciência	2	2	0	1	2	DCBS	Susana C. Barbosa
Educação Física Curricular II	2	0	2	2	4	DCBS	Carla W. Coelho
Total	25				28		

Continuação

Tabela 7 – Demanda de professores para o curso de Licenciatura em Química

3ª FASE	Créditos	Teórico	Prático	Turmas	Crédito docente	Depto.	Professor
Probabilidade e Estatística	4	4	0	1	4	DMAT	Contratar 1
Física Geral III	4	4	0	1	4	DFIS	Contratar 2
Química Analítica	4	4	0	1	4	DCBS	Fabiola C. Viel
Química Orgânica I	4	4	0	1	4	DCBS	Contratar 6
Laboratório de Ensino de Química I	4	0	4	1	4	DCBS	Contratar 7
Psicologia da Educação II	4	3	1	1	4	DCBS	Contratar 8
Total	24				24		

4ª FASE	Créditos	Teórico	Prático	Turmas	Carga docente	Depto.	Professor
Físico-Química I	4	4	0	1	4	DCBS	Sivaldo L. Correia
Química Analítica Experimental	4	0	4	2	8	DCBS	Contratar 5
Química Orgânica Experimental	4	0	4	2	8	DCBS	Contratar 6
Laboratório de Ensino de Química II	5	0	5	1	5	DCBS	Contratar 7
Didática e Metodologia de Ensino I	4	3	1	1	4	DCBS	Contratar 8
Total	21				29		

5ª FASE	Créditos	Teórico	Prático	Turmas	Carga docente	Depto.	Professor
Físico-Química II	4	4	0	1	4	DCBS	Sérgio Henrique Pezzin
Química Orgânica II	4	4	0	1	4	DCBS	Contratar 9
Físico-Química Experimental	4	0	4	2	8	DCBS	Contratar 10
Didática e Metodologia de Ensino II	4	3	1	1	4	DEC	Contratar 8
Laboratório de Ensino de Química III	5	0	5	1	5	DCBS	Contratar 7
Estágio Curricular Supervisionado I	3	2	1	4	6	DCBS	Contratar 11
Total	24				31		

6ª FASE	Créditos	Teórico	Prático	Turmas	Carga docente	Depto.	Professor
Ótica	2	2	0	1	2	DFIS	Contratar 2
Química Ambiental	3	3	0	1	3	DCBS	Fabiola C. Viel
Química Analítica Instrumental	3	0	3	2	6	DCBS	Contratar 5
Bioquímica	3	3	0	1	3	DCBS	Contratar 9
Laboratório de Ensino de Química IV	5	0	5	1	5	DCBS	Contratar 11

Conclusão

Tabela 7 – Demanda de professores para o curso de Licenciatura em Química

6ª FASE	Créditos	Teórico	Prático	Turmas	Carga docente	Depto.	Professor
Estágio Curricular Supervisionado II	4	3	1	4	7	DCBS	Contratar 12
Língua Brasileira de Sinais	3	3	0	1	3	DCBS	Contratar 12
Total	23				27		

7ª FASE	Créditos	Teórico	Prático	Turmas	Carga docente	Depto.	Professor
Química Quântica	2	2	0	1	2	DCBS	Contratar 10
Optativas I	2	2	0	1	2	DCBS	Diversos
Prática de Ensino de Química	4	0	4	2	8	DCBS	Contratar 10
Mineralogia	3	3	0	1	3	DCBS	Mônica Lopes
Estágio Curricular Supervisionado III	8	0	8	4	32	DCBS	Contratar 12 e 13
Total	19				47		

8ª FASE	Créditos	Teórico	Prático	Turmas	Carga docente	Depto.	Professor
Optativas II	3	3	0	1	3	DCBS	Diversos
Química Aplicada	3	3	0	1	3	DCBS	Isaias Masiero
Estágio Curricular Supervisionado IV	8	0	8	4	32	DCBS	Contratar 14 e 15
Total	14				38		

Ao Longo do Curso	Créditos	Teórico	Prático	Turmas	Carga docente	Depto.	Professor
Atividades Complementares	15	0	0	0	0	Diversos	Diversos
SOMA	15				0		

Os professores lotados no DCBS e que não estão identificados no quadro acima continuam apoiando os outros cursos do CCT como já era prática e ainda poderão atuar nas disciplinas Optativas.

Fundamentado nos dados da Tabela 08, pode-se visualizar o número de contratações. Onde se lê contratação 1 refere-se a contratação de um professor que ministrará as aulas de matemática, a mesma expressão, isto é, contratação 2 terá o mesmo significado para a disciplinas de física e assim por diante. Na verdade serão necessárias 15 contratações. A Tabela 8 ilustra a carga horária total de docentes, com este valor considerando uma média de 12 horas aula para cada docente estima-se que seriam necessários vinte e dois (22) professores para atuarem no curso.

Tabela 8 - Carga horária do curso e carga horária docente

Especificação	Carga horária Total	
	Créditos	Horas Aula
Curso de Química	187	3366
Carga Horária Docente	255	4590

O cronograma de contratações é apresentado a seguir:

- a) No primeiro ano - Contratação de 4 professores de 40 horas. Um com titulação de doutor em matemática (para o segundo semestre), outros dois (2) com titulação de doutor em química, sendo necessariamente um doutor em Química Inorgânica e um quarto professor doutor em Física.
- b) No segundo ano – Contratação de 4 professores de 40 horas. Dois doutores em Química, um com formação em química analítica e outro com formação em química orgânica, um doutor em educação em química e outro com doutorado na área de Ciências Humanas.
- c) No terceiro ano – Contratação de 4 professores de 40 horas. Três professores com formação na área da química e com doutorado em educação em química ou em ciências e um doutor em físico-química
- d) No quarto ano – Contratação de 3 professores de 40 horas. Um doutor em química orgânica e dois professores com formação na área da química e com doutorado em educação em química ou em ciências.

7.1.2 Servidores

Serão necessárias duas contratações de servidores técnicos e administrativos. Um para atuar na secretaria do departamento e outro para os laboratórios de química, deverão ser contratados no primeiro ano com regime de 40 horas semanais.

7.2 RECURSOS MATERIAIS

7.2.1 Descrição da Necessidade de Recursos Materiais

- 1 sala específica para prática de ensino de química
- 1 laboratório de informática
- 1 laboratório de síntese
- 1 laboratório de caracterização
- Bibliografia especializada
- *Softwares*

7.2.2 Especificação dos Recursos Materiais

a) Sala de Prática de Ensino

A sala deverá estar preparada com todos os elementos de multimídia inclusive com acesso a internet. O computador deverá estar equipado com os seguintes *softwares*: *Hyperchem, Statistica, Matlab, Chem Office*, e outros que contribuam para o desenvolvimento e atualização do curso. Os equipamentos necessários para essa sala são apresentados na Tabela 9.

Tabela 9 - Equipamentos para a sala de ensino de química

Material	Quantidade
Computador com leitor de DVD e CD	1
Monitor	1
Mouse	1
Teclado	1
Caixa de som	1
Drive de diskete	1
Caixas de som	1
Data show	1
Tela projeção	1
Lousa digital	1
Cadeiras com braço	40
Mesa para computador com espaço teclado e suporte de PC embutido	1
Condicionador de ar	1
Mesa de reuniões com capacidade para até 10 lugares	2
Cadeiras	20

Os *softwares Hyperchem, Statistica, Matlab, Chem Office* também deverão ser adquiridos.

a) Laboratório de síntese

O laboratório deverá estar equipado com os seguintes instrumentos:

- 01 balança analítica
- 01 estufa
- 01 mufla
- 01 centrífuga
- 02 rotaevaporador
- 10 agitadores
- 8 banho-maria

01 destilador
01 deionizador
01 banho termostático
01 Armários de Madeira
20 banquetas
01 mesa de escritório
01 cadeira
01 capela de exaustão

Além destes equipamentos será necessária a compra de vidrarias como béquer, proveta e condensador e de reagentes químicos como ácidos, solventes orgânicos e metais.

c) Laboratório de caracterização

O laboratório deverá estar equipado com os seguintes instrumentos:

02 balanças analíticas
01 estufa
01 mufla
02 pHmetro
01 fotômetro de chama
01 espectrofotômetro infra-vermelho
01 espectrofotômetro uv-visível
01 cromatógrafo a gás coluna capilar
02 ponto de fusão
01 refrigerador duplex
01 condutivímetro
01 Armário de Madeira
20 banquetas
01 mesa de escritório
01 cadeira
01 capela de exaustão

d) Laboratório de Informática

O laboratório de informática deverá ter capacidade para 20 alunos, e estar equipado com equipamento multimídia e acesso a internet para todos os usuários, os demais materiais necessários são apresentados na Tabela 10.

Tabela 10 – Materiais e equipamentos para o laboratório de informática

Material	Quantidade
mesa para computador espaço pra teclado e suporte de PC embutido	21
cadeira	21
computador	21
monitor	21
mouse	21
teclado	21
caixa de som	21
drive de diskete	21
data show	1
impressora	1
quadro branco	1
tela para projeção	1
Condicionador de ar	1

Outros materiais e equipamentos poderão ser necessários conforme a montagem dos laboratórios for realizada.

e) Bibliografias a serem adquiridas anualmente

O acervo a ser adquirido para o desenvolvimento do curso nos três primeiros semestres, está contemplado no projeto (item 4.12.2 – Ementas das disciplinas e respectiva bibliografia básica). Considerando 20 disciplinas até a terceira fase e um total de três obras, no mínimo, para cada disciplina tem-se a seguinte estimativa:

$$1^{\text{a}} \text{ fase} = 7 \text{ disciplinas} \times 3 \text{ obras} = 21$$

$$2^{\text{a}} \text{ fase} = 6 \text{ disciplinas} \times 3 \text{ obras} = 18$$

$$3^{\text{a}} \text{ fase} = 7 \text{ disciplinas} \times 3 \text{ obras} = 21$$

Considerando 5 exemplares para cada obra, haverá necessidade de aquisição de 300 obras para implantação do curso até a 3ª fase.

7.2.3 Necessidades de Instalações

Há necessidades de readequação de instalações físicas para o curso de química. A construção do novo prédio abrigará as salas de professores para os departamentos de física, de ciências básicas sociais e de matemática. As salas que atualmente são utilizadas pelo DCBS deverão ser readequadas para futuras instalações dos laboratórios de ensino, de informática do curso de química. Serão necessárias ainda 8 (oito) salas de aula que já se encontram disponíveis no Centro de Ciências Tecnológicas e uma sala para o laboratório de prática de ensino,.

O prédio novo (que já está concluído e, em fase de aquisição de mobiliário) disponibilizará o andar térreo para os professores do DCBS conforme projeto (ANEXO 12) sendo as despesas decorrentes dessas instalações por conta do CCT, já prevista no seu orçamento.

8. ACERVO E REGIME DE FUNCIONAMENTO DA BIBLIOTECA

8.1 HORÁRIO DA BIBLIOTECA SETORIAL DO CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS

Horário funcionamento: 2ª à 6ª das 07:30 às 21:30

Sábados das 07:30 às 11:30

8.2 NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS DA BIBLIOTECA

A Biblioteca Universitária Setorial do CCT, possui em seu quadro de pessoal:

03 Técnicos Universitários de Desenvolvimento (Bibliotecárias)

01 Técnico Universitário de Suporte

02 Técnicos Universitários de Execução

03 Técnicos Universitários de Serviço

04 bolsistas

Funcionários:

Ana Borges de Azevedo - Técnico Universitário de Desenvolvimento (Bibliotecária)

Antonio dos Santos - Técnico Universitário de Execução (Auxiliar de biblioteca)

Cidália Regina da Silva - Técnico Universitário de Serviço (Auxiliar de biblioteca)

Conceição de Maria Quirino Corrêa - Técnico Universitário de Suporte

Doralice Roque de Lima Schmeller - Técnico Universitário de Serviço (Auxiliar de biblioteca)

Elisabete Pacheco Benta - Técnico Universitário de Serviço (Auxiliar de biblioteca)

Gilberto Alves - Técnico Universitário de Execução (Auxiliar de biblioteca)

Gisela Maria Hüllen – Técnico Universitário de Desenvolvimento (Bibliotecária Chefe)

Luciana Silva Destri Perozin - Técnico Universitário de Desenvolvimento (Bibliotecária)

8.3 ACERVO

O acervo a ser adquirido para o desenvolvimento do curso nos três primeiros semestres é descrito no item 7.2.2 (Especificação e Orçamento dos Recursos Materiais). O acervo já existente é especificado na Tabela 11.

Tabela 5 – Acervo bibliográfico existente do curso de Licenciatura em Química

DISCIPLINA	TÍTULOS
Cálculo Diferencial e Integral I	59
Cálculo Diferencial e Integral II	57
Probabilidade e Estatística	49
Física para Química I	26
Física para Química II	26
Ótica	20
Mineralogia	7
Filosofia da ciência	4
História da Ciência	3
Psicologia da educação I	-
Psicologia da educação II	-
Estrutura e Funcionamento do Ensino	-
Didática e Metodologia de Ensino I	6
Didática e Metodologia de Ensino II	6
Leitura e Produção de texto	-
Educação Física Curricular I	1
Informática e Educação	3
Metodologia da Pesquisa	10
Química Geral	21
Introdução ao laboratório de química	-
Química Inorgânica	12
Química Inorgânica Experimental	1
Química Analítica	5
Química Analítica Experimental	-
Química Analítica Instrumental	-
Química Ambiental	-
Química Orgânica I	21
Química Orgânica II	21
Química Orgânica Experimental	2
Bioquímica	1
Físico- Química I	10
Físico- Química II	10
Físico- Química Experimental	1
Química Quântica	-
Química Aplicada	1
Optativas I	-

Conclusão

Tabela 11 - Acervo bibliográfico existente do curso de Licenciatura em Química

DISCIPLINA	TÍTULOS
Optativas II	-
Laboratório de ensino da química I	-
Laboratório de ensino da química II	-
Laboratório de ensino da química III	-
Laboratório de ensino da química IV	-
Prática de Ensino de Química	-
Estágio Curricular Supervisionado I	-
Estágio Curricular Supervisionado II	-
Estágio Curricular Supervisionado III	-
Estágio Curricular Supervisionado IV	-
Total	383

As assinaturas de periódicos e a compra de livros para as disciplinas a partir da quarta fase do curso serão feitas conforme a solicitação dos professores e considerando a ementa e a bibliografia apresentada neste projeto. Os periódicos nacionais serão assinados de imediato, enquanto os títulos estrangeiros passarão por tomada de preços, análise de prioridade e importância para o acervo, e quando necessário serão adquiridos através de processo de licitação.