UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS

CENTRO DE CIÊNCIAS QUÍMICAS, FARMACÊUTICAS E DE ALIMENTOS

PROJETO PEDAGÓGICO

LICENCIATURA EM QUÍMICA

Atualização do projeto aprovado em outubro de 2009

PELOTAS, DEZEMBRO DE 2013

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
CENTRO DE CIÊNCIAS QUÍMICAS, FARMACÊUTICAS E DE ALIMENTOS

Reitor: Mauro Del Pino

Vice-Reitor: Carlos Mauch

Diretor do Instituto: Professor Rui Zambiazi

Coordenador(a) do Curso: Professora Alzira Yamasaki

Colegiado do Curso de Licenciatura em Química, estabelecido nos moldes da Portaria nº 975 de 27 de junho de 2011:

Coordenadora: Professora Alzira Yamasaki

Profª. Dra. Alzira Yamasaki – CCQFA – Química Analítica.

Profª. Dra. Ruth Néia Teixeira Lessa – CCQFA – Físico-

Prof. Dr. Wilson Cunico – CCQFA – Química Orgânica.

Prof. Dr. Wilhelm Martin Wallau– CCQFA – Química Inorgânica

Profª. Dra. Maira Ferreira – CCQFA – Educação

Prof. Dr. Verno Krüger – FAE – Educação

Prof. Dr. Éder João Lenardão – CCQFA – Química Básica

Profª. Dra. Jacqueline Ferreira – CCQFA – Físico-Química

Prof. Dr. Gelson Perin – CCQFA – Química Orgânica

Profª. Dra. Daniela Bianchini – CCQFA – Química Inorgânica

Prof. Dr. Eduardo Fontes Henriques – IFM – Física

Prof. Dr. Giovanni da Silva Nunes – IFM - Matemática.

Profª. Dra. Magda Floriano Damiani –FAE– Educação

Prof. Dr. William Peres–Bioquímica

Representação discente: Guilherme Cavalcanti Pinto Ferreira

Núcleo Docente Estruturante/NDE – Licenciatura em Química

Coordenador(a) : Professora Alzira Yamasaki

Professora: Maira Ferreira

Professor: Verno Krüger

Professora: Magda Floriana Damiani

Professor: William Peres

Professora: Wilhelm Martin Wallau

Professor: Raquel Guimarães Jacob

Professora: Denise Silveira

Professor: Douglas Langie da Silva

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO..... 1
I. CONTEXTUALIZAÇÃO..... 3
1.1. CONTEXTO da UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS..... 3
1.2. CONTEXTO DO CURSO..... 5
1.2.1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO..... 5
1.2.2. LEGISLAÇÃO..... 7
1.2.3. HISTÓRICO DO CURSO..... 8
II. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO PEDAGÓGICA..... 10
2.1. CONCEPÇÃO DO CURSO..... 10
2.2. OBJETIVOS DO CURSO..... 11
2.2.1. GERAIS..... 11
2.2.2. ESPECÍFICOS..... 11
2.3. PERFIL DO EGRESSO..... 12
2.4. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES..... 13
III. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR..... 14
3.1. ESTRUTURA CURRICULAR..... 14
3.1.1. MATRIZ CURRICULAR..... 15
3.1.2. FLUXOGRAMA DO CURSO..... 16
3.1.3. ESTÁGIOS..... 19
3.1.4. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO..... 21
3.1.5. ATIVIDADES COMPLEMENTARES..... 22
3.1.6. FORMAÇÃO LIVRE..... 24
3.1.7. NÚCLEO DE ENSINO DE QUÍMICA..... 25
3.2. PROCEDIMENTOS DE ENSINO E SISTEMA DE AVALIAÇÃO 26
3.2.1. METODOLOGIAS DE ENSINO..... 26
3.2.2. SISTEMA DE AVALIAÇÃO..... 27
3.3. TRANSIÇÃO PARA O NOVO CURRÍCULO..... 31
3.4. INTEGRAÇÃO COM O SISTEMA DE PÓS-GRADUAÇÃO.... 34
3.5. ACOMPANHAMENTO DE EGRESSOS..... 34
3.6. CARACTERIZAÇÃO DAS DISCIPLINAS..... 35
IV ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA..... 116
4.1. NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE)..... 116
4.2. QUADRO DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO..... 118
4.3. INFRA ESTRUTURA..... 123
V. REFERÊNCIAS...... 132
VI. ANEXOS..... 133

APRESENTAÇÃO

A Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), situada na Região Sul do Estado, oferece cursos distribuídos nas áreas de Ciências Exatas e Tecnologia, Ciências Biológicas, Ciências Agrárias, Letras, Artes e Ciências Humanas, sendo polo formador de recursos humanos na Região Sul do país.

A formação de profissionais na área de Química e, especialmente para a Docência em Química na Educação Básica, é importante e necessária para o desenvolvimento regional. O Curso de Licenciatura em Química, oferecido pelo Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos da Universidade Federal de Pelotas, criado pela da Portaria n° 246 de 13/02/1997 da Reitoria da UFPEL, inicialmente como Bacharelado e Licenciatura Plena em Química, foi reconhecido segundo o Parecer número 0670/2001 do Conselho Nacional de Educação (CNE), publicado em 08/05/2001. A adequação do Curso aos requisitos do desenvolvimento regional e à reformulação das estratégias de ensino impôs a necessidade da separação dos cursos de Bacharelado e Licenciatura em dois cursos com características distintas: Bacharelado em Química e Licenciatura em Química. O Projeto pedagógico do Curso Licenciatura em Química, aprovado em 18 de outubro de 2005 pelo CONSUN, contempla a importância e a complexidade das ações nos seguintes aspectos:

a) promover a formação de profissionais para o exercício da docência;

b) formar profissionais para atuar em diferentes contextos da vida social, atuando como agente transformador na sociedade;

c) preparar profissionais com compreensão da necessidade de continuar em formação continuada em diferentes ramos da Química e da Educação;

Desde o processo de implantação da proposta aprovada, a reflexão sobre os objetivos e metodologias tem sido constante em diferentes momentos na Universidade. A participação dos alunos e Professores do Curso em grandes projetos Institucionais como o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID/CAPES), Programa Laboratório Interdisciplinar (LIFE/CAPES), Projeto Observatório da Educação (OBEDUC) e o Projeto de Extensão Ciência na Escola têm permitido a interação com outras áreas das Ciências e a reflexão sobre a formação do professor. Essa situação vivida pelos docentes e discentes do Curso Licenciatura em Química permite o

contato “dos formadores de formadores” com a realidade e as necessidades da escola.

Partindo-se do princípio que “a reconstrução das propostas Pedagógicas é processual” que, “a partir do princípio da avaliação crítica da realidade vivida é que se poderá redimensionar e fazer novas proposições para o Projeto de Curso”[1] e que esta reconstrução deva “passar por estratégias teórico-metodológicas que concretamente apontem possibilidades em uma produção coletiva com a participação efetiva das áreas envolvidas”[2], apresentamos a atualização do Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Química,

Nesta versão estão sendo realizados ajustes ao Projeto Pedagógico de aprovado em 23 de outubro de 2009, com renovação de reconhecimento em 7/7/2011, conforme portaria no 249 de 07/07/2011[3], versando sobre as atualizações curriculares propostas pelo Colegiado e que atendem as três dimensões formativas que englobam a *Formação Específica,* a *Formação Complementar* e a *Formação Livre*, que são recomendações da assessoria Pedagógica da Pró-Reitoria de Graduação. Além disso, essa versão traz a reorganização de disciplinas e a atualização de carga horária, ementas e bibliografias, recomendadas pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) e aprovadas em reunião de Colegiado dos Cursos de Química, com o objetivo de qualificar e atualizar o Curso. A complementação dos documentos não incluídos na versão anterior do Curso de Licenciatura em Química encontra-se em Anexo, nessa versão atual.

---

[1] BRITO, ELIANA P. Projeto Pedagógico de Curso. Coletânea Pedagógica: Caderno Temático n° 1, Universidade Federal de Pelotas, 2008, p.24

[2] Parecer CNE/CP 28/2001. Despacho do Ministro em 17/1/2002, publicado no Diário Oficial da União de 18/1/2002, Seção 1, p. 31.

[3] Em Anexo.

I. CONTEXTUALIZAÇÃO

1.1 CONTEXTO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS

A Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) foi criada pelo Decreto Lei nº 750, de 08 de agosto de 1969, e teve seu Estatuto aprovado pelo Decreto Lei nº 65.881, de 16 dezembro de 1969.

Participaram do núcleo formador da UFPEL as seguintes unidades: Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Faculdade de Ciências Domésticas e Faculdade de Veterinária (Universidade Federal Rural do Rio Grande do Sul) e Faculdade de Direito, Faculdade de Odontologia e Instituto de Sociologia e Política (Universidade Federal do Rio Grande do Sul em Pelotas).

No mesmo ano, em 16 de dezembro, pelo Decreto Lei nº 65.881, Art. 14, a UFPEL ficou integrada, além daquelas do núcleo formador, pelas seguintes unidades acadêmicas: Instituto de Biologia, Instituto de Ciências Humanas, Instituto de Química e Geociências, Instituto de Física e Matemática e Instituto de Artes. Foram agregadas à Universidade as seguintes instituições: Escola de Belas Artes “Dona Carmen Trápaga Simões”, Faculdade de Medicina da Instituição Pró-Ensino Superior do Sul do Estado e Conservatório de Música de Pelotas. Integraram a Universidade, como órgãos suplementares, a Estação Experimental de Piratini; o Centro de Treinamento e Informação do Sul; a Imprensa Universitária; a Biblioteca Central; o Museu e a Casa para Estudante e, como órgãos complementares, o Colégio Agrícola Visconde da Graça e o Colégio de Economia Doméstica Rural.

Com o tempo, modificações significativas ocorreram quanto à estrutura acadêmica, como a criação de novos cursos, incorporação, transformação e extinção de Unidades, bem como transformação de cursos em Unidades. Atualmente, a Administração Superior da Universidade é composta pelo Conselho Diretor da Fundação, Conselho Universitário (C0NSUN), Conselho Coordenador do Ensino, da Pesquisa e da Extensão (COCEPE) e pela Reitoria, compreendendo os Gabinetes do Reitor e do Vice-Reitor, Direção de Gabinetes da Reitoria, Pró-Reitoria Administrativa, Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis e Comunitários, Pró-Reitoria de Extensão e Cultura, Pró-Reitoria de Gestão de Recursos Humanos, Pró-Reitoria de Graduação, Pró-Reitora de

Assuntos Estudantis, Pró-Reitoria de Infraestrutura, Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Pró-Reitoria de Planejamento e Desenvolvimento, Agência da Lagoa Mirim, Biotério Central, Centro Agropecuário da Palma, Centro de Informática, Centro de Integração do Mercosul e Coordenadoria de Comunicação Social.

A Universidade Federal de Pelotas, coerente com seu Plano de Desenvolvimento se integrou nos anos de 2007 e 2008 a três grandes projetos do Governo Federal: à criação da UNIPAMPA (Universidade Federal do Pampa), ao Programa Universidade Aberta do Brasil, na modalidade de Educação a Distância e ao Programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), que levou a instituição a instalar campi nas cidades de Jaguarão, Bagé, Santana do Livramento, Caçapava do Sul e Dom Pedrito, com a conseqüente responsabilidade por dois terços dos cursos da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA). Em outubro de 2007, o Conselho Universitário da UFPel aprovou o Projeto UFPel/Reuni (Reestruturação e Expansão das Universidades) que também foi aprovado pela Secretaria da Educação Superior (SESu) do Ministério da Educação. A adesão da UFPel ao Reuni viabilizou um salto no número de cursos que era de 59 no ano de 2007 para um total de 101 cursos até 2013, período no qual a instituição passou de oito mil para 21 mil alunos.

A emergência de novos paradigmas científicos, tecnológicos e educacionais impôs a necessidade de que o conhecimento possa fluir de maneira mais flexível, transversal e, sobretudo de forma multidisciplinar, interdisciplinar e transdisciplinar. Essa necessidade está fazendo com que a Universidade Federal de Pelotas experimente novos modos de organização, como a criação de núcleos e centros.

No âmbito do curso de Licenciatura em Química, houve a integração aos programas afirmativos do Governo Federal para a melhoria de formação dos licenciandos, como é o caso do Projeto de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), do Projeto Observatório da Educação (OBEDUC) e do Programa de Apoio a Laboratórios Interdisciplinares de Formação de Educadores (LIFE). Essas e outras políticas para a formação de professores indica a emergência de novos paradigmas científicos, tecnológicos e educacionais que apontam a necessidade de se estabelecer relações com o conhecimento e com o ensino

em uma abordagem mais flexível, transversal e interdisciplinar. A reestruturação do Projeto Pedagógico ocorre neste momento de reorganização curricular, de reestruturação de práticas e de reflexão sobre a formação de professores nas IES brasileiras.

1.2 CONTEXTO DO CURSO

1.2.1 DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Nome do curso: Química Licenciatura.

Modalidade: Presencial.

Natureza: Licenciatura

Titulação Conferida: Licenciado em Química.

Regime Acadêmico: Semestral.

Unidade Acadêmica: Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos (CCQFA).

Endereço de funcionamento do curso:
Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos
Campus Capão do Leão, s/n
Telefone: 3275-7433
E-mail: quimica@ufpel.edu.br
Home page: http://wp.ufpel.edu.br/colegiadoquimica

Atos Legais do Curso:

Criado mediante a Portaria n° 246 de 13/02/1997 da Reitoria da Universidade Federal de Pelotas com o nome de Bacharelado e Licenciatura Plena em Química

Reconhecido pelo Parecer nº 0670/2001 do Conselho Nacional de Educação, publicado em 08/05/2001 e Portaria número 1331 de 04/07/2001 do Ministério da Educação.

Relatório de avaliação SESu/COSUP 454/2001 do Ministério da Educação recomenda a constituição de cursos distintos: Bacharelado em Química e Licenciatura em Química.

O Projeto Pedagógico do Curso Licenciatura em Química (Processo número 23110.006464/2005-09) foi aprovado pelo Conselho Coordenador do Ensino, Pesquisa e Extensão (COCEPE) em 13/10/2005; e pelo Conselho Universitário (CONSUN) em 18/10/2005.

Atualizações do Projeto Pedagógico, em 2005, aprovadas pelo COCEPE, contemplando equivalência de disciplinas (Processo número 23110.002432/2006-15), criação do Regimento do Colegiado do Curso de

Química (Processo número 23110.006451/2005-21, aprovado no COCEPE em 09/12/2005), oferta de disciplinas optativas pelos departamentos de Química de Alimentos e Administração e Turismo (Processo número 23110.000505/2006-26, aprovado no COCEPE em 22/02/2006, e Processo número 23110.001162/2006-17, aprovado no COCEPE em 19/04/2006).

Atualização em 18 de agosto de 2009, segundo processo 23110.006063/2009-74, e contemplou a lei 11788 e resoluções do COCEPE[4], com relação à regulamentação dos estágios e a obrigatoriedade de Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)[5].

Renovação do reconhecimento do Curso de Licenciatura em Química em 7/7/2011, conforme portaria no 249 de 07/07/2011[6].

Número de vagas oferecidas: 40.

Ingresso: Anual, no primeiro semestre.

Ingresso pelo SISU e pelo PAVE.

Além do ingresso anual, estão previstos ingresso de diplomado, reopção, reingresso e transferência, ficando a critério do colegiado a distribuição das vagas nessas modalidades.

Os critérios atualmente adotados, em caso de reopção, transferência, reingresso são os seguintes:

a) Não serão admitidos os discentes que tiverem mais de duas reprovações por infrequência.

b) Prioridade de Ingresso: discentes dos cursos Bacharelado em Química e Química Industrial da UFPEL; Discentes de outros cursos da UFPEL; no caso de transferência, terá preferência os discentes dos cursos Bacharelado em Química, Licenciatura em Química, Química de Alimentos, Química Industrial, Tecnólogos em áreas da Química e Engenharia Química.

OBS.: As vagas não utilizadas serão disponibilizadas para diplomados.

Conceito Preliminar de Curso (CPC): 4 (quatro)
Conceito de Curso (CC): 4 (quatro)

Turno: Integral - diurno.

Carga horária Total do Curso: 3380 horas (2816 h/a).
Carga horária de disciplinas de Formação Específica: 3060h, sendo 2278h de Formação Específica Básica, e 782h de Formação Profissional (408h de disciplinas caracterizadas como Prática como Componente Curricular e 374h de Estágio Supervisionado)
Atividades complementares: 120h.
Formação livre: 200h

Duração do curso: O curso tem sua integralização no prazo mínimo de 8 semestres e no prazo máximo de 14 semestres letivos.

---

[4] Anexo versão anterior
[5] Anexo versão anterior
[6] Anexo versão anterior

Situação Atual

O Projeto Pedagógico do CURSO LICENCIATURA EM QUÍMICA teve sua ultima aprovação em 18 de agosto de 2009, segundo processo 23110.006063/2009-74, contemplando a lei 11788 e resoluções do COCEPE[7], com relação à regulamentação dos estágios e a obrigatoriedade de Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)[8].O Curso de Licenciatura em Química teve seu reconhecimento renovado em 7/7/2011, conforme portaria no 249 de 07/07/2011[9].

A versão atual do Projeto Pedagógico do Curso de Química-Licenciatura incorpora os ajustes ao Projeto Pedagógico de 2009, já aprovados pelo COCEPE, versando sobre as atualizações curriculares propostas pelo Colegiado e que atendem as três dimensões formativas: Formação Específica, Formação Complementar e Formação Livre, recomendadas pela assessoria Pedagógica da Pró-Reitoria de Graduação. Assim, após reunião do Núcleo Docente Estruturante desse curso, portaria nº 1581 de outubro de 2011, que deliberou modificações em disciplinas do curso de Licenciatura (Ata 02/2013), a nova proposta de reestruturação desse projeto foi aprovada em reunião de colegiado ocorrida no dia 12 de novembro de 2013 (Ata 01/2013), com a participação dos colegiados dos cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química e Química Industrial, conforme atas em anexo.

1.2.2 LEGISLAÇÃO DO CURSO

Em termos legais, Projeto Pedagógico do Curso o Curso está fundamentado nos seguintes documentos:

- Leis de Diretrizes e Bases da Educação Nacional conforme Resolução 9394/96[10];
- Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química, parecer CNE/CES 1303/01[11]; aprovado pela Resolução CNE/CES 8/2001;

[7] Anexo versão anterior
[8] Anexo versão anterior
[9] Anexo versão anterior
[10] Anexo versão anterior
[11] Anexo versão anterior

- Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Formação de Professores, CNE/CP 009/2001 de 08.05.01[12];
- Resolução CNE/CP 01/2002, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica em nível superior[13];
- Parecer CNE/CP Nº 9/2007, de 5/12/2007 que dispõe sobre a reorganização da carga horária mínima dos cursos de Formação de Professores, em nível superior, para a Educação Básica e Educação Profissional no nível da Educação Básica[14];
- Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica, Resolução nº 4, de 13/07/2010, do CNE/CEB[15];
- Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, Resolução Nº 2/2012 do CNE/CEB[16];
- Regulamento do Ensino de Graduação na UFPel (Resolução COCEPE nº 14, de 28/10/2010)[17];
- Projeto Pedagógico Institucional da UFPel[18] (2011-2015);
- Regulamentação dos estágios pela Lei Federal 11.788 de 25/09/2008[19] e pelas resoluções 03/09[20] e 04/09[21] do COCEPE de 08/06/2009.
- Decreto nº 5.626, de 22/12/2005[22], que institui a obrigatoriedade da disciplina de LIBRAS.

1.2.3 HISTÓRICO DO CURSO

A formação de cidadãos com competências e habilidades na área de Química e, especialmente Ensino de Química, é extremamente necessária para o desenvolvimento regional. Dessa forma, o Curso de Química, da Universidade Federal de Pelotas foi criado através da Portaria n° 246 de

[12] Anexo versão anterior
[13] Anexo versão anterior
[14] http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/pcp009_07.pdf
[15] http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&id=12992
[16] http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=17417&Itemid=866
[17] http://www2.ufpel.edu.br/alunos/atendimento.php?link=regulamento
[18] http://wp.ufpel.edu.br/cpa/ppi/
[19] Anexo versão anterior
[20] Anexo versão anterior
[21] Anexo versão anterior
[22] Anexo versão anterior

13/02/1997 da Reitoria da UFPEL, inicialmente como Bacharelado e Licenciatura Plena em Química. O Curso foi reconhecido segundo o Parecer número 0670/2001 do Conselho Nacional de Educação (CNE), publicado em 08/05/2001. A adequação do Curso aos requisitos do desenvolvimento regional e à reformulação das estratégias de ensino impôs a necessidade da separação do Bacharelado e Licenciatura Plena em Química em dois Cursos com características distintas: Bacharelado em Química e Licenciatura em Química. O Projeto pedagógico do Curso Licenciatura em Química foi aprovado em aprovado em 18 de outubro de 2005, pelo CONSUN. Desde o Projeto Pedagógico produzido em 2005, é referida a importância e a complexidade das ações a serem desenvolvidas de modo a facilitar a formação de um profissional que esteja de fato capacitado para atuar eficientemente como professor; a necessidade de formar um profissional para atuar em diferentes contextos da vida social e favorecer sua participação como agente transformador na sociedade; a necessidade de preparar um profissional com condições de estar em permanente formação de modo a poder continuar o desenvolvimento dos seus estudos nos diferentes ramos da Química e da Educação.

A formação de professores de Química é de fundamental importância na educação dos alunos para que possam se desenvolver e atuar como agentes do desenvolvimento regional e como críticos das atividades dos setores públicos e privados. O Curso de Química-Licenciatura da Universidade Federal de Pelotas se insere na formação desses profissionais.

No que se refere à harmonização entre o Curso de Licenciatura em Química com o desenvolvimento regional e nacional, o profissional formado deve ser um agente do desenvolvimento e integração com a comunidade. Por esse motivo o discente da licenciatura, deve ter acesso à informação necessária, e atualizada, sobre as potencialidades e limitações da região em que atua em especial da Região Sul do Rio Grande do Sul.

II. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO PEDAGÓGICA

2.1. CONCEPÇÃO DO CURSO

O Curso de Licenciatura em Química tem por princípio básico a formação do cidadão, devendo promover o desenvolvimento do pensamento crítico e promover a discussão dos aspectos éticos que envolvem a formação de profissionais da docência em Química, considerando o pleno exercício da cidadania e os princípios para o respeito e cuidado com o ambiente e com o ser humano, conforme prevê o Código de Ética dos Profissionais da Química.[1]

A formação do educador para atuar na Educação Básica deve envolver uma postura coletiva de compreensão da realidade da Escola de Educação Básica, sendo suas necessidades consideradas na elaboração do Projeto Pedagógico de um Curso de Licenciatura. Para tal, o Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de Pelotas, de acordo com o Projeto Pedagógico Institucional, baseia-se no pluralismo metodológico, devendo valorizar a interdisciplinaridade.

A formação de professores para a Educação Básica deve considerar as implicações ético-políticas da ciência, ajudando-os a reconhecer o conhecimento científico como produção sócio-histórica. Assim, essa formação deve estar em sintonia para que o licenciando desenvolva seus planejamentos pedagógicos a partir da problematização dos fatos cotidianos, chamando a atenção do aluno para a necessidade de estudá-los de forma sistematizada, buscando conhecer seus princípios científicos.

Na proposta de formação do Curso Licenciatura em Química da UFPel, os estudantes desempenham um papel ativo na aquisição de conhecimentos, analisando experimentos e situações, formulando questões e procurando respostas aos problemas encontrados. O Curso tem como eixo as disciplinas específicas de conhecimento de química, física e matemática, as disciplinas pedagógicas e as disciplinas de interface, além das disciplinas de estágio. Integrando e ampliando esse eixo, o currículo possibilita a realização de atividades complementares e de atividades de formação livre.

A formação específica, a formação pedagógica e a formação profissional (composta pelas disciplinas de interface e pelas atividades de estágio) compreendem campos de conhecimentos singulares ao curso, ou seja, os conhecimentos que permitirão ao egresso desenvolver competências necessárias para o exercício profissional. As Atividades Complementares e as atividades de Formação Livre são componentes curriculares que permitem a flexibilização do currículo, possibilitando ao estudante traçar seu próprio itinerário acadêmico-formativo, de modo a ampliar sua formação, aprofundando conhecimentos em outras ênfases ou áreas do conhecimento.

O papel do professor nos processos de ensino deve ser múltiplo e flexível ao longo do curso, atuando como supervisor e orientador do trabalho a ser desenvolvido. É essencial que o professor seja um fomentador dos debates, abrindo espaços em suas aulas e na universidade como estratégia para os discentes desenvolverem habilidades relacionadas à capacidade de buscar e analisar informações, argumentar com os seus pares e alterar suas posições iniciais frente a novas informações.

Considera-se também importante a interação dos alunos e professores do Curso de Química com a sociedade e a realização de ações visando à integração entre ensino, pesquisa e extensão.

2.2. OBJETIVOS DO CURSO

2.2.1. GERAIS

Atuar na formação de profissionais aptos a trabalhar na Educação Básica, com participação ativa no desenvolvimento de processos pedagógicos relacionados com o Conhecimento Químico e na defesa do ambiente e da região em que atuam.

Formar cidadãos comprometidos com seu desenvolvimento intelectual, com a educação e com as transformações sociais, com capacidade de buscar atualização constante e de estabelecer mecanismos para interação com a comunidade onde atuar.

2.2.1. ESPECÍFICOS

a) desenvolver conhecimentos sólidos em Química e na área pedagógica para a atuação docente em Química e também para a continuidade de estudos em nível de pós-graduação;
b) preparar o aluno para a atuação na Educação Básica integrando os conhecimentos dos aspectos da Região Sul do Brasil à realidade da sala de aula, auxiliando na educação da comunidade;
c) desenvolver o estudo e o desenvolvimento dos conhecimentos gerais e específicos pertinentes à docência em Química;
d) desenvolver interação entre diferentes áreas do conhecimento dentro de uma visão interdisciplinar onde o conhecimento tem seu valor medido por sua área de interesse e por sua função social e humana;
e) estimular e possibilitar o uso de tecnologias e ambientes virtuais de aprendizagem;
f) compreender a importância do contexto nas relações de aprendizagem;
g) promover a associação entre teorias e práticas, tanto na universidade, quanto nas escolas campo de estágio;
h) discutir possibilidades de integração ao ambiente escolar e de alunos com necessidades especiais.

2.3. PERFIL DO EGRESSO

O Licenciado em Química da Universidade Federal de Pelotas tem formação para atuar como docente na Educação Básica (no Ensino Médio e nas séries finais do Ensino Fundamental) e a realizar estudos de pós-graduação nas áreas de Química e Educação. Poderá também atuar na educação superior, segundo a legislação, em atividades técnicas, em pesquisas científicas em Educação, em Química e, particularmente na inter-relação entre estas.

Campo de atuação profissional

Instituições de ensino públicas e privadas da Educação Básica.

Atividades em laboratório químico, conforme Resolução Normativa n° 36 de 25/04/74 e Resolução Normativa n° 60, de 05/02/82, do Conselho Federal de Química (CFQ) que regulamenta as atribuições aos profissionais da

Química e lista as atividades desses profissionais (as atribuições reconhecidas pelo CFQ para o Licenciado em Química-UFPEL constam no processo n° 13.195/2007).

2.4. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

O Projeto Pedagógico do Curso Licenciatura em Química da Universidade Federal de Pelotas foi construído objetivando o desenvolvimento de competências e habilidades previstas pelas Diretrizes Curriculares para os cursos de Química - Licenciatura, pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Formação de Professores, pela Resolução que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica. (CNE/CEB, resolução nº 4, de 13/07/2010), e pela Resolução que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (CNE/CEB nº 2/2012) destacando-se as seguintes:

a) capacidade de atuar no magistério na Educação Básica, analisando e elaborando programas para os últimos anos do ensino fundamental e no ensino médio, utilizando metodologias de ensino variadas e contribuindo para o desenvolvimento intelectual e do interesse científico dos discentes;

b) capacidade de organizar e usar recursos para o Ensino de Química tais como laboratórios de Química; escrever e analisar criticamente livros didáticos; saber utilizar e analisar softwares educacionais no ensino de Química;

c) visão crítica com relação ao papel social da Ciência e à sua natureza epistemológica, compreendendo o processo histórico-social de sua construção;

d) capacidade de incorporação à prática, de resultados da pesquisa em ensino de Química, visando solucionar os problemas relacionados ao processo ensino/aprendizagem;

e) consciência da importância social da profissão como possibilidade de desenvolvimento social e coletivo.

III. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

3.1. ESTRUTURA CURRICULAR

O Curso Licenciatura em Química possui um total de 198,8 créditos, sendo que um crédito equivale a 17 horas, correspondendo a um total de 3380h. As disciplinas têm regime semestral e a ascensão no curso obedecerá aos pré-requisitos estabelecidos. A carga horária total está dividida entre disciplinas de formação específica (formação específica básica e formação profissional), atividades complementares e atividades de formação livre.

As disciplinas de Formação Profissional estão organizadas em Prática como Componente Curricular e Estágio Supervisionado.

A flexibilização curricular, importante para a autonomia do discente, ocorre com a inserção de Atividades Complementares (120h) e de Atividades de Formação Livre (200h).

3.1.1. MATRIZ CURRICULAR

Quadro 1. Matriz curricular do Curso Licenciatura em Química

ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO CURSO LICENCIATURA EM QUÍMICA

Carga horária total do Curso: 3380h Total de Créditos: 198,8 créditos (1 crédito=17horas)
Carga horária de disciplinas específicas: 3060h, correspondendo a 132 créditos **Carga horária de disciplinas de formação profissional:** 782h, correspondendo a 46 créditos
Atividades Complementares: 120 horas (ver regulamentação e tabela de atividades complementares no Projeto Pedagógico)
Formação livre: 200 horas (ver regulamentação no Projeto Pedagógico)

Sem.	Código	Disciplinas	T-E-P	Cr Sem	CH Total	Dept^{o}	Unid.	Pré-Requisito
1° sem		Química Geral	4-0-0	4	68		CCQFA	----
		Química Geral Experimental	0-0-3	3	51		CCQFA	----
	100045	Álgebra e Geometria Analítica	4-0-2	6	102	DME	IFM	----
	350232	Profissão Docente	2-0-2	4	68	DE	FAE	----
	360246	Fundamentos Sócio-Histórico-Filosóficos da Educação	4-0-0	4	68	DFE	FAE	----
25c 425h	1320185	Leitura e produção textual	4 -0-0	4	68		Letras	----
2° sem		Química Inorgânica 1	3-0-0	3	51		CCQFA	Química Ger. Quím.Ger. Exp.
		Química Inorgânica Exper 1	0-0-3	3	51		CCQFA	Química Ger. Quím.Ger. Exp
	170056	Química Orgânica I	4-0-0	4	68		CCQFA	Química Geral Quím.Ger. Exp.
	100301	Cálculo 1	4-0-0	4	68	DME	IFM	----
	170031	Instrumentação para o Ensino de Química	0-0-3	3	51		CCQFA	----
		História, Filosofia e Epistemologia da Ciência	3-0-0	3	51		CCQFA	----
24 408h	350234	Teoria e Prática Pedagógica	4-0-0	4	68	DE	FAE	----
3° sem		Química Inorgânica 2	3-0-0	3	51		CCQFA	Química Inorg.I Q.Inorg Exp 1
		Química InorgânicaExper 2	0-0-3	3	51		CCQFA	Química Inorg.I Q.Inorg Exp 1
	170057	Química Orgânica II	4-0-0	4	68		CCQFA	170056
	0100302	Cálculo 2	4-0-0	4	68	DME	IFM	100301
	090113	Física Básica I	4-0-0	4	68	DF	IFM	----
22c 374h	360245	Fundamentos Psicológicos da Educação	4-0-0	4	68	DFE	FAE	----
4° sem	170061	Métodos Físicos de Análise I	4-0-0	4	68		CCQFA	170057
	100226	Estatística Básica	4-0-0	4	68	DME	IFM	100302
	100303	Calculo 3	6-0-0	6	102	DME	IFM	100045 100302
	090114	Física Básica II	4-0-0	4	68	DF	IFM	090113

								100302
		Informática em Educação Química	0-0-3	3	51	NEC	CCQFA	Quim.Inorg.1 170056
	350061	Educação Brasileira: Organ.e Políticas Públicas	4-0-0	4	68	DE	FAE	----
29c 493h	1310277	Língua Brasileira de Sinais I	4-0-0	4	68		LETRAS	___

5º sem	150089	Química Analítica Clássica	2-0-4	6			CCQFA	Quím.Inorg 2 100226
		Físico-Química 1	4-0-0	4	68		CCQFA	Quim.Geral, Q.Ger Exper., 100301
		Química Verde.	2-0-0	2	34		CCQFA	Química Geral
	090115	Física Básica III	4-0-0	4	68	DF	IFM	090114, 100302
	690010	Didática da Química	2-0-2	4	68			350234 Inform.Educ.Qu
26c 442h	690004	Estágio Supervisionado I	0-0-6	6	102	NEQ	CCQFA	350234, 170056 Inorg 1,

6º sem		Físico-Química Experim. 1	0-0-2	2	34		CCQFA	Fis.Quím. 1
	170044	Análise Orgânica	0-0-4	4	68		CCQFA	170061
	160015	Bioquímica	4-0-2	6	102		CCQFA	170057
	690009	Projetos de Ensino de Química	2-0-2	4	68	NEQ	CCQFA	350234 Inform.Educ.Qu
24c 408h		Estágio Supervisionado II	0-0-8	8	136	NEQ	CCQFA	690004, 690010 Quím.Inorg.2

7º sem		Físico-Química 2	4-0-0	4	68			Fis.Quím 1
		Química Analítica Instrumental L	2-0-2	4	68			QAnalít.Clásssi.
		Química Ambiental	3-0-0	3	51		CCQFA	QAnalít.Clásssi.
	690006	Metodologia da Pesquisa em Educação Química	0-0-3	3	51			Estágio II
22c 374h	690007	Estágio Supervisionado III	0-0-8	8	136	NEQ	CCQFA	Estágio II Fís.Quím.1

8º sem		Físico-Química 3	2-0-0	2	34		CCQFA	Fis.Quím. 2
		Físico-Química Experimental 2	0-0-4	4	68		CCQFA	Fis.Quim. 2 Fís.Quím.Exp.1
8c 136h		TCC	0-0-2	2	34		CCQFA	Metod.Pesq.em Ensino
120h	690003	Atividades Complementares(1)			120	Integralizada ao longo do Curso e enviada ao DRA pelo Colegiado no oitavo semestre		
200h		Formação Livre(2)			200	Integralizada ao longo curso		

[1]As **atividades complementares** são realizadas durante todo o curso, porém são integralizadas no último semestre (quando o colegiado envia para o DRA a aprovação na "disciplina" Atividades complementares, de 200h).

[2] Ao longo do curso, com exceção do primeiro e do último semestre, os alunos deverão incluir ao seu currículo 200h de **Conhecimentos Curriculares de Formação Livre (CCFL)** em atividades desenvolvidas em IES, podendo contemplar disciplinas ofertadas em outros cursos de graduação da UFPel ou de outras IES, cursos de extensão, desenvolvimento de projetos de

ensino ou outras atividades, desde que validadas pela coordenação do Curso de Licenciatura em Química.

[3]Obs. Os estágios seguem a Lei Federal 11788 e resoluções 03 e 04/09 do COCEPE.

Quadro 2. Quadro Síntese – carga horária

Atividade	**Carga horária total (horas)**	**Percentual da carga horária total (%)**
Formação específica	3060h	90
Formação livre	200	6
Formação complementar	120	4
Carga horária total	3380	100

3.1.2. FLUXOGRAMA DO CURSO

FLUXOGRAMA DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA 2013 (3060 + 120 + 200 = 3380 h – 198,8c)

1º S(425h/25C)	2ºS(408h/24C)	3ºS(374h/22C)	4ºS(493h/29C)	5ºS(442h/26C)	6ºS(408h/24C)	7ºS(374h/22C)	8ºS(136h/08C)
QUÍMICA GERAL (68h: 4-0-0)	QUÍMICA INORG.1 (51h: 3-0-0)	QUÍMICA INORGÂNICA 2 (51h: 3-0-0)	MÉTODOS FÍS. ANALISE I (68h: 4-0-0)	QUÍM.ANALÍTICA CLÁSSICA (102h: 2-0-4)	FÍSICO-QUÍMICA Experimental-1 (34h: 0-0-2)	FÍSICO-QUÍMICA 2 (68h: 4-0-0)	FÍSICO-QUÍMICA 3 (34h: 2-0-0)
QUÍM. GERAL EXPERIM. (51h: 0-0-3)	QUÍMICA INORG EXPERIM- 1 (51h: 0-0-3)	QUÍMICA INORG EXPERIM-2 (51h: 0-0-3)	ESTATÍSTICA BÁSICA (68h: 4-0-0)	FÍSICO-QUÍMICA 1I (68h: 4-0-0)	ANÁLISE ORGÃNICA (68h: 0-0-4)	QUÍMICA ANAL INSTRUM L (68h: 2-0-2)	FÍSICO-QUÍMICA Experimental-2 (68h: 0-0-4)
ÁLG. LINEAR E GEOM. ANAL. (102h: 6-0-0)	QUÍMICA ORGÂNICA I (68h: 4-0-0)	QUÍMICA ORGÂNICA II (68h: 4-0-0)	CÁLCULO 3 (102h: 6-0-0)	QUÍMICA VERDE (34h: 2-0-0)	BIOQUÍMICA (102h: 4-0-2)	QUÍMICA AMBIENTAL (51h: 3-0-0)	TCC (34h: 0-0-2)
PROFISSÃO DOCENTE (68h: 4-0-0)	CÁLCULO 1 (68 h: 4-0-0)	CÁLCULO 2 (68h: 4-0-0)	FÍSICA BÁSICA II (68h: 4-0-0)	FÍSICA BÁSICA III (68h: 4-0-0)	PROJETOS DE ENSINO DE QUÍMICA (68h: 2-0-2)	METODOLOGIA. PESQUISA EM EDUC.QUÍM. (51h: 0-0-3)	
FUND SOC-HIST-FILOS EDUC 68h: 4-0-0)	INSTRUM PARA O ENSINO DE QUÍMICA (51h: 0-0-3)	FÍSICA BÁSICA I (68h: 4-0-0)	INFORMÁTICA EM EDUCAÇÃO QUÍMICA (51h: 0-0-3)	DIDÁTICA DA QUÍMICA (68h: 2-0-2)	ESTÁGIO SUPERVIS II (136h: 0-0-8)	ESTÁGIO SUPERVIS III (136h: 0-0-8)	
LEITURA E PRODUÇÃO TEXTUAL (68h: 4-0-0)	HIST. FILOS. E EPISTEMOL. DA CIÊNCIA (51h: 3-0-0)	FUNDAMENTOS PSICOL DA EDUCAÇÃO (68h: 4-0-0)	ED BRAS: ORG. POLÍT.PÚBLICAS (68h: 4-0-0)	ESTÁGIO SUPERVIS I (102h: 0-0-6)			
	TEORIA E PRÁTICA PEDAGÓGICA 68h: 4-0-0)		LIBRAS I (68h: 4-0-0)				

FORMAÇÃO LIVRE

ATIVIDADES COMPLEMENTARES

FORMAÇÃO ESPECÍFICA = 3060h		NÚCLEO DE FORMAÇÃO LIVRE (200h) - 6%
NÚCLEO DE FORMAÇÃO ESPECÍFICA BÁSICA (2278h)	NÚCLEO DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL (782h)	
F.Básica (2006h)	Prática como componente curricular (408h)	ATIVIDADES COMPLEMENTARES (120h) – 4%:
F.Pedagógica (272h)	Estágio supervisionado (374h)	

As ementas das disciplinas poderão sofrer alterações e adaptações visando sempre à atualização Curso. Alterações curriculares também poderão ser realizadas quando forem necessárias, desde que aprovadas pelo colegiado do curso.

As disciplinas de Formação Específica, com um total de 3060h, são organizadas no Núcleo de Formação Específica Básica, com carga horária de 2278 horas (destinadas à formação básica do profissional nas áreas de fundamentos de Física e de Matemática, e na área de Química, e à formação pedagógica, na área de fundamentos da Educação), e no Núcleo de Formação Profissional, com carga horária de 782 horas. Nesse Núcleo de Formação Profissional estão as disciplinas de Prática Como Componente Curricular (408 horas), caracterizadas como disciplinas de interface entre as disciplinas de Química e as disciplinas pedagógicas, e os Estágios Supervisionados (374 horas).

Além das disciplinas obrigatórias, os alunos poderão cursar outras disciplinas a título de formação livre, além de outras atividades de livre escolha dos acadêmicos, de modo a conferir flexibilidade ao currículo e possibilitar maior correlação entre teoria e prática, em um movimento contínuo entre saber e fazer na busca de significados na gestão, administração e resolução de situações próprias do ambiente da educação escolar[23].

Poderá ser solicitado pelos acadêmicos, matrícula em disciplinas de cursos da UFPel, ou solicitar matrícula ou aproveitamento de qualquer outra disciplina do curso de Química ou de outro curso de graduação de Instituições de Ensino Superior.

3.1.3. ESTÁGIOS

Os estágios visam à formação do discente através da preparação para o trabalho produtivo, sendo ato educativo supervisionado. Nesse sentido, visam o aprendizado de competências próprias da atividade profissional de Professor/a de Química, a contextualização curricular e o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho.

Os estágios realizados pelos graduandos do Curso Licenciatura em Química poderão ser obrigatórios ou não-obrigatórios. Tanto os estágios obrigatórios, quanto o não obrigatórios devem ser supervisionados pelo Núcleo de Ensino de Química e

[23] Parecer CNE/CP 28/2001. Despacho do Ministro em 17/1/2002, publicado no Diário Oficial da União de 18/1/2002, Seção 1, p. 31

pela coordenação do curso e estar de acordo com da Lei 11788 e de acordo com as resoluções 03 e 04/09 do COCEPE, que regulamentam os estágios.

O Colegiado do Curso e o Núcleo de Ensino de Química atuarão em conjunto com a Coordenadoria das Licenciaturas, no sentido de dialogar com a Escola, com os órgãos estaduais e municipais de educação para viabilizar os Estágios.

Estágio Curricular Supervisionado - Obrigatório

As Resoluções CNE/CP nº 1, de 18 de fevereiro de 2002 e CNE/CP nº 2, de 19 de fevereiro de 2002, bem como o Parecer CNE/CP Nº 9/2007, de 5/12/2007, dispõe sobre os estágios curriculares nos Cursos de Formação de Professores.

No curso de Licenciatura em Química da UFPEL, os estágios supervisionados constam de atividades de prática profissional, exercidas em escolas de Ensino Médio. É obrigatória a integralização da carga horária total do estágio prevista no currículo do curso, incluindo nestas, as horas destinadas ao planejamento, orientação e avaliação das atividades.

São três momentos de Estágio Supervisionado Obrigatório, sendo espaços de formação profissional que possibilitam aos acadêmicos vivenciar o exercício da docência, (re)conhecendo e participando das atividades no ambiente escolar, refletindo e avaliando a sua prática.

As atividades realizadas são registradas no local de estágio e supervisionadas pelo professor orientador de estágio e pelo professor titular da educação básica. Para que as atividades realizadas no local de estágio sejam validadas, o aluno estagiário deverá:

a) Informar o Colegiado do curso de Química-Licenciatura, no semestre anterior ao do estágio, que têm intenção de cursar a disciplina, a fim de que seja providenciado o seguro;

b) Informar ao professor supervisor da UFPEL a escola e horário de realização do estágio;

c) Participar de encontros coletivos e de encontros individuais de orientação e acompanhamento do estágio;

d) Realizar o registro das atividades de planejamento e desenvolvimento de ações durante o estágio e apresentar relatórios de estágio ao final de cada disciplina de estágio.

Estágio Não Obrigatório

É o estágio desenvolvido como atividade opcional pelos acadêmicos.

A Lei nº 11.788/08 que dispõe sobre o estágio não obrigatório de estudantes destaca que:

§ 2º Estágio não obrigatório é aquele desenvolvido como atividade opcional, acrescida à carga horária regular e obrigatória. Esta modalidade de prática profissional se caracteriza por:não criar vínculo empregatício de qualquer natureza; possuir carga horária de 6 horas diárias e 30 horas semanais (para estudantes do ensino superior, da educação profissional de nível médio e do ensino médio regular); ter duração que não exceda 2 anos, exceto quando se tratar de estagiário com deficiência; ser facultativo recebimento de bolsa ou outra forma de contraprestação que venha a ser acordada, bem como a do auxílio transporte; ser assegurado ao estagiário, sempre que o estágio tenha duração igual ou superior a 1 (um) ano, período de recesso de 30 (trinta) dias, a ser gozado preferencialmente durante suas férias escolares; aplicar ao estagiário a legislação relacionada à saúde e segurança no trabalho, sendo sua implementação de responsabilidade da parte concedente do estágio.

No caso do curso de Química Licenciatura, as atividades desenvolvidas devem ser compatíveis com a formação profissional de Licenciado em Química, de modo a garantir o caráter educativo e de formação profissional para o acadêmico estagiário.

3.1.4. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Sendo o curso de Licenciatura em Química voltado para a formação de professores de Química para a educação básica, o Trabalho de Conclusão de Curso deve estar relacionado com a prática docente em Química.

O trabalho de conclusão de curso deve ter início na disciplina de Metodologia da Pesquisa em Ensino, na qual os acadêmicos recebem orientação para a escolha e elaboração do projeto de pesquisa e realizam estudos sobre os aspectos formais e conceituais de um projeto de pesquisa e de uma monografia, bem como, aprendem diferentes tipos e características de pesquisa científica, e normas técnicas para a elaboração do projeto.

São objetivos específicos do Trabalho de Conclusão: que os acadêmicos apliquem os conhecimentos obtidos durante o curso; que desenvolvam capacidades e habilidades científicas através da realização de um projeto de investigação; que

elaborem um texto monográfico reflexivo com sustentação teórica; e que apresentem o Trabalho de Conclusão do Curso em sessão pública.

O trabalho de conclusão de curso no Curso de Licenciatura em Química deve, então, estar relacionado à educação em ciências/química e tem o objetivo de possibilitar ao acadêmico a realização de pesquisa aplicada aos problemas e necessidades para o seu exercício profissional.

Para a realização do Trabalho de Conclusão, o acadêmico deverá apresentar um projeto de pesquisa que será avaliado pelo professor orientador. A avaliação final do Trabalho de Conclusão será realizada por banca avaliadora, em consonância com orientações da Comissão de Estágio e Monografia do CCQFA.

3.1.5. ATIVIDADES COMPLEMENTARES

No decorrer do Curso, o discente deve realizar Atividades Complementares, essas obrigatórias, com uma carga horária mínima de 120 horas. Essas atividades podem ocorrer em atividades de Ensino, Pesquisa e de Extensão, tais como seminários, encontros, palestras, publicação de artigos e resumos, iniciação científica, representação discente, etc.

As atividades complementares são divididas quatro grupos: atividades de ensino, pesquisa, extensão, representação discente, conforme Quadro 3.

O discente deverá realizar atividades compreendidas em pelo menos três grupos das atividades complementares mencionadas no Quadro 3, independente da carga horária. As atividades complementares poderão ser realizadas durante as férias escolares. Esse Quadro poderá ser modificado, desde que estas alterações não tragam prejuízos aos discentes que já realizaram ou estão realizando atividades complementares. O colegiado do curso poderá exigir novos documentos do interessado, se entender insuficiente os apresentados. Atividades não contempladas no Quadro 3, poderão ser avaliadas pelo colegiado, mediante solicitação por escrito do mesmo, com a respectiva comprovação.

Caberá ao discente requerer por escrito, até no máximo 60 dias após o término da realização da atividade complementar, a averbação da carga horária em seu histórico escolar. Para isso:

I) o discente deverá enviar ao Colegiado do curso os comprovantes cabíveis;

II) os documentos deverão ser apresentados em duas vias — original e cópia, sendo-lhe o original devolvido imediatamente após conferência da cópia;

III) caberá ao Colegiado, abrir pasta para os discentes e computar as atividades complementares de acordo com a normatização do Projeto Pedagógico do Curso de Química-Licenciatura. O encaminhamento ao DRA das atividades complementares dos discentes, em consonância com os limites de horas estabelecidos neste regulamento e com as decisões do colegiado do Curso de Química para os casos omissos neste regulamento, ocorrerá no semestre de formatura.

IV) o colegiado poderá recusar a atividade se considerar em desacordo com as atividades previstas nestas normas.

Quadro 3. Atribuição de carga horária das atividades complementares(1).

Atividade	**Requisitos de comprovação**	**Horas**	**Máximo de Horas**
Ensino			
Disciplinas cursadas no ensino superior(2)	Comprovante com carga horária	-	34h
Cursos de Aperfeiçoamento na área de atuação(3)	Certificado com carga horária	-	40h
Cursos de língua estrangeira(4)	Certificado com carga horária	-	45h
Cursos de informática(4)	Certificado com carga horária	-	45h
Monitorias(5)	Declaração do orientador e Relatório	Máximo de 40h/semestre	80h
Colaboração em Projetos de ensino(5, 6)	Declaração de carga horária fornecida pelo orientador	-	80h
Elaboração de material didático	Declaração de carga horária fornecida pelo orientador	5h/atividade	30h
Participação no Programa de Palestras do Curso de Química como ouvinte(7)	presença registrada no caderno de palestras	1h/palestra	40h
Participação em Palestras promovidas por outros Centros Acadêmicos e Cursos	Comprovante com carga horária	1h/palestra	40h
Atividade	**Requisitos de comprovação**	**Horas**	**Máximo de Horas**
Pesquisa			
Colaboração em Projetos de pesquisa como discente de iniciação científica(5,8)	Declaração de carga horária fornecida pelo orientador	-	80h
Apresentação de trabalho em eventos científicos (poster)	Certificado	Máximo de 10hs/cada	30h
Apresentação de trabalho em eventos científicos (oral)	Certificado	Máximo de 15h/cada	45h
Publicação em anais de eventos científicos (resumo)	Cópia do trabalho e certificado	Máximo de 5h/cada	30h
Publicação em anais de eventos científicos (completo)	Cópia do trabalho	Máximo de 20h/cada	40h

Publicação em revistas científicas não indexadas	Cópia do artigo	20h/artigo	40h
Publicação em revistas científicas indexadas	Cópia do artigo	40h/artigo	80h
Premiações ou distinção	Comprovante	10h	20h
Participação em congresso como ouvinte	Certificado	5h/atividade	20h
Extensão			
Colaboração em Projetos de extensão	Declaração de carga horária fornecida pelo orientador	20h/atividade	60h
Participação em Projetos de extensão	Certificado	10h/atividade	40h
Ministrante de cursos e palestras	Certificado	10h/atividade	20h
Atendimento periódico de grupos especiais de estudantes e professores da rede de ensino	Comprovante de carga horária e relatório	-	60h
Extensão (continuação)			
Aluno participante em Programa de Educação tutorial (PET)	Comprovante de carga horária e relatório	-	60h
Participação em atividades de extensão promovidas pelos departamentos, unidades ou Instituição	Atestado fornecido pelo chefe, diretor ou responsável institucional	10h/atividade	40h
Representação Discente			
Representação discente em Colegiado, departamentos e Conselho Departamental e/ou instâncias superiores na Universidade	Atestado de freqüência às reuniões (fornecido pelo chefe, coordenador, diretor ou responsável institucional)	30h/ano	60h
Atividade de Coordenação no Diretório Acadêmico da Química	Ata de posse dos membros da diretoria	30h/ano	60h
Comissões instituídas por portaria em atividades relacionadas aos cursos de Química	Portaria de nomeação	15h/atividade	30h
Colaboração nas atividades técnico-administrativas do Curso de Química, exceto aquelas instituídas por portaria	Atestado fornecido pelo coordenador	10h/atividade	20h

(1) atividades não previstas ou sujeitas a dúvidas na presente tabela serão avaliadas pelo Colegiado dos Cursos de Química.
(2) Disciplinas não integralizadas como optativas ou obrigatórias no currículo.
(3) na área de Química ou de Educação.
(4) Em instituições jurídicas que possuam CNPJ.
(5) Desde que o discente esteja inserido no Projeto como colaborador .
(6) Projeto Registrado na Pró-Reitoria de Graduação.
(7) É obrigatória a participação em pelo menos uma palestra sobre segurança em laboratório e ética.
(8) Projetos registrados na Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação.

3.1.6. FORMAÇÃO LIVRE

No decorrer do Curso o discente deve cursar disciplinas que caracterizem a mobilidade estudantil Intra e Inter-Institucional, prevista pelas Diretrizes do REUNI. Essa formação garante o aproveitamento de créditos e a circulação de estudantes entre programas e instituições de educação superior, através da articulação entre as diferentes áreas da Química e áreas correlatas. A Formação Livre se constitui na

possibilidade do estudante traçar seu próprio itinerário acadêmico-formativo. Desta forma, este núcleo abrange um conjunto de disciplinas no âmbito do Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos e/ou da UFPel que serão disponibilizadas pelo Banco de Disciplinas Optativas da Pró-reitoria de Graduação e também de outras Instituições de Ensino superior nacionais e internacionais.

A título de formação livre poderão cursar disciplinas, realizar cursos de extensão, desenvolvimento de projetos de ensino ou outras atividades, escolhidas pelo estudante, de acordo com suas preferências e devem ser validadas pela coordenação do Curso de Licenciatura em Química.

O Núcleo de Formação Livre compreende atividades acadêmicas perfazendo um total de 12 créditos (200h) correspondendo à % da carga horária total do Curso (3380h). A integralização desta formação está distribuída ao longo do currículo do Curso, iniciando no segundo semestre e terminando no sétimo semestre. Entretanto, poderá ser modificada de acordo com os interesses do discente e sob a supervisão do Professor Orientador, designado pelo colegiado do curso.

Contemplar a formação livre é feito, significa reconhecer a formação adquirida em outros cursos, em intercâmbios, em outras modalidades de ensino, considerando esta como parte integrante da formação dos acadêmicos. O reconhecimento pelo colegiado de saberes obtidos em outros cursos e centros de formação, sem restrição apenas ao elenco de disciplinas do curso, poderá permitir a valorizar a formação discente.

3.1.7. NÚCLEO DE ENSINO DE QUÍMICA (NEQ)

Tendo em vista a integração entre os principais segmentos que orientam o Curso de Licenciatura em Química e a formação integrada do educando, foi proposta a criação do Núcleo de Ensino de Química (NEQ).

O NEQ tem a finalidade de discutir e trabalhar, de forma interdisciplinar, as disciplinas caracterizadas como Prática como Componente Curricular e supervisionar os Estágios do Curso Licenciatura em Química. O NEQ atua, em concordância com a Coordenadoria das Licenciaturas. O Regimento do Núcleo de Ensino de Química[24].

[24] Anexo na versão anterior

3.2. PROCEDIMENTOS DE ENSINO E SISTEMA DE AVALIAÇÃO

3.2.1. METODOLOGIAS DE ENSINO

Por tratar de um conjunto de áreas de conhecimento das ciências naturais e exatas, o Curso de Química, apresenta uma gama de metodologias bastante peculiares e diversas.

A concepção de Ciência e de Ensino de Química que norteia o curso faz com que, sempre que seja possível, a teoria seja trabalhada com a prática, assim, boa parte das metodologias empregadas e relacionadas a seguir visam essa conexão.

- aulas experimentais em laboratório, nas quais os alunos podem mensurar qualitativa e quantitativamente os fenômenos pesquisados, sendo o laboratório entendido como um espaço de ensino e pesquisa;
- seminários de ensino, nos quais verifica-se a integração entre ensino e pesquisa;
- aulas expositivo-dialogadas, nas quais é possível, mediante informações e inferências feitas no objeto de estudo, promover-se a construção de conhecimentos resultantes da interação aluno-professor-objeto de estudo;
- saídas de campo, em disciplinas da área de Química, compreendidas como atividade que desenvolva a articulação do conhecimento acadêmico com a análise de dados e informações que circulam em outros espaços sociais;
- palestras e simpósios;
- aulas interativas com a informática, a fim de promover vinculação com as redes de conhecimento como a Internet e os Softwares Educacionais, entre outros;
- desenvolvimento das competências e habilidades pertinentes à educação química em projetos e propostas de ensino, promovendo o estímulo ao trabalho interdisciplinar;
- realização da prática docente nos programas de monitoria de ensino superior e dos ensinos médio e fundamental;
- orientação de pesquisa a bolsistas nos programas de pesquisa da Instituição;
- orientação de atividades de ensino, pesquisa e extensão a bolsistas do PIBID;
- exercício da docência nas horas destinadas às práticas de ensino e estágios supervisionados;

Além dessas, são desenvolvidas atividades que envolvem o uso de recursos da Internet na modalidade de Educação a Distância (EAD) como apoio às atividades de ensino presenciais, possibilitando apoio à aprendizagem de conteúdos e fomentando a inclusão digital dos acadêmicos.

A formação do Licenciado em Química, com as competências e habilidades explicitadas nesse documento estão de acordo com os objetivos do Curso de Licenciatura em Química da UFPEL.

Para atingir esses objetivos, uma formação generalista e interdisciplinar, fundamentada em sólidos conhecimentos básicos em Química: Físico-Química, Química Analítica, Química Ambiental, Química Inorgânica, Química Orgânica, Bioquímica, Física e Matemática, Educação e Ensino de Química, poderão possibilitar o desenvolvimento das competências e habilidades necessárias.

Além das atividades de ensino em salas de aula e laboratórios, os discentes podem se integrar ao eixo Ensino-Pesquisa-Extensão, privilegiando sua formação desde o seu ingresso no Curso. O discente pode se integrar às atividades de Ensino através dos Programas de Monitoria e colaboração em Projetos de Ensino coordenados por docentes da UFPEL, além da participação em Projetos de Iniciação à Docência e Projetos Observatório da Educação (OBEDUC) e Laboratórios Interdisciplinares de Formação de Educadores (LIFE).

Também as atividades de Pesquisa são estimuladas desde o início do Curso, permitindo ao discente aprender com a Iniciação Científica.

A promoção de eventos de extensão para o corpo discente, abertas à comunidade, é realizada visando a ampla participação de alunos, professores e da comunidade.

3.2.2. SISTEMA DE AVALIAÇÃO

Avaliação do Ensino e da Aprendizagem

A avaliação dos discentes do Curso de Licenciatura em Química envolve o acompanhamento do seu desempenho e envolvimento nas atividades do Curso. Esta avaliação abrange os critérios estabelecidos pela UFPEL para avaliação do processo de ensino e de aprendizagem.

A avaliação deve ser processual e acontecer durante o desenvolvimento das disciplinas, para que ajustes possam ser feitos visando ao desenvolvimento das competências profissionais do futuro Licenciado. Os resultados da avaliação

processual devem servir para os formadores validarem ou reverem suas estratégias de formação, e para os discentes para que tenham consciência de seu processo de aprendizagem, de suas dificuldades e facilidades, dos aspectos a investir no seu desenvolvimento. O Colegiado recomenda o uso de instrumentos de avaliação que permitam a identificação e análise de situações educativas e/ou problemas em uma dada realidade.

No que se refere ao Regimento da UFPEL, para obter aprovação em uma disciplina, a nota final é obtida a partir da média de, no mínimo, duas avaliações, sendo considerado aprovado o discente que obtiver média igual ou superior a sete e freqüência mínima de 75%.

Sugere-se que sejam realizadas recuperações parciais de conteúdo e de nota para os discentes com graus parciais inferiores a sete.

Médias finais inferiores a sete e superiores a três permitem a realização de exame. A nota do exame é somada à média das notas anteriores e o resultado dividido por dois. Serão aprovados os discentes que, após a realização do exame, obtiverem essa média final maior ou igual a cinco.

Avaliação do Curso e Currículo

A avaliação dos Cursos de Química tem por objetivo principal ampliar as bases de conhecimentos acerca da sua estrutura, organização e funcionamento bem como seus padrões de qualidade e de desempenho e seu Projeto Pedagógico. Em 2004 foi instituído o Sistema Nacional de Avaliação Da Educação Superior (SINAES) prevendo a avaliação institucional, interna e externa, contemplando a análise integrada das dimensões, estruturas, relações, compromisso social, atividades, finalidades e responsabilidades sociais das instituições de educação superior e de seus cursos[25]. Assim, o Curso Licenciatura em Química está incluído neste processo de avaliação[26]. A avaliação é realizada em conjunto com o Curso Bacharelado em Química.

A avaliação pretende ser um instrumento de conhecimento e de reconhecimento, atuando como um mecanismo capaz de orientar a formulação ou a reformulação de decisões satisfatórias para a manutenção e desenvolvimento dos cursos e da aprendizagem. Deverá permitir um reexame dos objetivos dos cursos, sua relevância, sua amplitude e a coerência entre cada atividade e seus objetivos.

---

[25]BRASIL. Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004, publicada no D.O.U. Nº 72, 15/4/2004, SEÇÃO 1, Pgs. 3 e 4.
[26] http://www2.ufpel.edu.br/cpa/projeto_avaliacao.php

Deverá permitir também que correções sejam efetuadas ao Projeto Pedagógico sempre que haja necessidade de atender novas expectativas da comunidade acadêmica e da sociedade.

A auto-avaliação já é realizada anualmente e compreende três grandes temas: (i) o programa do curso nos aspectos de ensino, pesquisa e extensão; (ii) os executores das atividades acadêmicas, isto é, os discentes e os docentes; (iii) as instalações físicas e recursos para o desenvolvimento do Curso; (iv) os egressos do curso.

O Colegiado do Curso, através da Comissão Interna de Avaliação, determinará o calendário, os mecanismos e os aspectos do curso que deverão ser avaliados. Os principais aspectos a serem considerados são:

a) relevância social do curso;

b) coerência entre os objetivos, as atividades realizados e os meios disponíveis e/ou utilizados;

c) exame da qualidade dos recursos humanos e materiais envolvidos no curso.

No plano metodológico deverão ser elaborados dados estatísticos, tais como demanda, permanência no curso, evasão, diplomação, sucesso nos exames de avaliação do MEC. Também são utilizados questionários dirigidos aos estudantes, aos professores, aos administradores acadêmicos e aos diplomados.

Um relatório de cada processo de avaliação será feito e apreciado e discutido no âmbito do Curso de Licenciatura em Química e do Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos.

A Comissão Interna de Avaliação dos Cursos de Química, criada em 2006, teve a atribuição de desenvolver, aplicar e analisar os documentos de avaliação institucional. Uma primeira avaliação já foi realizada e serviu para a realização de solicitação de adequação no Projeto Pedagógico e na infraestrutura para o desenvolvimento do Curso. Os questionários[27] dirigidos a alunos, professores e funcionários e constituem apenas em uma das formas de avaliação.

A avaliação pedagógica do ensino é realizada pelos discentes e docentes e contempla as disciplinas do Curso. É efetuada por intermédio de questionários remetidos aos discentes e documentos, solicitando que expressem suas percepções relativas a um conjunto de aspectos como: pertinência da disciplina, vínculo com o Curso, adequação na grade curricular, atualização, bibliografia, etc..

---

[27] Anexo na versão anterior

Quanto a avaliação das atividades de pesquisa e de extensão, são considerados os aspectos de pertinência e relevância dos projetos propostos, dos projetos em andamento e dos projetos concluídos no período de avaliação. No que se refere aos objetivos do Curso Licenciatura em Química, serão avaliadas a inserção dos discentes em Projetos de Pesquisa, ensino e extensão, a produção textual e a participação em eventos. Essa avaliação envolve os Cursos da CCQFA, de graduação e pós-graduação.

A avaliação dos docentes ocorre em três momentos:

a) o primeiro nos moldes estabelecidos na Portaria número 708 de 27 de agosto de 2001 da Reitoria que regulamenta a avaliação do desempenho docente para fins de concessão da Gratificação de Estímulo à Docência (GED). Essa etapa do processo deverá avaliar a necessidade de treinamento, atualização ou capacitação do pessoal docente face às novas necessidades dos cursos.

b) o segundo momento envolve questionários dirigidos aos discentes onde esses se manifestam quanto ao desempenho do professor, dinamismo, interesse, disponibilidade, pontualidade, assiduidade, atitudes, qualidade dos materiais fornecidos, procedimentos de avaliação da aprendizagem, etc.

c) finalmente, também é realizada a auto-avaliação do professor, momento em que este reflete sobre a atualização e contextualização de sua prática e se manifesta sobre as condições encontradas para exercê-la.

A administração acadêmica do curso, incluindo Departamentos, Colegiado e Coordenação, deve ser submetida a um processo de avaliação que enfatize os aspectos de estrutura e funcionalidade. O instrumento, um questionário a ser respondido por professores, discentes e administradores vinculados ao Curso. As melhorias propostas devem ser discutidas e encaminhadas.

Avaliação da Infra estrutura

Esta avaliação se realiza periodicamente e versa sobre as condições dos laboratórios de Química, laboratório de informática, sala de multimídia, bibliotecas, salas de aulas e instalações de uso comum. A avaliação compreende aspectos quanto à funcionalidade, condições de segurança e facilidade de acesso. Propostas de ampliação e melhorias são feitas com base nessa avaliação e devem ser consideradas as prioridades para a formulação do plano de desenvolvimento do Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos. Os resultados da

avaliação, bem como as propostas de melhorias devem ser aprovados pelo Conselho Unidade.

3.3 TRANSIÇÃO PARA O NOVO CURRÍCULO

O novo Currículo será implantado em 2014/1. Aos alunos que irão cursar o segundo e quarto semestres do curso em 2014/1, é sugerido que cursem a nova grade curricular e dessa forma, deve ser facilitada a transição curricular, de modo a não prejudicar o andamento do Curso. Aos discentes que irão cursar em 2014/1 o sexto e o oitavo semestres, é sugerido que cursem a grade curricular antiga. Entretanto, os alunos matriculados a partir do 5º semestre que optarem pela nova grade curricular deverão ser orientados pelo Colegiado para fazer esta adaptação de forma mais adequada e não prejudicar o andamento do curso.

Aos discentes que interromperam o Curso de Licenciatura em Química e reingressarem em 2014 será seguido a mesma orientação descrita no parágrafo anterior, de acordo com o regulamento da Universidade. No Quadro 4 são relacionadas as disciplinas cuja equivalência é direta entre o currículo antigo e o currículo em implantação.

Este Quadro também mostra as disciplinas equivalentes às disciplinas dos Cursos de Química-Licenciatura e Química Industrial e as que foram unificadas com esses cursos. Esse quadro de equivalências facilita e uniformiza o processo de aproveitamento de disciplinas aos alunos dos cursos de Química.

Quadro 4: Disciplinas equivalentes e idênticas para fins de adaptação curricular

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA	
DISCIPLINAS ANTIGAS	**DISCIPLINAS NOVO CURRÍCULO**
CÁLCULO I – (0100289)	CÁLCULO 1 – (0100301)
CÁLCULO I – (0100289)	CÁLCULO 2 – (0100302)
CÁLCULO II – (0100298)	CÁLCULO 3 – (0100303)
EQUAÇÕES DIFERENCIAIS E ORDINÁRIAS (0100257)	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS (0100269)
CENTRO DE ENGENHARIAS	
DESENHO TÉCNICO (0080058) ou (0080055)	DESENHO TÉCNICO (1640006)
CENTRO DE CIÊNCIAS QUÍMICAS, FARMACÊUTICAS E DE ALIMENTOS	
DISCIPLINAS ANTIGAS	**DISCIPLINAS NOVO CURRÍCULO**
QUÍMICA GERAL E EXPERIMENTAL (0150068)	QUÍMICA GERAL
QUÍMICA GERAL E EXPERIMENTAL (0150068)	QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL
QUÍMICA INORGÂNICA I (0150070)	QUÍMICA INORGÂNICA 1
QUÍMICA INORGÂNICA I (0150070)	QUÍMICA INORGÂNICA EXPERIMENTAL 1
QUÍMICA INORGÂNICA II (0150064)	QUÍMICA INORGÂNICA 2
QUÍMICA INORGÂNICA II (0150070)	QUÍMICA INORGÂNICA EXPERIMENTAL 2
FÍSICO-QUÍMICA I (0150073)	FÍSICO-QUÍMICA 1
FÍSICO-QUÍMICA I (0150073)	FÍSICO-QUÍMICA EXPERIMENTAL 1
FÍSICO-QUÍMICA II (0150071)	FÍSICO-QUÍMICA 2
FÍSICO-QUÍMICA II (0150071) e FÍSICO-QUÍMICA III (0150076)	FÍSICO-QUÍMICA EXPERIMENTAL 2
FÍSICO-QUÍMICA III (0150076)	FÍSICO-QUÍMICA 3
QUÍMICA ANALÍTICA I (0150074)	QUÍMICA ANALÍTICA CLÁSSICA
QUÍMICA ANALÍTICA INSTRUMENTAL (0150114)	QUÍMICA ANALÍTICA INSTRUMENTAL 1
QUÍMICA ANALÍTICA INSTRUMENTAL (0150078)	QUÍMICA ANALÍTICA INSTRUMENTAL 1
ANÁLISE ORGÂNICA (0170044)	QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL (0170066)
INTRODUÇÃO À QUÍMICA VERDE (0150059)	QUÍMICA VERDE
QUÍMICA AMBIENTAL I (0170047) e QUÍMICA AMBIENTAL II (0150080)	QUÍMICA MABIENTAL
HISTÓRIA E FILOSOFIA DA CIÊNCIA (730093)	HISTÓRIA, FILOSOFIA E EPISTEMOLOGIA DA CIÊNCIA
HISTÓRIA DA QUÍMICA (170060)	HISTÓRIA, FILOSOFIA E EPISTEMOLOGIA DA CIÊNCIA
ESTÁGIO SUPERVISIONADO II (690005)	ESTÁGIO SUPERVISIONADO II
INFORMÁTICA NA QUÍMICA (150093	INFORMÁTICA EM EDUCAÇÃO QUÍMICA
METODOLOGIA DA PESQUISA EM EDUCAÇÃO QUÍMICA (690006)	METODOLOGIA DA PESQUISA EM ENSINO (690008)

As disciplinas constantes no Quadro 4 tem equivalência automática, contudo, outras equivalências poderão ser conferidas mediante abertura de processo.

Quadro 5 Disciplinas comuns aos Cursos de Química.

CURSO DE QUÍMICA INDUSTRIAL	CURSO DE BACHARELADO EM QUÍMICA	CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA (DME)		
CÁLCULO 1 – (0100301)		
CÁLCULO 2 – (0100302)		
CÁLCULO 3 – (0100303)		

EQUAÇÕES DIFERENCIAIS (0100269)		
ESTATÍSTICA BÁSICA (0100226)		
DEPARTAMENTO DE FÍSICA (DF)		
FÍSICA BÁSICA I (0090113)		
FÍSICA BÁSICA II (0090114)		
FÍSICA BÁSICA III (0090115)		
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO (CDTec)		
CURSO DE QUÍMICA INDUSTRIAL	**CURSO DE BACHARELADO EM QUÍMICA**	**CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**
MINERALOGIA I (0060274)		-
CENTRO DE CIÊNCIAS QUÍMICAS, FARMACEUTICAS E DE ALIMENTOS (CCQFA)		
CURSO DE QUÍMICA INDUSTRIAL	**CURSO DE BACHARELADO EM QUÍMICA**	**CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**
BIOQUÍMICA (0160015)	-	BIOQUÍMICA (0160015)
QUÍMICA ORGÂNICA I (0170067)		-
QUÍMICA ORGÂNICA II (0170041)		-
MÉTODOS FÍSICOS DE ANÁLISE I (0170043)		-
MATERIAIS POLIMÉRICOS (0150072)		-
QUÍMICA ANALÍTICA INSTRUMENTAL I		-
QUÍMICA ANALÍTICA INSTRUMENTAL II		-
QUÍMICA ANALÍTICA CLÁSSICA		
QUÍMICA GERAL		
QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL		
QUÍMICA AMBIENTAL		
QUÍMICA VERDE		
QUÍMICA INORGÂNICA I		
QUÍMICA INORGÂNICA II		
QUÍMICA INORGÂNICA EXPERIMENTAL I		
QUÍMICA INORGÂNICA EXPERIMENTAL II		
FÍSICO-QUÍMICA I		
FÍSICO-QUÍMICA II		
FÍSICO-QUÍMICA III		
FÍSICO-QUÍMICA EXPERIMENTAL I		
FÍSICO-QUÍMICA EXPERIMENTAL II		

Quadro 6 Equivalência de disciplinas entre os Cursos de Química.

CENTRO DE CIÊNCIAS QUÍMICAS, FARMACEUTICAS E DE ALIMENTOS (CCQFA)		
CURSO DE QUÍMICA INDUSTRIAL	**CURSO DE BACHARELADO EM QUÍMICA**	**CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**
QUÍMICA ORGÂNICA I (0170067)		QUÍMICA ORGÂNICA I (0170056)
QUÍMICA ORGÂNICA II (0170041)		QUÍMICA ORGÂNICA II (0170057)
MÉTODOS FÍSICOS DE ANÁLISE I (0170043)		MÉTODOS FÍSICOS DE ANÁLISE I (0170061)
BIOQUÍMICA (0160015)	BIOQUÍMICA I (0160025)	BIOQUÍMICA (0160015)
QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL (0170066)	ANÁLISE ORGÂNICA (0170044)	

Do Jubilamento

O discente poderá ter sua matrícula cancelada caso não integralize seu curso no tempo previsto para o curso acrescido de 2/3 podendo ter seu jubilamento solicitado pelo Colegiado do Curso, atendendo à Resolução 02/2006 do Conselho de Ensino e Pesquisa (C0CEPE). Essa medida visa à organização de uma universidade democrática, fazendo com que o discente haja com responsabilidade, tendo a consciência de que usufrui de ensino público e gratuito e que necessita fazer bom uso das condições ofertadas.

3.4. INTEGRAÇÃO COM SISTEMA DE PÓS-GRADUAÇÃO

Os Programas de Iniciação Científica já existem e vinculam os discentes aos projetos de pesquisa desenvolvidos, sendo esses contemplados com bolsas oferecidas por órgãos como Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq) e Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio Grande do Sul (FAPERGS). O Programa de Iniciação Científica (PIC), desenvolvido pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação de UFPEL, facilita a iniciação científica de todos aqueles discentes que mostrarem inclinação por alguma das áreas de pesquisa desenvolvidas na Instituição e pertencentes a projetos de pesquisa recomendados por aquela Pró-Reitoria.

3.5. ACOMPANHAMENTO DE EGRESSOS

O acompanhamento dos egressos é atualmente realizado através de questionários dirigidos a esses em que avaliam a importância do Curso em sua formação profissional. Avaliam também o contexto em que cursaram, informam sobre sua atuação profissional e propõem melhorias no que entenderem importante, realimentando o curso com suas experiências.

A avaliação dos Egressos do Curso é realizada um ano após a colação de grau e os dados sobre sua absorção pelo mercado de trabalho, endereço e qualificações posteriores são coletados anualmente. Os discentes egressos possuem cadastro com endereço, inclusive eletrônico, para onde são enviadas as fichas de avaliação. Num futuro próximo, pretende-se disponibilizar esses documentos de avaliação diretamente na página do Curso, para serem preenchidos e enviados em tempo real (*on line).*

3.6. CARACTERIZAÇÃO DAS DISCIPLINAS

I SEMESTRE

CARACTERIZAÇÃO DA DISCIPLINA
QUÍMICA GERAL

CURSO/SEMESTRE	Química Licenciatura/1º Semestre
DISCIPLINA	**QUÍMICA GERAL**
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Não há
CÓDIGO	
UNIDADE ACADÊMICA	CCQFA- Centro de ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos
CARGA HORÁRIA TOTAL	68h Horas/Semestre
CRÉDITOS	4-0-0 Créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	68 Horas Teóricas/Semestre.
PROFESSOR RESPONSÁVEL	Fábio André Sangiogo Maira Ferreira
OBJETIVOS	- Desenvolver conhecimentos químicos que relacionam aspectos fenomenológicos, teóricos e representacionais, consolidando e aprimorando conteúdos abordados na educação básica; - Propiciar a elaboração de uma visão geral e preliminar de conteúdos que permeiam o Curso de Química; - Desenvolver a capacidade de explicação e argumentação com o uso de conhecimentos químicos.
EMENTA	Estrutura da matéria. Modelos atômicos. Classificação periódica. Ligações químicas e forças intermoleculares. Cálculos estequiométricos. Fundamentos de cinética química e equilíbrio químico. Noções de equilíbrio iônico. Soluções. Fundamentos de termoquímica e eletroquímica.
PROGRAMA	**UNIDADE I. ESTRUTURA DA MATÉRIA** 1.1. Química como ciência fundamental 1.2 Constituição microscópica da matéria 1.3 Sistemas materiais: propriedades e caracterização **UNIDADE II. ESTRUTURA ATÔMICA** 2.1 Modelos atômicos 2.2 Partículas fundamentais 2.3 Núcleo atômico e radioatividade **UNIDADE III. CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA** 3.1. Histórico do desenvolvimento da classificação dos elementos 3.2. A estrutura da tabela periódica atual 3.3. Propriedades periódicas dos elementos **UNIDADE IV. LIGAÇÕES QUÍMICAS E FORÇAS INTERMOLECULARES** 4.1. Propriedades das substâncias e modelos de ligações interatômicas 4.2 Geometria molecular. 4.4 Forças intermoleculares e estado de agregação **UNIDADE V. FUNÇÕES INORGÂNICAS E PRINCIPAIS REAÇÕES QUÍMICAS** 5.1 Caracterização e identificação 5.2 Cálculos estequiométricos **UNIDADE VI. NOÇÕES DE TERMOQUÍMICA** 6.1Considerações gerais

	6.2 Energia de ligação 6.3 Entalpia de reação **UNIDADE VII. SOLUÇÕES** 7.1 classificação das soluções e coeficiente de solubilidade 7.2 expressão de concentração de soluções 7.3 cálculos de concentração **UNIDADE VIII. FUNDAMENTOS DE CINÉTICA QUÍMICA E EQUILÍBRIO QUÍMICO** 7.1 Noção de velocidade de reação química 7.2 Fatores que influenciam a velocidade das reações 7.3 Equilíbrio químico e constante de equilíbrio químico 7.5 Fatores que influenciam no equilíbrio químico **UNIDADE IX. NOÇÕES DE EQUILÍBRIO IÔNICO** 8.1 Definição de ácido e base de Arrhenius 8.2 Ionização da água: pH e pOH 8.3 Equilíbrio ácido-base e hidrólise de sais **UNIDADE X. FUNDAMENTOS DE ELETROQUÍMICA** 10.1. Caracterização de Reações de oxirredução 10.2. Reações químicas de oxirredução e produção de Energia Elétrica.
MÉTODO(S) DE ENSINO:	Serão ministradas aulas expositivas e dialógicas utilizando quadro negro, livros didáticos e projetor multimídia. Os graduandos se envolverão em atividades orientadas e resolverão exercícios que auxiliarão no aprendizado.
CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO:	Provas teóricas e trabalhos didáticos desenvolvidos no percurso da disciplina.
BIBLIOGRAFIA	**Bibliografia Básica** KOTZ, J.C., TREICHEL Jr., P. Química Geral e Reações Químicas, vols. 1 e 2, São Paulo: Thomson, 2005. 1144p. RUSSEL, J. Química Geral. 2ª ed. vols. 1 e 2, São Paulo: Makron Books, 1994. 1068p. BROWN, T.L., LEMAY, H.E., BURSTEN, B.E. Química: a Ciência Central. 9 ed. São Paulo: Pearson. 2005. 972p ATKINS, Peter W.; JONES, Loretta. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. **Bibliografia Complementar** BRADY, J.E., HUMISTON, G.E. Química Geral. vols. 1 e 2, 2ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e científicos, 1996. 656p. MASTERTON, L.M., SOLWINSKI, E.J., STANITSKI, C.L., Princípios de química. 6ª ed. Rio de Janeiro: Livro Técnicos e Científicos, 1990. 681p. MAHAN, B.H., Química um curso universitário, 2ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1972, 644p. BARTHELMESS, A . Química Geral. São Paulo: Cortez, 1991. 243p. Revista Química Nova na Escola (http://qnesc.sbq.org.br/). Revista Journal of Chemical Education (http://pubs.acs.org/toc/jceda8/current).

CARACTERIZAÇÃO DA DISCIPLINA
QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL

CURSO/SEMESTRE	Química Licenciatura /1º Semestre
DISCIPLINA	**QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL**
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Não há
CÓDIGO	
UNIDADE ACADÊMICA	CCQFA- Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos
CARGA HORÁRIA TOTAL	51h Horas/Semestre
CRÉDITOS	0-0-3 Créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	51 Horas Práticas/Semestre.
PROFESSOR RESPONSÁVEL	Fabio André Sangiogo Adriane Nunes
OBJETIVOS	-Trabalhar em equipe através da solidariedade e colaboração com o docente da disciplina e com os colegas; - Desenvolver a conduta com segurança em laboratório, uso e conservação da vidraria, reagentes e equipamentos utilizados em laboratório; - Proporcionar a compreensão de técnicas básicas de laboratório, incluindo determinação e compreensão de propriedades físicas e químicas de substâncias. - Estabelecer explicações químicas sobre fenômenos discutidos, observados e registrados no laboratório.
EMENTA	Técnicas básicas de laboratório. Experimentos com estudos envolvendo propriedades físicas e químicas e transformações das substâncias. Preparo de soluções. Segurança e responsabilidade no laboratório.
PROGRAMA	UNIDADE I. Segurança e princípios gerais de técnicas para trabalho em laboratório químico. UNIDADE II. Identificação e Nomenclatura de Materiais e equipamentos básicos em laboratório químico. UNIDADE III. Estudo dos combustores e da chama. Identificação, formas e uso, utilidade e zonas características da chama; análise pirognóstica. UNIDADE IV: Semelhança de elementos da tabela periódica. Propriedades físicas e químicas de substâncias (ponte de fusão e ebulição, densidade, etc.). Separação de misturas (filtração, destilação, etc.). UNIDADE V. Termoquímica. Transformações químicas e os seus efeitos energéticos. UNIDADE VI. Solubilidade. Interações intermoleculares. Coeficiente de solubilidade. Polaridade e miscibilidade. UNIDADE VII. Preparo de soluções partindo de reagentes sólido; Diluição de ácidos. UNIDADE VIII. Equilíbrio Químico – Lei da Ação das Massas e Princípio de Le-Chatelier. Reações Ácido-base. UNIDADE IX. Cinética química. Fatores que alteram a velocidade de uma reação química. UNIDADE X: Reatividade química. Reações de oxirredução. UNIDADE XI. Elaboração de seminário, com base em um artigo de interesse, sobre técnicas experimentais usadas na Química.
MÉTODO(S) DE ENSINO:	As aulas experimentais serão realizadas no Laboratório de Química e os alunos serão divididos em grupos de 3 a 4 pessoas. Antes da aula será discutida a teoria envolvida no experimento, que será realizado seguindo procedimento fornecido antecipadamente. Ao final de cada aula será elaborado um relatório por cada grupo de alunos, descrevendo as atividades desenvolvidas e os fundamentos teóricos envolvidos.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO:	Avaliação dos relatórios, atividades orientadas (questionários, pesquisa e apresentação de trabalho), e prova teórica.
BIBLIOGRAFIA	**Bibliografia Básica** KOTZ, J.C., TREICHEL Jr., P. Química Geral e Reações Químicas, vols. 1 e 2, São Paulo: Thomson, 2005. 1144p. RUSSEL, J. Química Geral. 2ª ed. vols. 1 e 2, São Paulo: Makron Books, 1994. 1068p. MILAGRES, J.E. et al. Química Geral: Práticas Fundamentais, Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 1992. 80p. DA COSTA, C.L.A. Química Geral - Práticas Fundamentais. Niterói: EDUFF, 1993, 120p. **Bibliografia Complementar** WEINER, S.A., PETERS, E.I. Introduction to Chemical Principles: A Laboratory Approach 5th ed, New York: Saunders College Pubs, 1998, 402p. BACCAN, N. et al. Introdução à Semimicroanálise Qualitativa 4ª ed., Campinas: Editora da UNICAMP, 1991, 295p. Revista Journal of Chemical Education http://pubs.acs.org/toc/jceda8/current) Revista Química Nova na Escola (http://qnesc.sbq.org.br/). RUSSEL, J. Química Geral. 2ª ed. vols. 1 e 2, São Paulo: Makron Books, 1994. 1068p.

CARACTERIZAÇÃO DA DISCIPLINA
ALGEBRA LINEAR E GEOMETRIA ANALÍTICA

CURSO/SEMESTRE	Química Industrial, Bacharelado e Licenciatura em Química /1º semestre.
DISCIPLINA	**ALGEBRA LINEAR E GEOMETRIA ANALÍTICA**
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatório
PRÉ-REQUISITO	Não Tem
CÓDIGO	100045
DEPARTAMENTO	Matemática e Estatística (DME)
CARGA HORÁRIA TOTAL	102 horas
CRÉDITOS	6
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	68 teóricas / 34 Exercícios 4-0-2
PROF. RESPONSÁVEIS	Um professor do DME por turma
OBJETIVOS	2.1 Geral: Embasamento matemático para as disciplinas que constituem os currículos dos cursos de Licenciatura em Física e Bacharelado em Meteorologia. 2.2 Específicos: Ao final do semestre o aluno deverá ser capaz de: a) reconhecer situações problemáticas que devem ser tratadas com os recursos fornecidos pelos conteúdos que lhe foram ministrados; b) resolver problemas específicos de aplicação de Álgebra Linear e Geometria Analítica, dando aos dados obtidos interpretações adequadas.
EMENTA	Vetores. Dependência Linear. Bases. Produto Escalar. Produto Vetorial. Produto Misto. Coordenadas Cartesianas. Retas e Planos. Matrizes e Sistemas de Equações Lineares. Determinantes. Espaços Vetoriais. Transformações Lineares. Autovalores e Autovetores. Formas Quadráticas. Cônicas e Quádricas.
PROGRAMA	1. **Vetores em R2 e R3, Noção Geométrica** 1.1 Conceitos Primitivos e Axiomas da Geometria Euclidiana Clássica (Geometria Elementar); 1.2 Eixo, Segmento orientado, Equipolência; 1.3 Vetores: definição, adição, multiplicação por escalar, ângulo e norma; 1.4 Dependência e Independência linear, Combinação linear e Base; 1.5 Produto Escalar; 1.6 Base Ortonormal; 1.7 Produto Vetorial; 1.8 Produto Misto. 2. **Retas e Planos** 2.1 Coordenadas Cartesianas; 2.2 Equação do Plano; 2.3 Ângulo entre dois Planos; 2.4 Equações de uma Reta; 2.5 Ângulo entre duas Retas; 2.6 Distância de um Ponto a um Plano; 2.7 Distância de um Ponto a uma Reta; 2.8 Distância entre duas Retas; 2.9 Interseção de Planos. 3. **Matrizes e Sistemas de Equações Lineares** 3.1 Matrizes: álgebra matricial e tipos especiais de matrizes; 3.2 Sistemas de Equações Lineares e o Método de Eliminação; 3.3 Operações Elementares e Linha-equivalência; 3.4 Matrizes à Forma em Escada e Posto de uma matriz; 3.5 Discussão de Sistemas Lineares; 3.6 Matrizes Elementares e Matrizes Inversíveis. 3.7 Determinante: Definição;

	3.8 Determinantes: propriedade e aplicações; 3.9 Determinante e uma abordagem alternativa para o Posto. 4. **Espaços Vetoriais** 4.1 Espaço Euclidiano Rn e outros Espaços Vetoriais (Exemplos); 4.2 O Produto Escalar e a Norma Euclidiana; 4.3 Retas e Hiperplanos; 4.4 Subespaços; 4.5 Dependência e Independência Linear; 4.6 Bases e Dimensão; 4.7 Posto, Espaço Linha e Espaço Coluna; 4.8 Mudança de Base; 4.9 Normas de Vetores; 4.10 Produtos Internos e Ortogonalidade. 5. **Transformações Lineares** 5.1 Definições e Exemplos; 5.2 Núcleo e Imagem; 5.3 Álgebra das Transformações; 5.4 Matrizes de uma Transformação Linear; 5.5 Normas de Matrizes; 5.6 Operadores Lineares; 5.7 Operadores Lineares Inversíveis; 5.8 Matrizes e Transformações de Semelhança (ou Similaridade); 5.9 Operadores Auto-Adjuntos; 5.10 Matrizes e Operadores Ortogonais, Exemplos; 6. **Autovalores e Autovetores** 6.1 Definições e Exemplos; 6.2 Polinômio Característico; 6.3 Diagonalização de Matrizes; 6.4 Diagonalização de Matrizes Simétricas (Transformação Unitária Decomposição de Schur ou Forma Canônica); 7. **Cônicas e Quádricas** 7.1 Cônicas: definições geométricas e equações reduzidas; 7.2 Formas Quadráticas em R2 e a Classificação das Cônicas; 7.3 Superfícies Quádricas: definições geométricas e equações reduzidas; 7.4 Formas Quadráticas em R3 e a Classificação das Quádricas.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	[1] BOLDRINI, José L. et alii. *Álgebra Linear*. 2. ed. São Paulo, Harper & Row do Brasil, 1980. [2] BOULOS, Paulo & CAMARGO, Ivan. *Geometria Analítica um Tratamento Vetorial*. 2. ed. São Paulo, McGraw-Hill do Brasil, 1987. [3] CALLIOLI, Carlos A. et alii. *Álgebra Linear e Aplicações*. 4. ed. São Paulo, Atual, 1983.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	[1] CALLIOLI, Carlos A. et alii. *Matrizes, Vetores e Geometria Analítica*. 9. ed. São Paulo, Nobel, 1978. [2] EDWARDS, C. H. & PENNEY, David E. *Introdução à Álgebra Linear*. Rio de Janeiro, Prentice-Hall do Brasil, 1998. [3] HERSTEIN, I. N. *Tópicos de Álgebra*. São Paulo, Polígono, 1970. [4] HOFFMAN, K. & KUNZE, R. *Álgebra Linear*. 2. ed. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 1979. [5] LAY, David C. *Álgebra Linear e suas Aplicações*. 2. ed. Rio de Janeiro, LTC-Livros Técnicos e Científicos, 1999.

CARACTERIZAÇÃO DA DISCIPLINA
PROFISSÃO DOCENTE

CURSO/SEMESTRE	Licenciatura em Química/1° semestre
DISCIPLINA	**PROFISSÃO DOCENTE**
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Não Tem
CÓDIGO	350232
DEPARTAMENTO	DEPARTAMENTO DE ENSINO/FAE
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas semestrais
CRÉDITOS	4
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	68 horas teóricas 4-0-0
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Prof. Dr. Verno Krüger
OBJETIVOS	A disciplina tem como objetivos principais: a) Discutir questões relativas a historia da profissão docente; b) Analisar aspectos da identidade docente; c) Refletir sobre a questão: como nos tornamos professores/as?; d) Caracterizar os processos de formação docente, os saberes e as competências necessárias ao exercício da docência e que são norteadores da pratica pedagógica; e) Discutir as representações sociais e as imagens e auto-imagens da/na profissão docente; t) Compreender os ciclos de vida profissional; g) Analisar alguns problemas próprios do trabalho e da ação docentes.
EMENTA	História da profissão docente. Aspectos da identidade docente e caracterização dos processos de formação docente. Saberes e competências necessárias ao exercício da docência e que são norteadores da prática pedagógica. Representações sociais e as imagens e auto-imagens da/na profissão docente. Trabalho e ação docentes.
PROGRAMA	Historia da Profissão Docente Identidade Docente Ciclos da carreira docente Saberes necessários a pratica educativa
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia. Saberes necessários a pratica educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1997. NOVOA, Antonio. Diz-me como ensinas, dir-te-ei quem és e vice-versa. In: FAZENDA, Ivani. A pesquisa em educação e as transformações do conhecimento. 2' ed. Campinas, SP: Papirus, 1997. ARROYO, Miguel G. *Oficio de Mestre.* Imagens e Auto-imagens. *3º* ed. Petrópolis: Vozes, 2001.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	LUDKE, Menga. Formação Inicial e construção da identidade profissional de professores de 1° grau. In: CANDAU, Vera (org.) Magistério: construção cotidiana. Petrópolis, RJ: Vozes, 1997. HUBERMAN, Michael. 0 ciclo de vida profissional dos professores. In Vidas de professores. 2' ed. Porto: Porto Editora, 1995. SCHON, Donald. Formar professores como profissionais reflexivos. In: Nóvoa, Antonio (org.). Os professores e a sua formação. Lisboa. D. Quixote, 1995. TARDIFF, Maurice; LESSARD, Claude; LAHAYE, Louise. Os professores face ao saber: esboço de urna problemática do saber docente. Teoria c/a Educação. Porto Alegre, n° 04, 1991. TEIXEIRA, Inês Castro. Os professores como sujeitos sócio-culturais. In: DAYRELL, Juarez. Múltiplos olhares sabre educação e cultura. Ed. da UFMG, 1996.

CARACTERIZAÇÃO DA DISCIPLINA
CURSO DE LICENCIATURAS
FUNDAMENTOS SÓCIO-HISTÓRICO-FILOSÓFICOS DA EDUCAÇÃO

CURSO/SEMESTRE	Licenciatura em Química / 1º
DISCIPLINA	**FUNDAMENTOS SÓCIO-HISTÓRICO-FILOSÓFICOS DA EDUCAÇÃO**
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatório
PRÉ-REQUISITO	Não Tem
CÓDIGO	360246
DEPARTAMENTO	Departamento de Fundamentos da Educação
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas
CRÉDITOS	4
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	68 teóricas 4-0-0 2004 / 1
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Elomar Antonio Tambara, Gomercindo Ghiggi, José Fernando Kieling, Avelino da R. Oliveira, Armando Manuel da Cruz e Agostinho Della Vecchia.
OBJETIVOS	Possibilitar aos alunos a aquisição progressiva de sensibilidade e competência para compreender e conceituar a realidade educacional em geral e da escola, através do estado das categorias de fundamentos da educação.
EMENTA	Pressupostos metodológicos, filosóficos, antropológicos, econômicos, político-institucionais e sociológicos de forma "interdisciplinar", centrando-os na perspectiva de possibilitar aos alunos aquisição educacional em geral e, particularmente, a escola e suas relações constitutivas.
PROGRAMA	Categorias filosóficas apropriadas pare o estudo de educação em geral e da escola. Estudar as categorias históricas para o estudo da educação em geral e da escola. Categorias históricas apropriadas para o estudo da educação em geral e da escola. Categorias antropológicas apropriadas para o estudo da educação em geral e da escola. Categorias sociológicas apropriadas para o estudo da educação em geral e da escola.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	ARROYO. Miguel. Oficio de Mestre. Completar referência CHAUI, Marilena. Convite a Filosofia. São Paulo: Ática, 1999. SANTOS, Boaventura de Souza. A critica da razão indolente: contra o desperdício da experiência. São Paulo: Cortez, 2000.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	CORTELLA, Mario Sérgio. A escola e o conhecimento. São Paulo: Cortez/PF,1998. GADOTTI, Moacir. História das Idéias Pedagógicas. São Paulo, Ática, 1993. LEFEBVRE. Henri. Metafilosolia. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1967. LUCKESI, Cipriano e PASSOS, Elizete. Introdução a Filosofia. 3ed. São Paulo: Cortez, 2000. MANACORDA, Mario A. História da Educação. 3ed. São Paulo: Cortez, 1992. SAVIANI, Dermeval. Pedagogia histórica-Crítica. 5ed. Campinas: Autores Associados, 1995.

CARACTERIZAÇÃO DA DISCIPLINA
LEITURA E PRODUÇÃO TEXTUAL

CURSO/SEMESTRE	Química Licenciatura / 1º semestre
DISCIPLINA	**LEITURA E PRODUÇÃO DE TEXTOS**
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatório
PRÉ-REQUISITO	
CÓDIGO	1320185
DEPARTAMENTO	CLC
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas
CRÉDITOS	4 créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	(4 teóricas) 4-0-0
PROF. RESPONSÁVEIS	
OBJETIVOS	
EMENTA	Leitura e produção de textos nos diferentes gêneros discursivos;
PROGRAMA	- Leitura de textos autênticos e atuais em diferentes gêneros; - Discussão das ideias implícitas e explícitas apresentadas nos textos; - Percepção dos recursos lingüísticos utilizados; - Produção de textos em diferentes gêneros, com ênfase no texto técnico.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	1-BECHARA, Evanildo. Moderna Gramática Portuguesa. Rio de Janeiro: Lucerna, 1999. 2-CAMARA Jr., Joaquim Mattoso. História e Estrutura da Língua Portuguesa. 2ª edição. Rio de Janeiro: Padrão, 1976. 3- CUNHA, Celso & CINTRA, Luís F. Lindley. Nova Gramática do Português Contemporâneo. 2ª edição. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1985. 4- FARACO & MOURA. Gramática. 12ª edição. São Paulo: Ática, 1999.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1- KOCH, Ingedore G.V. A Coesão Textual. São Paulo: Contexto, 1999. 2- KOCH, Ingedore G.V. A Coerência Textual. São Paulo: Contexto, 1999. 3- KOCH, Ingedore G.V. A Inter-Ação pela Linguagem. São Paulo: Contexto,1998. 4- LEMLE, Miriam. Guia Teórico do Alfabetizador. 14ª edição. São Paulo: Ática,1999. 5- SAVIOLI, Francisco Platão & FIORIN, José Luiz. Para Entender o Texto: Leitura e Redação. São Paulo: Ática, 1990.

II SEMESTRE

CARACTERIZAÇÃO DE DISCIPLINA
QUÍMICA INORGÂNICA 1

CURSO/SEMESTRE	Química Licenciatura / 2º semestre
DISCIPLINA	**QUÍMICA INORGÂNICA 1**
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Química Geral e Química Geral Experimental
CÓDIGO	
DEPARTAMENTO	CCQFA
CARGA HORÁRIA TOTAL	51 h
CRÉDITOS	03
NATUREZA DA CARGA	3-0-0
PROFESSOR	Aline Joana R. Wohlmuth A. dos Santos/Daniela Bianchini/Wilhelm Martin Wallau
OBJETIVOS	**GERAIS** Fornecer aos estudantes de Química os fundamentos teóricos para entender e descrever a estrutura da matéria em escala atômica e molecular. **ESPECÍFICOS** - Discutir os aspectos relevantes referentes: Aos modelos atômicos; Ao princípio da construção da tabela periódica; Às teorias de ligação química; Às estruturas e propriedades de sólido.
EMENTA	Modelo atômico quântico; Princípio de construção e estrutura da Tabela periódica; Teoria da ligação metálica e estruturas metálicas; Teoria da Ligação iônica e estruturas iônicas; Teoria da ligação covalente; estrutura e simetria de moléculas; Estrutura e Propriedades de Sólidos
PROGRAMA	**UNIDADE I** – ESTRUTURA ATÔMICA 1.1 Conceitos fundamentais 1.2 Modelos atômicos 1.3 Equação de Schrödinger e modelo atômico mecânico-quântico 1.4 Distribuição eletrônica 1.5. Princípio de construção 1.6. Desenvolvimento e apresentação histórica da tabela periódica 1.7 Resumo das periodicidades na tabela periódica 1.8 Extensão da tabela periódica para elementos super-pesados. **UNIDADE II** – LIGAÇÃO METÁLICA 3.1 Teoria do “mar de elétrons” 3.2 Propriedades dos materiais metálicos 3.3 Estruturas metálicas **UNIDADE III** – LIGAÇÃO IÔNICA 4.1 Teoria da ligação iônica 4.2 Energia da rede cristalina 4.3 Ciclo de Born-Haber 4.4 Caráter covalente de sólidos iônicos 4.5 Estruturas de compostos iônicos 4.6 Propriedades dos sólidos iônicos **UNIDADE V** – LIGAÇÃO COVALENTE 5.1 Teoria da Ligação de Valência 5.2. Estruturas de Lewis 5.3. Estruturas de Ressonância e carga formal 5.4 Modelo da repulsão eletrônica dos pares de valência

	5.5 Simetria molecular e grupos pontuais 5.6 Teoria do orbital molecular (a) Combinação linear de orbitais para formação de moléculas homonucleares (b) Combinação linear de orbitais para formação de moléculas heteronucleares **UNIDADE VI** – SÓLIDOS (Propriedades e Estruturas) 6 Teoria de bandas 7 Transições entre os tipos de ligação 8 Ligas e compostos intermetálicos 9 Sólidos covalentes reticulares e moleculares 10 Geometria, estrutura e simetria de sólidos cristalinos 11 Ácidos e Bases sólidos
BIBLIOGRAFIA	**BÁSICA** 1] ATKINS, P. W.; SHRIVER, D. F.; Química Inorgânica; Bookman Companhia Ed., 3ª edição; Porto Alegre; 2008. [2] LEE, J. D.; Química Inorgânica Não Tão Concisa; Editora Edgard Blucher; 1ª edição; São Paulo; 1999. [3] WALLAU, W. M.; Apostila de Química Inorgânica I; UFPel; 2012. [4]COTTON, W. Química Inorgânica. LTC Editora, 1978, 601pp. **COMPLEMENTAR** [1] BENVENUTTI, E. V.; Química Inorgânica – Átomos, Moléculas, Líquidos e Sólidos; Editora da UFRGS; Porto Alegre; 2003. [2] HUHEEY, J. E.; KEITER, E. A.; KEITER, R. L.; Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity; 4a ed.; Haper Collins College Publisher; New York:, 1997. [3] RIOS, E. G.; Química Inorgánica; Revertè; 2ª Ed;.; Barcelona; 1985. [4] MIESSLER, G. L.; TARR, D. A.; Inorganic Chemistry, Pearson Prentice Hall; 3rd ed.; New Jersey; 2004. [5] KEER, H. V.; Principles of the Solid State; Editora John Wiley & Sons; New York; 1996. [6] BARRETT, J; MALATI, M. A.; Fundamentals of Inorganic Chemistry: an Introductory Text for Degree Course Studies; Wiley/Chichester/Albion; NY; 1997.

CARACTERIZAÇÃO DE DISCIPLINA
QUÍMICA INORGÂNICA EXPERIMENTAL 1

CURSO/SEMESTRE	Química Licenciatura / 2º semestre
DISCIPLINA	**QUÍMICA INORGÂNICA EXPERIMENTAL 1**
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Química Geral e Química Geral Experimental
CÓDIGO	
DEPARTAMENTO	CCQFA
CARGA HORÁRIA TOTAL	51 h
CRÉDITOS	03
NATUREZA DA CARGA	0-0-3
ANO/SEMESTRE	
PROFESSOR	Aline Joana R. Wohlmuth A. dos Santos/Daniela Bianchini/Wilhelm Martin Wallau
OBJETIVOS	**GERAIS** Fornecer aos estudantes de Química os fundamentos teóricos e práticos para entender a preparação e as propriedades químicas dos elementos dos grupos principais da Tabela periódica e seus compostos. **ESPECÍFICOS** - Discutir os aspectos relevantes referentes: Conceitos básicos de trabalho seguro no laboratório e de primeiros socorros; Classificação de produtos químicos no sistema GHS; Tratamento e disposição de resíduos; Importância econômica, Preparação técnica e no laboratório dos elementos dos grupos 1, 2, 13 - 18; Importância econômica e reações de compostos representativos dos elementos dos grupos 1, 2, 13 – 17;
EMENTA	Operações e equipamentos típicos nos laboratórios de química inorgânica; Perigos toxicológicos e medidas de proteção de saúde e do meio ambiente; Classificação e rotulagem de substâncias químicas perigosas e suas misturas no GHS; Propriedades, preparação e utilização dos elementos dos grupos 1, 2, 13 -18 e seus compostos.
PROGRAMA	**UNIDADE I** – TRABALHO SEGURO NO LABORATÓRIO DE QUÍMICA INORGÂNICA 1.1 Operações e equipamentos típicos no laboratório químico 1.2 Perigos toxicológicos e classificação de produtos químicos perigosos 1.3 Primeiros socorros em caso de acidentes **UNIDADE II** – REAÇÕES DOS ELEMENTOS DOS GRUPOS PRINCIPAIS E SEUS COMPOSTOS 2.1 Nomenclatura e reações típicas de compostos inorgânicos 2.2 Reações de hidrogênio 2.3 Reações dos elementos e compostos do grupo 1 2.4 Reações dos elementos e compostos do grupo 2 2.5 Reações dos elementos e compostos do grupo 13 2.6 Reações dos elementos e compostos do grupo 14 2.7 Reações dos elementos e compostos do grupo 15 2.8 Reações dos elementos e compostos do grupo 16 2.9 Reações dos elementos e compostos do grupo 17 **UNIDADE III** – TÉCNICAS EXPERIMENTAIS ESPECIAIS 3.1 Reações com gases em escala reduzida 3.2 Efeitos pirotécnicos
BIBLIOGRAFIA	**BÁSICA:** [1] ATKINS, P. W.; SHRIVER, D. F.; Química Inorgânica; Bookman

	Companhia Ed., 3ª edição; Porto Alegre; 2008. [2] LEE, J. D.; Química Inorgânica Não Tão Concisa; Editora Edgard Blucher; 1ª edição; São Paulo; 1999. [3] WALLAU, W. M.; Apostila de Química Inorgânica I (Aulas Práticas); UFPel; 2012. **COMPLEMENTAR:** [1] FARIAS, R. F. Práticas de Química Inorgânica. 3ª edição. Campinas: Editora Átomo; 2010. [2] CIENFUEGOS, F. Segurança no Laboratório. Editora Interciência; Rio de Janeiro; 2001. [3] BENVENUTTI, E. V.; Química Inorgânica – Átomos, Moléculas, Líquidos e Sólidos; Editora da UFRGS; Porto Alegre; 2003. [4] HUHEEY, J. E.; KEITER, E. A.; KEITER, R. L.; Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity; Haper Collins College Publisher; 4th ed.; New York; 1997. [5] SILVA, E. P.; Introdução à Tecnologia e Economia de Hidrogênio; Campinas: Editora da Unicamp, 1991..

CARACTERIZAÇÃO DA DISCIPLINA
QUÍMICA ORGÂNICA I

CURSO/SEMESTRE	Química (Bacharelado, Licenciatura e Q. Industrial) – 2º semestre
DISCIPLINA	**QUÍMICA ORGÂNICA I**
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Química Geral e Química Geral Experimental
CÓDIGO	0170067
DEPARTAMENTO	CCQFA
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 Horas/Semestre
CRÉDITOS	4 Créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	4-0-0
PROFESSOR RESPONSÁVEL	Gelson Perin
OBJETIVOS	**Geral:** Ministrar ao aluno conhecimentos teóricos para a compreensão dos processos e transformações que envolvam as diversas classes de compostos orgânicos e a inter-relação com o cotidiano. **Específico:** Ministrar ao aluno conhecimentos sobre nomenclatura, estrutura conformacional e espacial, bem como as principais reações envolvendo alcanos, alcenos, alcinos e compostos aromáticos.
EMENTA	ESTUDO DO ÁTOMO DE CARBONO E FUNÇÕES ORGÂNICAS, ANÁLISE CONFORMACIONAL E ISOMERIA ESPACIAL, REAÇÕES DE ADIÇÃO ELETROFÍLICA DE ALCENOS E ALCINOS, REAÇÕES DE COMPOSTOS AROMÁTICOS E REAÇÕES RADICALARES.
PROGRAMA	**UNIDADE 1 - ESTUDO DO ÁTOMO DE CARBONO E FUNÇÕES ORGÂNICAS:** 1.1 O átomo de carbono: Distribuição eletrônica, Hibridizações, Formato dos orbitais e cadeias carbônicas; 1.2 Estrutura, nomenclatura e propriedades físicas das funções orgânicas 1.2.1. Hidrocarbonetos: Alcanos, Alcenos, Alcinos e Aromáticos 1.2.2. Funções Orgânicas Oxigenadas: Álcoois, Éteres, Aldeídos, Cetonas, Ácidos Carboxílicos, Ésteres e Anidridos de Ácidos 1.2.3. Funções Orgânicas Nitrogenadas: Aminas, Amidas, Nitrilas 1.2.4. Derivados Halogenados: Haletos de Alquila, Alquenila, Arila e Acila 1.3 Propriedades Físicas: Forças intermoleculares, Ponto de Fusão, Ponto de Ebulição e Solubilidade **UNIDADE 2 - ANÁLISE CONFORMACIONAL E ISOMERIA ESPACIAL**: 2.1. Análise conformacional 2.1.1. Alcanos e cicloalcanos 2.1.2. Ciclo-hexanos substituídos: hidrogênios axiais e equatoriais 2.2 Isomeria espacial 2.2.1. Geométrica: Isomeria cis-trans de cicloalcanos e alcenos, nomenclatura Z e E de alcenos 2.2.2. Óptica: 2.2.2.1 Quiralidade 2.2.2.2 Enantiômeros: Nomenclatura R e S 2.2.2.3 Diastereoisômeros **UNIDADE 3 - REAÇÕES DE ADIÇÃO ELETROFÍLICA A ALCENOS E ALCINOS:** 3.1 Adição de Haletos de Hidrogênio (HX) 3.2 Adição de Haletos de Hidrogênio (HX) via Radicais Livres 3.3 Reação de Halogenação 3.4 Síntese de Haloidrinas 3.5 Hidratação de alcenos e alcinos 3.6 Hidrogenação 3.7 Hidroboração 3.8 Reações de Oxidação: Ozonólize, Epoxidação, Hidroxilação e Clivagem Oxidativa

	UNIDADE 4 - REAÇÕES DOS COMPOSTOS AROMÁTICOS: 4.1 Aromaticidade 4.2 Compostos Heteroaromáticos 4.3 Halogenação 4.4 Nitração 4.5 Sulfonação 4.6 Reação de Alquilação de Friedel-Crafts 4.7 Reação de Acilação de Friedel-Crafts 4.8 Orientação e Efeito do Substituinte 4.9 Reações de Redução: Hidrogenação e Reação de Birch 4.10 Reações na Cadeia Lateral **UNIDADE 5 - REAÇÕES RADICALARES:** 5.1 Reação de Combustão 5.2 Reações de Craqueamento 5.3 Halogenação 5.3.1 Reatividade e Orientação 5.3.2 Estabilidade dos Radicais Livres
Bibliografia	**Bibliografia Básica:** 1- Bruice, P. Y.; *Química Orgânica* - vol. 1 e 2, 4ª ed., Pearson - Prentice Hall, São Paulo, 2006. 2- Solomons, T. W. G.; Fryhle, C. B.; *Química Orgânica*, 10a ed., vol.1 e 2, LTC Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., Rio de Janeiro, 2012. 3- McMurry, J.; *Química Orgânica*, 7a ed. Combo, Cengage Learning, São Paulo, 2011. **Bibliografia Complementar:** 1- Allinger, N.; Cava, M.; de Jongh, D.; *Química Orgânica*, 2a ed., Editora Guanabara Koogan S.A., Rio de Janeiro, 1978. 2- March, J.; *Advanced Organic Chemistry: Reactions, Mechanisms and Structure*, 6th ed., McGraw-Hill, New York, 2007. 3- Carey, F. A.; Sundberg, R. J.; *Advanced Organic Chemistry, Part A: Structure and Mechanisms. Part B: Reactions and Synthesis*, 4rd ed., Plenum Press, New York, 2004. 4- Carey, F. A.; *Química Orgânica*, 7a ed., vol 1 e 2, AMGH Editora Ltda, Porto Alegre, 2011. 5- Clayden, J.; Greeves, N.; Warren, S.; *Organic Chemistry*, Oxford University Press, Oxford, 2012.

CARACTERIZAÇÃO DA DISCIPLINA
CÁLCULO 1

CURSO/SEMESTRE	Química Licenciatura /2º semestre
DISCIPLINA	**CÁLCULO 1**
CÓDIGO	**0100301**
DEPARTAMENTO	DME
CARGA HORÁRIA SEMANAL	4 horas
NATUREZA DA CH	04 (teóricas)
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas/semestre
CRÉDITOS	04
PRÉ-REQUISITOS	Nenhum
CARÁTER	Obrigatório
PROFESSORES	Um professor do DME por turma
OBJETIVOS	**Gerais:** As habilidades que, espera-se, o aluno virá a desenvolver ao longo do curso, podem ser colocadas em três níveis: 1. Compreensão dos conceitos fundamentais do Cálculo Diferencial de funções de uma variável real. 2. Habilidade em aplicá-los a alguns problemas dentro e fora da Matemática. 3. Refinamento matemático suficiente para compreender a importância e a necessidade das demonstrações, assim como a cadeia de definições e passos intermediários que as compõem, criando a base para o estudo de disciplinas posteriores. **Específicos:** - Compreender os conceitos de função, limite, continuidade e diferenciabilidade de funções de uma variável real. - Aprender técnicas de cálculo de limites e derivadas. - Estudar propriedades locais e globais de funções contínuas deriváveis. - Aplicar os resultados no estudo do comportamento de funções e à cinemática.
EMENTA	Conjuntos Numéricos. Funções reais de uma variável real. Limites. Continuidade: local e global, continuidade das funções elementares. Derivabilidade: conceitos e regras de derivação, derivadas de ordem superior, derivadas das funções elementares. Aplicações: máximos e mínimos, comportamento de funções, formas indeterminadas, fórmula de Taylor.
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	**Unidade 1** – Conjuntos Numéricos 1.1 Conjunto e Álgebra de Conjuntos; 1.2 O Método dedutivo (introdução); 1.3 O Corpo totalmente ordenado dos números reais e suas partes *N*, *Z* e *Q;* 1.4 Subconjuntos limitados e Ilimitados, Intervalos de *R*; 1.5 Supremo e ínfimo; 1.6 Valor absoluto e desigualdades. **Unidade 2** - Funções reais de uma variável real 2.1 Conceito de função e funções numéricas; 2.2 Operações com funções numéricas; 2.3 Funções pares, ímpares e periódicas; 2.4 Funções limitadas; 2.5 Funções monótonas; 2.6 Funções inversíveis;

	2.7 Definição de seqüência numérica. **Unidade 3** - Limites de Funções 3.1 Ponto de acumulação e vizinhança; 3.2 Conceito de Limite e unicidade; 3.3 Propriedades de Limite; 3.4 Limites laterais; 3.5 Limites no infinito, limites infinitos, expressões indeterminadas e assíntotas; 3.6 Cálculo de limites de funções elementares e de algumas sequências. **Unidade 4** – Funções Contínuas 4.1 Continuidade num ponto e num conjunto; 4.2 Continuidade através do limite de seqüência; 4.3 Descontinuidade, classificação; 4.4 Operações com funções contínuas; 4.5 Funções contínuas em intervalos fechados; 4.6 Continuidade de funções elementares. **Unidade 5** – Derivadas 5.1 Definição de derivada, interpretação geométrica e física; 5.2 Diferencial e a relação entre diferenciabilidade e continuidade; 5.3 Regras de derivação; 5.4 Derivada da função composta e da inversa; 5.5 Derivada das funções elementares; 5.6 Derivadas de ordem superior; 5.7 Teorema de Rolle e do Valor Médio; 5.8 Fórmula de Taylor; 5.9 Formas indeterminadas e a Regra de L'Hospital; 5.10 Comportamento de funções, convexidade e concavidade.
BIBLIOGRAFIA	**Básica:** [1] ANTON, H. et. al. *Cálculo*, vol. 1. Bookman. 2007; [2] ÁVILA, Geraldo S. *Cálculo 1*. Livros Técnicos e Científicos. 1992; [3] EDWARDS, C. H., Penney, D. E. *Cálculo com Geometria Analítica*, vol. 1 – Prentice Hall do Brasil – 1997; [4] STEWART, James. *Cálculo*, vol.1. Pioneira. 2001; **Complementar:** [1] APOSTOL, T. M. *Calculus*, vol. 1. John Wiley & Sons Inc. 1967; [2] COURANT, R. *Cálculo Diferencial e Integral*, vol. 1. Editora Globo. 1970; [3] FIGUEIREDO, Djairo G. *Análise I*. Editora Unb e LTC. 1975; [4] LIMA, Elon L. Curso de Análise, vol. 1. Projeto Euclides, Impa. 1976; [5] SPIVAK, Michael. Calculus, 3ª ed. Cambridge University Press. 1994.

CARACTERIZAÇÃO DA DISCIPLINA
INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO EM QUÍMICA

CURSO/SEMESTRE	Licenciatura em Química/2º semestre
DISCIPLINA	**INSTRUMENTAÇÃO PARA O ENSINO EM QUÍMICA**
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Não Tem
CÓDIGO	170031
DEPARTAMENTO	CCQFA
CARGA HORÁRIA TOTAL	51 horas práticas/semestre
CRÉDITOS	03
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Práticas 0-0-3
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Fabio Sangiogo Paulo Romeu Gonçalves
OBJETIVOS	- Compreender o papel da instrumentação para o ensino de Química. - Entender a importância da organização, do funcionamento e da segurança no laboratório escolar. - Entender limites e potencialidades envolvidas na instrumentação para o ensino de Química. - Desenvolver reflexões e ações como instrumento para formar educadores comprometidos com a formação para a cidadania. - Analisar materiais didáticos, produzir roteiros de práticas experimentais e desenvolver experimentos com o uso de materiais alternativos e de fácil acesso para o nível médio.
EMENTA	Relações entre documentos oficiais e a instrumentação para o ensino de Química. Organização e segurança em laboratório escolar. A instrumentação, em especial, a experimentação no ensino de Química: objetivos, limites, dificuldades e potencialidades ao ensino. O uso de materiais alternativos e de fácil acesso. A experimentação e a inclusão.
PROGRAMA	**UNIDADE 1 - INSTRUMENTAÇÃO NA PRÁTICA ESCOLAR** 1.1. Os documentos oficiais e a instrumentação para o ensino. 1.2. O papel da experimentação na química e no ensino de química. **UNIDADE 2 - SEGURANÇA DE LABORATÓRIO** 2.1. Organização e funcionamento do laboratório de química. 2.2. Segurança no laboratório escolar e responsabilidade com os resíduos. **UNIDADE 3 – ASPECTOS PEDAGÓGICOS E EPISTEMOLÓGICOS** 3.1. Tempo, espaço, condições e alternativas para o preparo e desenvolvimento de atividades de instrumentação (experimentação, saída de campo, etc.). 3.2 A problematização, a contextualização, o lúdico e o uso de vídeos aos processos de ensino e de aprendizagem. **UNIDADE 4 - MATERIAIS DIDÁTICOS E PREPARO DE ATIVIDADES EXPERIMENTAIS** 4.1. Metodologias alternativas usadas em livros didáticos. 4.2. Roteiros e textos introdutórios às práticas experimentais. 4.3. Planejamento de experimentos alternativos e de fácil acesso para o ensino de química (uso de materiais e reagentes alternativos). 4.4. Construção de material didático para a inclusão de portador de necessidade especial.
MÉTODO(S) DE ENSINO:	Serão ministradas aulas expositivas e dialógicas utilizando o quadro, textos, roteiros de práticas, atividades experimentais e/ou projetor multimídia. Haverá o encaminhamento de atividades orientadas (individuais ou em grupo) sobre a instrumentação no ensino de Ciências/Química que serão supervisionadas e avaliadas ao longo das aulas.
CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO:	Participação, discussão, empenho e responsabilidade durante as aulas. Atividades orientadas, como a elaboração de resenhas e pesquisas em materiais didáticos. Planejamento e execução de práticas experimentais que envolvem o uso de materiais alternativos e com adaptações para a

	inclusão de alunos portadores de necessidade especial. Avaliação escrita.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. 3ª Ed. São Paulo: Cortez, 2009. GEPEQ (Grupo de Pesquisa em Educação Química). Interações e Transformações (Volume I e II). EDUSP: São Paulo. 2003. CRUZ, Roque; GALHARDO FILHO, Emílio. Experimentos de Química em microescala, com materiais de baixo custo e do cotidiano. São Paulo: Editora da Física, 2009. Revista "Química Nova na Escola" (http://qnesc.sbq.org.br/). Livros didáticos do ensino médio.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	BRASIL. *Orientações Curriculares para o Ensino Médio*: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias/Secretaria de Educação Básica. V. 2, Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006. GONÇALVES, Fábio P.; MARQUES, Carlos A. Contribuições pedagógicas e epistemológicas em textos de experimentação no ensino de Química. *Investigações em Ensino de Ciências*, v.11, n.2, p.219-238, 2006. Disponível em: <http://www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID151/v11_n2_a2006.pdf>. Acesso em: 16 jul. 2013. ROMANELLI, Lilavate I.; JUSTI, Rosária S. *Aprendendo química*. Ijuí: UNIJUÍ. 1997. SANTOS dos, W.L.P. e SCHNETZLER, R.P., *Educação em Química: compromisso com a Cidadania. 3.ed,* Ijuí: UNIJUI, 2003. MATEUS, A. L.; *Química na cabeça*; 1ª ed.; Editora UFMG; Belo Horizonte, 2002

CARACTERIZAÇÃO DA DISCIPLINA
HISTÓRIA, FILOSOFIA E EPISTEMOLOGIA DA CIÊNCIA

CURSO/SEMESTRE	Licenciatura em Química/2° Semestre
DISCIPLINA	**HISTÓRIA, FILOSOFIA E EPISTEMOLOGIA DA CIÊNCIA**
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Não Tem
CÓDIGO	Sem código
DEPARTAMENTO	CCQFA- Centro de ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos
CARGA HORÁRIA TOTAL	51h teóricas/semestre
CRÉDITOS	3
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica 3-0-0
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Fábio André Sangiogo Paulo Romeu Gonçalves
OBJETIVOS	- Discutir sobre questões associadas aos processos históricos e sociais de produção e validação do conhecimento científico e a distinção de outros conhecimentos culturalmente presentes na sociedade. - Propiciar compreensões e debates sobre a natureza da ciência, as relações entre sujeito e objeto do conhecimento. - Entender e refletir sobre implicações de diferentes categorias epistemológicas, as diferentes visões de ciência, associadas ao processo de ensino e de aprendizagem de Ciências.
EMENTA	História e filosofia da Ciência: a natureza e o papel do conhecimento científico. Categorias epistemológicas e a relação com o ensino. Especificidades entre conhecimento cotidiano, escolar e científico. História da ciência na produção do conhecimento científico. Relações entre sociedade e conhecimento científico e tecnológico.
PROGRAMA	1. História e filosofia da Ciência: definições iniciais de Ciência e conhecimento científico. 2. História da Ciência. Processos históricos de produção do conhecimento científico de conceitos da Ciência, a exemplo do modelo atômico. 3. Introdução à epistemologia com base em filósofos da Ciência (Popper, Bachelard, Kuhn, Fleck). As relações entre sujeitos e objeto do conhecimento. As categorias epistemológicas (dogmatismo, relativismo, ceticismo, criticismo, empirismo, racionalismo, idealismo, realismo ingênuo e realismo crítico) e suas implicações na formação docente e no ensino de Ciências. 4. Distinções e relações estabelecidas na Ciência entre aspectos fenomenológicos, teóricos e representacionais. 5. Especificidades, relações e diferenças entre o conhecimento cotidiano, conhecimento escolar e conhecimento científico. 6. Implicações e relações entre sociedade e conhecimento científico e tecnológico. 7. Propostas de ensino de Ciências/Química com base em aspectos da história e filosofia da Ciência.
MÉTODO(S) DE ENSINO:	Serão ministradas aulas expositivas e dialógicas utilizando o quadro, textos, e/ou projetor multimídia. Encaminhamento de atividades orientadas (individuais ou em grupo) que serão supervisionadas e avaliadas ao longo das aulas.
CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO:	Participação, discussão, empenho e responsabilidade durante as aulas. Atividades orientadas, como a elaboração de resenhas e adaptação de um texto, para a educação básica, que envolve aspectos de história e filosofia da ciência. Avaliação escrita e apresentação de trabalhos.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	CHALMERS, Alan F. O que é ciência afinal? São Paulo: Brasiliensis, 1993. LOPES, Alice R. C. Conhecimento escolar: ciência e cotidiano. Rio de Janeiro: UERJ, 1999. PEDUZZI, Luiz O. Q.; MARTINS, André F. P.; FERREIRA, Juliana M. H. (Orgs.). Temas de História e Filosofia da Ciência no Ensino. Natal: EDUFRN, 2012. Disponível em DOI: 10.5007/2175-7941.2013v30n1p227

	LOPES, Alice R. C. *Currículo e epistemologia.* Ijuí: Unijuí, 2007.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	CHASSOT, A. A Ciência através dos Tempos. São Paulo: Moderna (coleção Polêmica), 1994. BORGES, Regina M. R. Em debate: cientificidade e educação em ciências. Porto Alegre: SE/CECIRS, 1996. BACHELARD, Gaston. A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Trad. Estela S. Abreu. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996. GIL PÉREZ, Daniel *et al*. Para uma imagem não deformada do trabalho científico. Contexto e Educação*.* V. 7, n. 2, Bauru: FE/UNESP, p. 125-153, 2001. HESSEN, Johannes. Teoria do Conhecimento. Trad. João V. G. Cuter, 2.ed, São Paulo: Martins Fontes, 2003.

CARACTERIZAÇÃO DA DISCIPLINA
TEORIA E PRÁTICA PEDAGÓGICA

CURSO/SEMESTRE	Licenciatura em Química/2º semestre
DISCIPLINA	**TEORIA E PRÁTICA PEDAGÓGICA**
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Não Tem
CÓDIGO	350234
DEPARTAMENTO	Departamento de Ensino – FaE
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas
CRÉDITOS	4
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teórica (4-0-0)
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Verno Kruger
OBJETIVOS	**Conhecimento do Currículo:** Neste sentido, num primeiro momento tentaremos organizar formas de conhecer **currículo** como conceito, produção e história, buscando assim um entendimento sobre conhecimento. **Ensino, Escola e Sala e Aula:** Num segundo momento analisaremos a escola sonhada, bem como nossa potencialidade de intervenção e ação nas diferentes formas de ensino, escola e sala de aula. **Planejamento e Avaliação:** E, por fim, num terceiro momento voltaremos o olhar para as questões mais explícitas de produção de um currículo diferenciado bem como as possibilidades de uma avaliação mais produtiva.
EMENTA	Genealogia do **currículo** escolar. Das Teorias Tradicionais às Teorias Críticas e Teorias Pós-Críticas. Depois das Teorias Críticas e Pós-Crítica. Currículo, epistemologia e história. A Escola como Espaço Cultural. Da escola utópica à escola heterotópica: educação e pós-modernidade. Saberes escolares, imperativos didáticos e dinâmicas sociais.Cultura dominante, cultura escolar e multiculturalismo popular.Política educativa, multiculturalismo e práticas culturais democráticas nas salas de aula. Avaliação emancipatória, em Novos mapas culturais, novas perspectivas educacionais.
PROGRAMA	- Introdução: As Diferentes Formas de Pensar o Currículo de Dewey à Kinchelot. - Notas para genealogia do **currículo** escolar. - Paulo Freire e o Problema dos Conceitos. - Dossiê: memórias de uma adolescência na escola e na química. - Sem. I: Das Teorias Tradicionais às Teorias Críticas. - Sem. II: As Teorias Pós-Críticas. - Sem. III: Depois das Teorias Críticas e Pós-Críticas. - A disciplina química: currículo, epistemologia e história. - A Escola como Espaço Cultural. - Da escola utópica à escola heterotópica: educação e pós-modernidade. - Saberes escolares, imperativos didáticos e dinâmicas sociais. - Kids – o filme. O filme Kids e a cultura da demonização da juventude. - Conraq – o filme. Os professores como intelectuais. - Cultura dominante, cultura escolar e multiculturalismo popular. - Um preto mais clarinho ou dos discursos que se dobram nos corpos produzindo o que somos. - Política educativa, multiculturalismo e práticas culturais democráticas nas salas de aula. - Tecnologia do Eu e Educação.

	- Avaliação emancipatória, em Novos mapas culturais, novas perspectivas educacionais. - Ponto de partida em Avaliação sob o olhar propedêutico. - Literatura Científica e as Diferentes formas de encontrar-se com os interesses dos alunos.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	TERIGE, F. Notas para genealogia do currículum escolar. Educação e Realidade 2(1). Jan./jun, 1996, ps.159-186. ANDREOLOA, B. Paulo Freire e o Problema dos Conceitos. Revista da Educação, Brasília, ano 16, n. 63, ps. 25 a 37. jan/mar, 1987 GIROUX, H. Os professores como intelectuais. Porto Alegre: Artes Médicas. 1997. LOPES, A. A disciplina química: currículo, epistemologia e história. Episteme, v. 3, n. 5, 1998.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	DAYRELL, J. A Escola como Espaço Cultural. Múltiplos Olhares sobre a Educação e Cultura. Belo Horizonte: Editora UFMG. 1996. BERTICELLI, I.Da escola utópica à escola heterotópica: educação e pós-modernidade. Educação e Realidade.V. 23, n. 1, 1998. FORQUIN, J. C. Saberes escolares, imperativos didáticos e dinâmicas sociais.Teoria da Educação, n. 5, 1992. TORRES SANTOMÉ, JK. Política educativa, multiculturalismo e práticas culturais democráticas nas salas de aula. Revista Brasileira ded educação, n. 4, jan/abr, 1997, ps. 05-25. LOCK, J. Avaliação emancipatória, em Novos mapas culturais, novas perspectivas educacionais. Sulina, 1995. DEMO, P. Ponto de partida em Avaliação sob o olhar propedêutico.Papyrus, 1999.

III SEMESTRE

CARACTERIZAÇÃO DE DISCIPLINA
QUÍMICA INORGÂNICA 2

CURSO/SEMESTRE	Química Licenciatura / 3º semestre
DISCIPLINA	**QUÍMICA INORGÂNICA 2**
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Química Inorgânica 1 e Química Inorgânica Experimental1
CÓDIGO	
DEPARTAMENTO	CCQFA
CARGA HORÁRIA TOTAL	51 h
CRÉDITOS	03
NATUREZA DA CARGA	3-0-0
PROFESSOR	Aline Joana R. Wohlmuth A. dos Santos/Daniela Bianchini/Wilhelm Martin Wallau
OBJETIVOS	**GERAIS** Fornecer aos estudantes de Química os subsídios teóricos para a compreensão da Química Inorgânica e relacioná-los com outras áreas do conhecimento. **ESPECÍFICOS** - Discutir os aspectos relevantes: Complexos de metais de transição (Nomenclatura, Estrutura e Isomeria); Propriedades magnéticas e óticas de complexos de metais de transição; Teorias de ligação em complexos metálicos; Compostos organometálicos (Nomenclatura, Estrutura e Ligação aos ligantes); Reações de compostos organometálicos; Princípios básicos da Química Bioinorgânica.
EMENTA	Complexos de metais de transição; teorias da ligação nos complexos de metais de transição; Compósitos organometálicos; Fundamentos da química Bioinorgânica
PROGRAMA	**UNIDADE I –** ÁCIDOS DO TIPO LEWIS 1.1 Tipos de ácidos e bases de Lewis 1.2 Ácidos e bases duros e moles (Conceito de Pearson) 1.3 Reações de ácidos de Lewis **UNIDADE II** – COMPLEXOS METÁLICOS 2.1 Nomenclatura dos complexos metálicos 2.2 Tipos de ligantes em complexos metálicos 2.3 Estruturas de complexos metálicos 2.4 Isomeria de complexos metálicos 2.5 Estabilidade e reações de complexos metálicos **UNIDADE III** – TEORIA DO CAMPO CRISTALINO PARA COMPLEXOS METÁLICOS 3.1 Propriedades óticas de complexos metálicos 3.2 Desdobramento dos orbitais *d* em complexos de simetria octaédrica e tetraédrica 3.3 Série espectroquímica 3.4 Energia de estabilização do campo cristalino 3.5 Complexos de *spin* alto e de *spin* baixo 3.6 Efeito Jahn-Teller **UNIDADE IV** – TEORIA DO CAMPO LIGANTE E DA LIGAÇÃO DE VALÊNCIA 4.1 Resumo da Teoria da ligação de valência e da Teoria do orbital

	molecular 4.2 Orbitais moleculares com simetria adaptada 4.3 Orbitais moleculares em compostos de coordenação de simetria octaédrica 4.4 Teoria da ligação de valência para compostos de coordenação **UNIDADE V –** COMPOSTOS ORGANOMETÁLICOS 5.1 Nomenclatura de compostos organometálicos 5.2 Estrutura eletrônica de compostos organometálicos 5.3 Ligantes e ligações em compostos organometálicos 5.4 Reações de compostos organometálicos 5.5 Reações catalíticas de compostos organometálicos **UNIDADE VI** – QUÍMICA BIOINORGÂNICA 5.1 Funções de metais e semi-metais em sistemas biológicos 5.2 Ligantes e tipos e geometria de coordenação de metais em sistemas biológicos 5.3 Exemplos para atividade e função de metais em sistemas biológicos 5.4 Compostos inorgânicos como ligantes em sistemas biológicos
BIBLIOGRAFIA	**BÁSICA:** [1] ATKINS, P. W.; SHRIVER, D. F.; Química Inorgânica; Bookman Companhia Ed., 3ª edição; Porto Alegre; 2008. [2] LEE, J. D.; Química Inorgânica Não Tão Concisa; Editora Edgard Blucher; 1ª edição; São Paulo; 1999. [3] WALLAU, W. M.; Apostila de Química Inorgânica II; UFPel; 2012. [4] COTTON, W. Química Inorgânica. LTC Editora, 1978, 601pp. **COMPLEMENTAR:** [1] JONES, C. J.; A Química dos Elementos dos Blocos d e f; Bookman Companhia Ed; Porto Alegre; 2002. [2] DUPONT, J.; Química Organometálica – Elementos do Bloco d; Bookman Companhia; Porto Alegre; 2005. [3] FARIAS, R. F.; Química de Coordenação – Fundamentos e Atualidades; Editora Átomo; 2ª edição; Campinas; 2009. [4] HUHEEY, J. E.; KEITER, E. A.; KEITER, R. L.; Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity; 4a ed.; Haper Collins College Publisher; New York:, 1997. [5] DOUGLAS, B. E.; MCDANIEL, D. H.; ALEXANDER, J. J.; Concepts and Models of Inorganic Chemistry; John Wiley & Sons; 3rd edition; New York; 1994. [6] CRABTREE, R. H.; The Organometallic Chemistry of the Transition Metals; John Wiley & Sons; 5th edition; New York; 2009.

CARACTERIZAÇÃO DE DISCIPLINA
QUÍMICA INORGÂNICA EXPERIMENTAL 2

CURSO/SEMESTRE	Química Licenciatura / 3º semestre
DISCIPLINA	**QUÍMICA INORGÂNICA EXPERIMENTAL 2**
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Química Inorgânica 1 e Química Inorgânica Experimental 1
CÓDIGO	
DEPARTAMENTO	CCQFA
CARGA HORÁRIA TOTAL	51 h
CRÉDITOS	03
NATUREZA DA CARGA ANO/SEMESTRE	0-0-3
PROFESSOR	Aline/Daniela/Martin
OBJETIVOS	**GERAIS** Fornecer aos estudantes de Química os fundamentos teóricos e práticos para entender a preparação dos metais de transição e seus compostos **ESPECÍFICOS** - Discutir os aspectos relevantes: Detecção de metais de transição Precipitação e complexação de compostos iônicos Reações redox Reações de compostos de coordenação Síntese de compostos inorgânicos
EMENTA	Equilíbrio iônico; Solubilidade e produto de solubilidade; Formação de complexos e constantes de estabilidade de complexos; Reações redox; Síntese de compostos inorgânicos simples.
PROGRAMA	**UNIDADE I –** EQUILÍBRIO IÔNICO DE ÁCIDOS DO TIPO BRØNSTED 2 Autoprotólise de água 3 Força de ácidos e bases do tipo Brønsted 4 Calculo de pH em soluções aquosas 5 Soluções tampão **UNIDADE II** – PRODUTO DE SOLUBILIDADE E SOLUBILIDADE DE COMPOSTOS IÔNICOS 2.1 Precipitação de compostos pouco solúveis 2.2 Efeito do íon comum 2.3 Constante de estabilidade de complexos e dissolução de precipitados **UNIDADE III** – REAÇÕES REDOX 3.1 Balanceamento de reações redox 3.2 Potencial redox e força eletromotriz 3.3 Equação de Nernst 3.4 Constante de equilíbrio para reações redox 3.5 Oxidação e redução de metais em meio ácido e meio básico **UNIDADE IV** – REAÇÕES E ESTABILIDADE DE COMPOSTOS DE COORDENAÇÃO 4.1 Complexos fortes e fracos 4.2. Estabilidade termodinâmica e cinética de complexos de Ferro, Cobalto, Níquel e Cobre 4.3. Reações de ânions complexos **UNIDADE V –** SÍNTESE DE COMPOSTOS INORGÂNICOS SIMPLES 5.1 Síntese de sais duplos 5.2 Síntese de complexos metálicos 5.3 Síntese de compostos de ânions complexos
BIBLIOGRAFIA	**BÁSICA:** [1] ATKINS, P. W.; SHRIVER, D. F.; Química Inorgânica; Bookman Companhia Ed., 3ª edição; Porto Alegre; 2008. [2] LEE, J. D.; Química Inorgânica Não Tão Concisa; Editora Edgard

	Blucher; 1ª edição; São Paulo; 1999. [3] WALLAU, W. M.; Apostila de Química Inorgânica II; UFPel; 2012. **COMPLEMENTAR:** [1] BARRETT, J; Inorganic Chemistry in Aqueous Solution; Royal Society of Chemistry; London; 2003. [2] BARROS, L. C.; Química Inorgânica – Uma Introdução; Editora Segrac; Belo Horizonte; 1995. [3] FARIAS, R. F. Práticas de Química Inorgânica. 3ª edição. Campinas: Editora Átomo; 2010. [4] GREENWOOD, N. N.; EARNSHAW, A.; Chemistry of the Elements; Butterworth-Heinemann; 2nd edition; 1997. [5] COTTON, F. A.; WILKINSON, G.; Murillo, C.A; BOCHMANN, M.; Advanced Inorganic Chemistry, 6th ed; Wiley/Interscience; New York; 1999.

CARACTERIZAÇÃO DA DISCIPLINA
QUÍMICA ORGÂNICA II

CURSO/SEMESTRE	Química Licenciatura / 3º semestre
DISCIPLINA	**QUÍMICA ORGÂNICA II**
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Química Orgânica I
CÓDIGO	0170041
DEPARTAMENTO	CCQFA
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 Horas/Semestre
CRÉDITOS	4 Créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	68 Horas Teóricas/Semestre 4-0-0
PROFESSOR RESPONSÁVEL	Raquel Guimarães Jacob e Diego da Silva Alves
OBJETIVOS	**Geral:** - Ministrar ao aluno conhecimentos teóricos para a compreensão dos processos e transformações que envolvam as diversas classes de compostos orgânicos e a inter-relação com o cotidiano. **Específicos:** - Ministrar ao aluno conhecimentos sobre as principais reações de química orgânica, destacando-se reações de substituição e eliminação, reações de compostos carbonílicos e reações pericíclicas.
EMENTA	Reações de substituição nucleofílica (sn_2 e sn_1), reações de eliminação (e_2 e e_1), reações de aldeídos e cetonas, reações de ácidos carboxílicos e derivados, reações pericíclicas.
PROGRAMA	**UNIDADE 1 – REAÇÕES DE SUBSTITUIÇÃO NUCLEOFÍLICA:** 1.1 SN_2: Mecanismo e principais aspectos 1.2 SN_1: Mecanismo e principais aspectos 1.3 SN_2 versus SN_1: Competição entre mecanismos. **UNIDADE 2 – REAÇÕES DE ELIMINAÇÃO:** 2.1 E_2: Mecanismo e principais aspectos 2.2 E_1: Mecanismo e principais aspectos 2.3 E_2 versus E_1: Competição entre mecanismos 2.4 SN_2, SN_1, E_2 e E_1: Competição na formação dos produtos. **UNIDADE 3 - REAÇÕES DE ALDEÍDOS E CETONAS:** 3.1 Carbonila e Reatividade 3.2 Reações de Adição Nucleofílica 3.2.1 Adição de Nucleófilos Metálicos, Hidretos e Cianetos 3.2.2 Formação de Iminas, Enaminas e derivados 3.2.3 Formação de Hidratos 3.2.4 Formação de Cetais: Grupos Protetores 3.2.5 Formação de Tiocetais 3.2.6 Reação de Wittig 3.3 Estereoquímica das Reações de Adição Nucleofílica 3.4 Reações de Adição Conjugada 3.5 Reações no Carbono α Carbonílico 3.5.1 Tautomerismo Ceto-Enólico 3.5.2 Enolatos e Enaminas como Nucleófilos 3.5.3 Halogenação 3.5.4 Alquilação 3.5.5 Adição de Michael 3.5.6 Condensações Aldólicas 3.5.7 Anelação de Robinson **UNIDADE 4 - REAÇÕES DE ÁCIDOS CARBOXÍLICOS E DERIVADOS** 4.1 Reatividade de Ácidos Carboxílicos e derivados 4.2 Reações de Substituição Nucleofílica Acílica 4.2.1 Reações de Cloretos de Acila 4.2.2 Reações de Anidridos de Ácido

	4.2.3 Reações de Ésteres 4.2.4 Reações de Ácidos Carboxílicos 4.2.5 Reações de Amidas **UNIDADE 5 - REAÇÕES PERICÍCLICAS:** 5.1 Simetria de Orbitais 5.2 Reações Eletrocíclicas 5.3 Reações de Cicloadição: 5.3.1 Cicloadição [4+2] – Reação de Diels-Alder 5.3.2 Cicloadição [2+2] 5.3.3 Cicloadição [8+2] 5.4 Rearranjos Sigmatrópicos
Bibliografia	**Bibliografia Básica:** 1- Bruice, P. Y.; Química Orgânica - vol. 1 e 2, 4ª ed., Pearson - Prentice Hall, São Paulo, 2006. 2- Solomons, T. W. G.; Fryhle, C. B.; Química Orgânica, 10a ed., vol.1 e 2, LTC Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., Rio de Janeiro, 2012. 3- McMurry, J.; Química Orgânica, 7a ed. Combo, Cengage Learning, São Paulo, 2011. **Bibliografia Complementar:** 1- Allinger, N.; Cava, M.; de Jongh, D.; Química Orgânica, 2a ed., Editora Guanabara Koogan S.A., Rio de Janeiro, 1978. 2- March, J.; Advanced Organic Chemistry: Reactions, Mechanisms and Structure, 6th ed., McGraw-Hill, New York, 2007. 3- Carey, F. A.; Sundberg, R. J.; Advanced Organic Chemistry, Part A: Structure and Mechanisms. Part B: Reactions and Synthesis, 4rd ed., Plenum Press, New York, 2004. 4- Carey, F. A.; Química Orgânica, 7a ed., vol 1 e 2, AMGH Editora Ltda, Porto Alegre, 2011. 5- Clayden, J.; Greeves, N.; Warren, S.; Organic Chemistry, Oxford University Press, Oxford, 2012.

CARACTERIZAÇÃO DA DISCIPLINA
CÁLCULO 2

CURSO/SEMESTRE	Química Licenciatura /3º semestre.
DISCIPLINA	**CÁLCULO 2**
CÓDIGO	0100302
DEPARTAMENTO	Matemática e Estatística (DME)
CARGA HORÁRIA SEMANAL	04 créditos
NATUREZA DA CARGA	68h teóricas 4-0-0
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatório
PRÉ-REQUISITO	Cálculo 1 (0100301)
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Um Professor do DME por turma
OBJETIVOS	**Gerais**: As habilidades que, espera-se, o aluno virá a desenvolver ao longo do curso, podem ser colocadas em três níveis: 1. Compreensão dos conceitos fundamentais do Cálculo Integral de funções de uma variável real; 2. Habilidade em aplicá-los a alguns problemas dentro e fora da Matemática; 3. Refinamento matemático suficiente para compreender a importância e a necessidade das demonstrações, assim como a cadeia de definições e passos intermediários que as compõem, criando a base para o estudo de disciplinas posteriores. **Específicos:** • Compreender os conceitos de Integral definida e indefinida, suas relações e a relação com o conceito de derivada; • Aprender técnicas de integração; • Compreender o conceito de integral imprópria; • Estudar aplicações do conceito de integral definida; ▪ Estudo das séries de potências e sua aplicação à definição de funções elementares. ▪
EMENTA	Cálculo Integral de funções de uma variável real: integral definida e suas propriedades, integral indefinida, teorema fundamental do cálculo, técnicas de integração, aplicações, integrais impróprias. Seqüências e Séries Numéricas. Séries de Potências.
PROGRAMA	**Unidade 1 -** Integral Definida 1.1 Motivação histórica sobre áreas; 1.2 Integral Inferior e Integral Superior; 1.3 Integral Definida (Funções Integráveis); 1.4 Condições de Integrabilidade (breve discussão); 1.5 Propriedades das Funções Integráveis; 1.6 Integral Definida como limite. **Unidade 2 -** Relações entre Derivação e Integração. 2.1 Integral Indefinida; 2.2 Primitiva de uma função; 2.3 O Teorema Fundamental; 2.4 Fórmula de mudança de variáveis; 2.5 Integração por partes. **Unidade 3 -** Técnicas de Integração 3.1 Fórmulas (Tabela base); 3.2 Integração de algumas funções trigonométricas; 3.3 Integração por substituição; 3.4 Integração por partes; 3.5 Integração por decomposição; 3.6 Racionalização de Integrandos.

	Unidade 4 - Integrais Impróprias 4.1 Integrais Impróprias de Primeiras Espécie; 4.2 Integrais Impróprias de Segunda Espécie. **Unidade 5 -** Aplicações da Integral 5.1 Área de regiões planas; 5.2 Volume de sólidos de revolução; 5.3 Comprimento de arco (curvas em R2, parametrização); 5.4 Área de superfícies de revolução; 5.5 Aplicações na Física. **Unidade 6 -** Funções Logarítmicas e Exponenciais (opcional) 6.1. Função Logarítmica Natural; Propriedades da função Logarítmica; 6.2. Função Exponencial com base no número neperiano; 6.3. Propriedades da função Exponencial; 6.4. Funções Exponencial Geral e Logarítmica Geral. **Unidade 7 -** Seqüências e Séries Numéricas 7.1. Seqüências e limites de funções; 7.2. Seqüências Monótonas e Limitadas; 7.3. Séries e convergência; 7.4. Algumas séries especiais; 7.5. Operações com séries convergentes; 7.6. Critérios de convergência. 7.6.1. Termo geral 7.6.2. Comparação 7.6.3. Comparação por limite 7.6.4. Integral 7.6.5. Razão 7.6.6. Raiz 7.6.7. Convergência absoluta 7.6.8. Séries alternadas e convergência condicional. **Unidade 8 -** Séries de Potências 8.1 Séries de Funções e Convergência Uniforme; 8.2 Séries de Potências e suas propriedades; 8.3 Série de Taylor; 8.4 Expansão em série de Taylor de algumas funções elementares; 8.5. Derivação e integração termo a termo..
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	[1] ANTON, H. et. al. *Cálculo*, vol. 1. Bookman. 2007; [2] ÁVILA, Geraldo S. *Cálculo 1*. Livros Técnicos e Científicos. 1992; [3] EDWARDS, B., Hostetler, R.& Larson, R. Cálculo com Geometria Analítica, vol. 1. LTC. 1994; [4] EDWARDS, C. H., Penney, D. E. Cálculo com Geometria Analítica, vol. 1 – Prentice Hall do Brasil – 1997; [5] STEWART, James. Cálculo, vol.1. Pioneira. 2001.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	[1] APOSTOL, T. M. Calculus, vol. 1. John Wiley & Sons Inc. 1967; [2] COURANT, R. Cálculo Diferencial e Integral, vol. 1. Editora Globo. 1970; [3] FIGUEIREDO, Djairo G. Análise I. Editora Unb e LTC. 1975; [4] LIMA, Elon L. Curso de Análise, vol. 1. Projeto Euclides, Impa. 1976; [5] SPIVAK, Michael. Calculus, 3ª ed. Cambridge University Press. 1994.

CARACTERIZAÇÃO DA DISCIPLINA
FÍSICA BÁSICA I

CURSO/SEMESTRE	Química Licenciatura /3º semestre.
DISCIPLINA	Física Básica I
CÓDIGO	090113
DEPARTAMENTO	DF
CARGA HORÁRIA SEMANAL	04 horas
NATUREZA DA CH	Teórica
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas/semestre
CRÉDITOS	04
PRÉ-REQUISITOS	Não possui.
CARÁTER	Obrigatória
PROFESSORES	Um professor do DF.
OBJETIVOS	A disciplina de Física Básica I visa fornecer ao aluno noções básicas de Mecânica, visando também o apoio ao estudo em outras disciplinas de seu curso que tenham conteúdos correlacionados a esse em sua base.
EMENTA	Introdução: Grandezas Físicas, Representação Vetorial, Sistemas de Unidades. Movimento e Dinâmica da Partícula. Trabalho e Energia. Momento Linear. Cinemática, Dinâmica das Rotações e Equilíbrio Estático.
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	**1. INTRODUÇÃO: GRANDEZAS FÍSICAS, REPRESENTAÇÃO VETORIAL E SISTEMAS DE UNIDADES** • Medidas Físicas e Padrões de Medida • Vetores, soma de vetores • Produtos Escalar e Vetorial **2. MOVIMENTO E DINÂMICA DA PARTÍCULA** • Movimento em uma Dimensão • Vetores Posição, Velocidade e Aceleração. Movimento num plano e Movimento Circular • Força e Massa, Leis de Newton. Exemplos de aplicações estáticas e dinâmicas **3. TRABALHO E ENERGIA** • Trabalho e Teorema do Trabalho-Energia. Energia Cinética • Forças Conservativas e não-Conservativas • Conservação da Energia **4. MOMENTO LINEAR** • Centro de Massa e movimento do Centro de Massa • Teorema do Impulso-Momento para uma Partícula e para um Sistema • Conservação do Momento **5. CINEMÁTICA, DINÂMICA DAS ROTAÇÕES E EQUILÍBRIO ESTÁTICO** • Cinemática Rotacional. Analogias com a Cinemática de Translação. Grandezas Vetoriais na Rotação • Torque e Dinâmica Rotacional. Momento angular e momento de inércia. Exemplos de equilíbrio estático de corpos rígidos • Conservação do Momento Angular e Precessão
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	1- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. *Fundamentos de Física 1*. Rio de Janeiro: LTC, 1996. 2- RESNICK, Robert e HALLIDAY, David. *Física I*, *volume I*. 4ª Ed. Livros Técnicos e Científicos Editora S/A, 1996. 3- NUSSENZVEIG, Herch Moisés. *Física Básica, Volume I, Mecânica*.

	São Paulo: Edgard Blucker Ltda, 1997.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1- Sears & Zemansky, Física I – Mecânica, Volume I, 12° edição, São Paulo, Pearson Education do Brasil LTDA, 2008 2- EISBERG, Robert M. *Física I: Fundamentos e Aplicações*. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982. 3- ALONSO, Marcelo. *Física I: Um Curso Universitário*. São Paulo: Edgard Blucker Ltda, 1972.

CARACTERIZAÇÃO DA DISCIPLINA
FUNDAMENTOS PSICOLÓGICOS DA EDUCAÇÃO

CURSO/SEMESTRE	Disciplina oferecida para as licenciaturas**.**
DISCIPLINA	**FUNDAMENTOS PSICOLÓGICOS DA EDUCAÇÃO**
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	-.-
CÓDIGO	0360245 – para as licenciaturas 036046 – para o curso de Matemática a Distância
DEPARTAMENTO	**Departamento de Fundamentos da Educação**
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas-aula
CRÉDITOS	04
NATUREZA DA C/H ANO/SEMESTRE	Teórica
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Denise Marcos Bussoletti Lourdes Maria B. Frizon Maria de Fátima Martins Maria Simone Debacco Ney Roberto Bruck Patrícia Pereira Cava Rosária Ilgenfritz Sperotto Síglia Pimentel H. Camargo
OBJETIVOS	Capacitar o aluno a aplicar os conhecimentos da Psicologia na prática do educador.
EMENTA	Estudar aspectos psicológicos – cognitivos, afetivos e sociais – disponibilizando subsídios para problematizar, entender e intervir nos processos educacionais de sua futura prática profissional. A abordagem desses aspectos psicológicos será realizada a partir de sua interface com as outras áreas de conhecimento, historicamente contextualizada.
PROGRAMA	**I - Um breve olhar sobre a Psicologia** Senso comum Psicologia científica Objetos de estudo Psicologia e misticismo Evolução histórica da Psicologia Moderna **II – Aprendizagem:** Definição de Aprendizagem; Variáveis que interferem na aprendizagem; Modelos Pedagógicos e modelos Epistemológicos **III – Teorias Psicológicas do Desenvolvimento e Aprendizagem e sua relação com a Educação** Psicanalítica Behaviorista Gestalt Humanista Psicogenética e Sócio-histórica **IV – Infância, Adolescência, Idade Adulta, Velhice.** Desenvolvimento Físico Desenvolvimento emocional Desenvolvimento cognitivo Socialização (os grupos de amigos, a família, a mídia, etc). **V – Instituições de Aprendizagens** Produção de subjetividade contemporânea, escola e suas interferências na aprendizagem. Interações professor x aluno Aprendizagem na era das tecnologias digitais: Influência da mídia na aprendizagem, linguagem digital, torpedos celulares, MSN, as programações da TV, as músicas, os jogos virtuais, ORKUT, Gazzag, etc.

	VI – Educação e comportamento Violência Agressividade/“bullying”. Indisciplina **VII– Temas diversos**
BIBLIOGRAFIA	**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:** 1. BOCK, A.; FURTADO, O.; TEIXEIRA, M. **Psicologias:** Uma introdução ao estudo da psicologia. São Paulo: Saraiva, 2009. 2. NUNES, Ana Ignez Belém Lima e SILVEIRA, Rosimary do Nascimento . **Psicologia da Aprendizagem:** Processsos , teorias e contextos. 3 ed. Brasilia: Liber Livro, 2011 3. PAPALIA, D. E., OLDS, S. W., FELDMAN, D. **Desenvolvimento Humano** 8.ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2008. **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:** 1. SOUZA, L. F. N. I. **Estratégias de aprendizagem e fatores motivacionais relacionados.** Educar, n. 36, p. 95-107, 2010. 2. FANTE, Cleo; PEDRA, José Augusto. **Bullying escolar: perguntas e respostas.** Porto Alegre: Artmed, 2008. 142p. 3. KUPPER, M. C. **Freud e a Educação**: o mestre do impossível. São Paulo: Scipione, 1992. 4. COLL, César; MONEREO, Carles. **Psicologia da Educação Virtual:** Aprender e Ensinar com as Tecnologias da Informação e da Comunicação. Artmed, Porto Alegre,2010. 5. MOREIRA, Marco Antonio. **Teorias da Aprendizagem**. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 2011.

IV SEMESTRE

CARACTERIZAÇÃO DA DISCIPLINA
MÉTODOS FÍSICOS DE ANÁLISE I

CURSO/SEMESTRE	Química Industrial, Bacharelado e Licenciatura em Química/ 4º semestre
DISCIPLINA	MÉTODOS FÍSICOS DE ANÁLISE I
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Química Orgânica II
CÓDIGO	170043
DEPARTAMENTO	CCQFA
CARGA HORÁRIA TOTAL	68
CRÉDITOS	4 créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	4-0-0
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Diego da Silva Alves, Eder João Lenardão
OBJETIVOS	2.1. Geral: • Ministrar ao aluno conhecimentos sobre os principais métodos físicos atualmente aplicados para identificação e/ou determinação estrutural absoluta de compostos orgânicos. 2.2. Específicos: • Ministrar ao aluno conhecimentos teóricos sobre Espectrometria de massas, espectroscopia no infra-vermelho e de Ressonância Magnética Nuclear de Hidrogênio e Carbono-13; • Proporcionar conhecimentos teórico/práticos que permitam ao aluno analisar espectros de substâncias inéditas ou não, e identificar a sua estrutura, bem como em alguns casos o seu grau de pureza.
EMENTA	Espectrometria de massas. Espectroscopia de absorção no infravermelho. Noções de Espectroscopia de Ressonância Magnética Nuclear de ^{1}H e ^{13}C.
PROGRAMA	1. Espectrometria de Massas (EM). Introdução. Instrumentação. O espectro de massas. Interpretação dos espectros. Determinação da fórmula molecular. Reconhecimento do pico do íon molecular. Fragmentações. Rearranjos. Espectros de referências. 2. Espectroscopia de absorção no infra-vermelho (IV). Introdução. Instrumentação. Manuseio da amostra. Interpretação dos espectros. Frequências características de grupamentos em moléculas orgânicas. Espectros de referências. 3. Espectroscopia de Ressonância Magnética Nuclear (RMN). Introdução. Instrumentação e manuseio da amostra. Deslocamento químico. RMN de hidrogênio (^{1}H), carbono-13 (^{13}C) e outros isótopos. Acoplamentos simples spin-spin. Hidrogênios em heteroátomos. Acoplamentos de hidrogênio e outros núcleos. Equivalência de deslocamento químico e equivalência magnética. Sistemas AMX, ABX e ABC com três constantes de acoplamentos. RMN de ^{13}C. Introdução. Interpretação dos espectros. Deslocamentos químicos. Acoplamentos de Spin. Análise quantitativa. Espectros desacoplados. Novas dimensões em RMN: Correlações homonucleares e heteronucleares.
Bibliografia Básica	1- Silverstein, R. M.; Webster, F. X.; Kiemle, D. J.; Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos, 7ª ed., LTC Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., Rio de Janeiro, 2007. 2- Pavia, D. L.; Lampman, G. M.; Kriz, G. S.; Vyvyan, J. R.; Introdução à Espectroscopia, 4a ed., Cengage Learning, São Paulo, 2010.

	3- Bruice, P. Y.; Química Orgânica - vol. 1, 4ª ed., Pearson - Prentice Hall, São Paulo, 2006.
Bibliografia Complementar	1- McMurry, J.; Química Orgânica, 7a ed. Combo, Cengage Learning, São Paulo, 2011. 2- Carey, F. A.; Química Orgânica, 7a ed., vol 1, AMGH Editora Ltda, Porto Alegre, 2011. 3- Shriner, R. L.; Fuson, R. C.; Curtin, D. Y.; Morrill, T. C.; Identificação Sistemática de Compostos Orgânicos, 6ª edição, Editora Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1983. 4- Clayden, J.; Greeves, N.; Warren, S.; Organic Chemistry, Oxford University Press, Oxford, 2012. 5- Solomons, T. W. G.; Fryhle, C. B.; Química Orgânica, 10a ed., vol.1 e 2, LTC Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., Rio de Janeiro, 2012.

CARACTERIZAÇÃO DA DISCIPLINA
ESTATÍSTICA BÁSICA

CURSO/SEMESTRE	Licenciatura em Química/4º semestre
DISCIPLINA	**ESTATÍSTICA BÁSICA**
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatório
PRÉ-REQUISITO	Cálculo 2 (0100302)
CÓDIGO	100226
DEPARTAMENTO	Matemática e Estatística (DME)
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas
CRÉDITOS	4 créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	4 Teóricas 4-0-0
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	A ser informado pelo Departamento
OBJETIVOS	Geral: Habilitar o estudante para a compreensão da base conceitual e metodológica da estatística requerida no planejamento, análise de dados e interpretação de resultados de pesquisa científica. Específico: Fundamentação estatística para o estudo de disciplinas do ciclo profissional.
EMENTA	Estatística descritiva, elementos de probabilidade e de inferência estatística; base conceitual, métodos e aplicações da estatística em ciência e tecnologia.
PROGRAMA	**1. Introdução.** 1.1 História, conceito, funções e aplicações da estatística. Estatística na pesquisa científica. 1.2 População e amostra; características e variáveis; observações e dados. **2. Estatística Descritiva.** 2.1 Apresentação de dados estatísticos: tabelas e gráficos. 2.2 Distribuição de freqüências; histograma e polígono de freqüências; ogiva. 2.3 Medidas de posição e de dispersão; assimetria e curtose. 2.4 Análise Exploratória; técnicas para exploração e interpretação de dados; resumo de cinco pontos; diagrama de ramo e folhas; gráfico de caixas. **3. Elementos de Probabilidade.** 3.1 Conceitos fundamentais: experimento aleatório, espaço básico, eventos; conceitos de probabilidade; principais probabilidades; probabilidade condicional e independência estatística; aplicações. 3.2 Variáveis aleatórias unidimensionais discretas e contínuas: conceitos; função de probabilidade; função de distribuição de probabilidade; valor esperado; momentos; média e variância; assimetria e curtose. 3.3 Distribuições de probabilidade importantes: distribuições de Bernoulli, binomial, hipergeométrica, de Poisson; distribuição normal. 3.4 Variáveis aleatórias bidimensionais: conceitos; função de probabilidade conjunta; distribuição marginal; distribuição condicional e independência estatística; covariância e correlação; distribuição multinominal e distribuição normal bivariada. **4. Inferência estatística.** 4.1 População e amostra; amostragem aleatória; distribuições amostrais da média e da variância; teorema central do limite; amostragem de distribuição normal; distribuições qui-quadrado, t e F. 4.2 Estimação por ponto: conceitos; métodos de estimação; propriedades dos estimadores. 4.3 Estimação por intervalo: conceito; intervalo de confiança para a média. 4.4 Teste de hipótese: conceitos; hipótese estatística; erros de decisão; nível de significância e potência do teste. 4.5 Teste de hipótese referente à média de uma população normal; teste da hipótese de igualdade das médias e testes das hipóteses de igualdade das variâncias de duas populações normais; testes de hipóteses referentes à

	proporções. 4.6 Análise de regressão e correlação linear simples: caracterização; estimação por ponto e por intervalo; testes de hipóteses.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	1- BLACKWELL, D. **Estatística Básica.** São Paulo: McGraw-Hill do Brasil Ltda. 1974.143p. 2- BOTELHO, E.M.D.; MACIEL, A.J. **Estatística Descritiva (Um Curso Introdutório).** Viçosa: Imprensa Universitária, Universidade Federal de Viçosa. 1992. 65p 3- BUSSAB, W.O.; MORETTIN, P.A. **Estatística Básica**. São Paulo: Atual Editora. 1987.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1- HOEL, P.G. **Estatística Elementar.** São Paulo: Editora Atlas S.A. 1980. 2- IEMMA, A.F. **Estatística Descritiva. Piracicaba:** Fi Sigma Rô Publicações. 1992. 182p. 3- MORETTIN, P.A. **Introdução à Estatística para Ciências Exatas.** São Paulo: Editora Ltda. 1981.211p. 4- SILVA, J.G.C. da. **Estatística Básica.** Versão preliminar. Instituto de Física e Matemática, Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, 1992. 173p. 5- SILVEIRA Jr., P.S., MACHADO, A.A., ZONTA, E.P., SILVA, J.B. **Curso de Estatística,** vol. 1. Pelotas: Editora Universitária, UFPEL. 1989.135p. 6- SILVEIRA Jr., P.S., MACHADO, A.A., ZONTA, E.P., SILVA, J.B. **Curso de Estatística,** vol. 2. Editora Universitária, UFPEL. Pelotas, 1992.

CARACTERIZAÇÃO DA DISCIPLINA
CÁLCULO 3

CURSO/SEMESTRE	Química Licenciatura - 4ºsemestre
Disciplina	**CÁLCULO 3**
Código	0100303
Departamento	DME
Carga Horária Semanal	06 horas
Natureza da CH	102h teóricas
Carga Horária Total	102 horas
Créditos	06
Pré-Requisitos	Álgebra Linear e Geometria Analítica (0100045) e Cálculo 2 (0100302)
Caráter	Obrigatório
Professores	Um Professor do DME por turma
Objetivos	**Gerais** As habilidades que, espera-se, o aluno virá a desenvolver ao longo do curso, podem ser colocadas em três níveis: 1. Compreensão dos conceitos fundamentais do Cálculo Diferencial e Integral de funções reais e vetoriais de várias variáveis. 2. Habilidade em aplicá-los a alguns problemas dentro e fora da Matemática. 3. Refinamento matemático suficiente para compreender a importância e a necessidade das demonstrações, assim como a cadeia de definições e passos intermediários que as compõem, criando a base para o estudo de disciplinas posteriores. **Específicos** • Desenvolver conceitos de função de várias variáveis, seu limite, continuidade e diferenciabilidade; • Estudar propriedades locais e globais de funções contínuas e diferenciáveis; • Introduzir e estudar conceito de derivada direcional e gradiente; • Aplicar teoremas sobre diferenciais para construção de plano tangente e encontro de extremos locais; • Introduzir conceitos de integral dupla e tripla e estudar métodos do seu cálculo; • Aplicações geométricas e físicas de integrais Múltiplas.
Ementa	Funções Vetoriais de uma Variável. Funções reais de várias variáveis reais. Limite e continuidade. Derivadas parciais e diferenciabilidade. Derivada direcional e gradiente. Fórmula de Taylor. Extremos locais e globais. Funções vetoriais de várias variáveis. Divergência e rotacional. Integrais múltiplas e suas aplicações. Integral de Linha e de superfície e suas aplicações. Teoremas integrais.
Conteúdo Programático	**Unidade 1 - Funções vetoriais de uma variável:** 1.1. Definição, Curvas em Rn; 1.2. Coordenadas cartesianas, esféricas e cilíndricas; 1.3. Limite, Continuidade e Diferenciabilidade de funções vetoriais de uma variável; 1.4. Comprimento de arco; 1.5. Aplicações. **Unidade 2 - Funções reais (escalares) de várias variáveis (ou Campos Escalares)** 2.1 Funções reais de várias variáveis: definição, exemplos e representação gráfica; 2.2 Limite e continuidade: local e global (topologia

	elementar do Rn); 2.3 Derivadas parciais, diferenciais e diferenciabilidade, interpretação geométrica; 2.4 Relação entre continuidade e diferenciabilidade; 2.5 A regra da cadeia e o teorema do valor médio; 2.6 A Derivada Direcional e o Gradiente, interpretação Geométrica; 2.7 Derivadas parciais e diferenciais de ordem superior; 2.8 A Classificação de pontos críticos para funções de duas variáveis e os Multiplicadores de Lagrange; 2.9 Fórmula de Taylor. **Unidade 3 – Integração Múltipla** 4.1 Funções reais de várias variáveis: definição, exemplos e representação gráfica; 4.2 Mudança de variáveis na Integral Dupla; 4.3 Integral Tripla e o seu cálculo através de Integrais Iteradas; 4.4 Mudança de variáveis na Integral Tripla; 4.5 Aplicações geométricas e físicas das Integrais Múltiplas. **Unidade 4 – Funções Vetoriais de Várias Variáveis (ou Campos Vetoriais)** 5.1 Definição, exemplos; 5.2 Limites e Continuidade; 5.3 Divergência e Rotacional; 5.4 Integrais de Linha e independência do Caminho; 5.5 O Teorema de Green; 5.6 Campos Conservativos; 5.7 Superfícies Parametrizadas; 5.8 Área de uma Superfície; 5.9 Integral de Superfície de um Campo Escalar e de um Campo Vetorial; 5.10 O Teorema da Divergência de Gauss; 5.11 O Teorema de Stokes.
Bibliografia Básica:	[1] ANTON, H. et. al. Cálculo, vol. 2. 8ª ed. Bookman. 2007; [2] ÁVILA, Geraldo S. Cálculo 2 e 3 . Livros Técnicos e Científicos. 1992; [3] EDWARDS, B., Hostetler, R.& Larson, R. Cálculo com Geometria Analítica, vol. 2. LTC. 1994; [4] EDWARDS, C. H., Penney, D. E. Cálculo com Geometria Analítica, vol. 2 – Prentice Hall do Brasil – 1997;
Bibliografia Complementar:	[1] APOSTOL, T. M. Calculus, vol. 2. John Wiley & Sons Inc. 1967; [2] COURANT, R. Cálculo Diferencial e Integral, vol. 2. Editora Globo. 1970; [3] JR. EDWARDS, C. H. Advanced Caluculus of Several Variables. Dover. 1995; [4] LIMA, Elon L. Curso de Análise, vol. 2. Projeto Euclides, Impa. 1976. [5] LEITHOLD, Louis. O cálculo com Geometria Analítica, vol. 2. Harbra. 1976; [6] STEWART, James. Cálculo, vol.2. Pioneira. 2001.

CARACTERIZAÇÃO DA DISCIPLINA
FÍSICA BÁSICA II

CURSO/SEMESTRE	Química Licenciatura/4º semestre
Disciplina	**FÍSICA BÁSICA II**
Código	090114
Departamento	Física
Carga Horária Semanal	04 horas
Natureza da CH	Teórica
Carga Horária Total	68 horas/semestre
Créditos	04
Pré-Requisitos	Física Básica I (090113) + Cálculo 1 (0100301).
Caráter	Obrigatória
Professores	A ser definido pelo departamento
OBJETIVOS	A disciplina de Física Básica II visa fornecer ao aluno noções de Gravitação, Mecânica dos Fluidos, Ondas Mecânicas e Termodinâmica, visando também a continuidade em estudos subseqüentes de seu Curso nas disciplinas que tenham esses conteúdos em sua base.
EMENTA	Gravitação. Estática e Dinâmica de Fluidos. Oscilações. Ondas Mecânicas. Termodinâmica.
PROGRAMA	**1-GRAVITAÇÃO** • Lei de Newton da Gravitação • Leis de Kepler **2-ESTÁTICA E DINÂMICA DE FLUIDOS** • Princípios Fundamentais da Hidrostática • Equações da Continuidade e de Bernoulli • Viscosidade **3- OSCILAÇÕES** • Conceitos Fundamentais de Movimentos Periódicos • Oscilador Harmônico Simples. Oscilações Amortecidas • Oscilações Forçadas e Ressonância **4- ONDAS MECÂNICAS** • Conceito de Onda. Velocidade das Ondas e sua Propagação • Princípio de Superposição e Aplicações. Interferência, Ondas Estacionárias e Ressonância **5- TERMODINÂMICA** ▪ Equilíbrio Térmico e Temperatura ▪ Teoria Cinética ▪ Leis da Termodinâmica
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	1- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. *Fundamentos de Física 2*. Rio de Janeiro: LTC, 1996. 2- RESNICK, Robert e HALLIDAY, David. *Física II*, *volume II*. 4ª Ed. Livros Técnicos e Científicos Editora S/A, 1996. 3- NUSSENZVEIG, Herch Moisés. *Física Básica II, Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor*. São Paulo: Edgard Blucker Ltda, 1997.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1- EISBERG, Robert M. *Física II: Fundamentos e Aplicações*. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982. 2- ALONSO, Marcelo. *Física II: Um Curso Universitário*. São Paulo: Edgard Blucker Ltda, 1972.

CARACTERIZAÇÃO DA DISCIPLINA
INFORMÁTICA EM EDUCAÇÃO QUÍMICA

CURSO/SEMESTRE	Licenciatura em Química / 4 º semestre
DISCIPLINA	**INFORMÁTICA EM EDUCAÇÃO QUÍMICA**
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Química Inorgânica I, Química Orgânica I
CÓDIGO	150093
DEPARTAMENTO	CCQFA- Centro de ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos
CARGA HORÁRIA TOTAL	51 horas
CRÉDITOS	03
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	PRÁTICA 0-0-3
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Fábio André Sangiogo
OBJETIVOS	- Conhecer e permitir a aplicação de conhecimentos relacionados com as tecnologias de informação e comunicação, no sentido de buscar, usar e avaliar ferramentas da informática (programas, sites, materiais didáticos) em sua prática profissional. - Desenvolver habilidades para recorrer às ferramentas computacionais para aprender e ensinar química. - Planejar materiais com o uso de recursos de informática, a exemplo de mapas conceituais, blog, objetos de aprendizagem, imagens em 2D e 3D. - Visualizar e capacitar a aplicação, em sala de aula e/ou laboratório de informática, de instrumentos/recursos trabalhados nas aulas.
EMENTA	A potencialidade de recursos de informática na Química e no Ensino de Química. Apresentação e utilização de recursos de informática, a exemplo de sites, indexadores e programas (softwares) como ferramentas ao ensino e aprendizagem de química, especialmente, para pesquisa, análise de dados, modelagem molecular, etc. Busca e avaliação de materiais didáticos e de programas voltados ao ensino de química.
PROGRAMA	Unidade I – A importância de tecnologias de informação e comunicação na Química e Ensino de Química. Unidade II - Normas de formatação, citação e referenciação. Unidade III – Recursos do Word, editores cooperativos, armazenagem de dados no ambiente virtual. Unidade IV - O uso de ferramentas e base de dados aplicados à química e à educação química (Portal de periódicos da CAPES, Scielo, SciFinder, ChemFinder). Unidade V – Sites e blogs no ensino. Elaboração de um Blog. UNIDADE VI – MAPAS CONCEITUAIS APLICADOS AO ENSINO DE QUÍMICA. UNIDADE VII - O USO DE SOFTWARES NA QUÍMICA (MICROCAL ORIGIN, EXCEL, CHEMDRAW). Unidade VIII - O Uso de Softwares na Educação Química (Virtual Lab, ChemDraw, ChemSketch). Imagens em 2D e 3D, imagens estáticas e em movimento. Unidade VIII - Internet e o uso de laboratórios virtuais, objetos de aprendizagem. Unidade IX - A ludicidade, jogos, simuladores e animações no ensino. Unidade X - Busca, adaptação e avaliação de recursos de informática para a educação química.
MÉTODO(S) DE ENSINO:	As aulas serão ministradas no laboratório de informática. Elas serão expositivas e dialógicas, utilizando internet, programas, textos e projetor multimídia. Os estudantes se envolverão em atividades orientadas, em todas as aulas, na compreensão e consolidação dos conhecimentos de informática em educação química,
CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO:	Atividades orientadas desenvolvidas ao longo das aulas. Participação, responsabilidade e qualidade na execução das atividades. Prova

	teórica/prática.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	GIORDAN, Marcelo. *Computadores e linguagens nas aulas de Ciências:* uma perspectiva sociocultural para compreender a construção de significados. Ijuí: Unijuí, 2008. RAMOS, Edla M. F.; ARRIADA, Monica C.; RANGEARO, Leda M. *Introdução à Educação Digital*. 1. ed. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2013. TORNAGHI, Alberto J.C.; PRADO, Maria E.B.B.; ALMEIDA, Maria E.B.. Tecnologias na educação: ensinando e aprendendo com as TIC: guia do cursista. 2. ed. – Brasília: Secretaria de Educação a Distância, 2010. Disponível em <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/materiais/0000011620.pdf>. Acesso em 04/10/2013. Artigos da Revista *Química Nova na Escola* (http://qnesc.sbq.org.br/).
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	SANTOS, Danilo O. S.; WARTHA, Edson J.; FILHO, Juvenal C.S. Softwares educativos livres para o Ensino de Química: Análise e Categorização. In. XV Encontro Nacional de Ensino de Química (XV ENEQ). Anais... Brasília: UnB, 2010. Disponível em: <http://www.xveneq2010.unb.br/resumos/R0981-1.pdf>. Acesso em 14 out. 2013. Portal de periódicos da CAPES (www.periodicos.capes.gov.br) Site Química no Brasil (exemplos: http://allchemy.iq.usp.br/ e http://chemkeys.com/br/) Ministério da Educação (http://portaldoprofessor.mec.gov.br/index.html, http://rived.mec.gov.br/site_objeto_lis.php, http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/handle/mec/8718 Sites de Universidades (exemplos: http://www2.iq.usp.br, http://biq.iqm.unicam.br, http://www.unb.br/iq/lpeq, http://www.qmc.ufsc.br/quimica/index.html).

CARACTERIZAÇÃO DA DISCIPLINA
EDUCAÇÃO BRASILEIRA: ORGANIZAÇÃO E POLÍTICAS PÚBLICAS

CURSO/SEMESTRE	Licenciatura em Química / 4°semestre
DISCIPLINA	**EDUCAÇÃO BRASILEIRA: ORGANIZAÇÃO E POLÍTICAS PÚBLICAS**
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória (ACA)
PRÉ-REQUISITO	Não Tem
CÓDIGO	**350061**
DEPARTAMENTO	Departamento de Ensino
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas
CRÉDITOS	04
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Teóricas 4-0-0 2004 / 2
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	
OBJETIVOS	▪ Compreensão da legislação, das políticas educacionais e da realidade educacional na sua relação com a estrutura política, econômica e social; ▪ Desenvolver um olhar crítico sobre os sistemas educacionais para construir instrumentos que permitam exercer a critica com objetividade, possibilitando a tomada de posições e o exercício da analise constante das transformações da realidade educacional e social; ▪ Obter conhecimentos e amparo para o educador e o educando - visando a garantia de direitos individuais e coletivos; ▪ Desenvolver o exercício do olhar crítico sobre os fatos educacionais necessários ao professor comprometido.
EMENTA	Estado e suas relações com as políticas públicas e políticas educacionais no percurso da história da educação brasileira; organização e funcionamento da educação básica no Brasil; a legislação, os sistemas educacionais e a organização da escola; a profissionalização docente; e o financiamento da educação.
PROGRAMA	**1. ESTADO, EDUCAÇÃO E SOCIEDADE.** 1.1. Estado, Políticas Sociais e Políticas educacionais; 1.2. Teorias do estado e Políticas Públicas de Educação no Brasil **2. EDUCAÇÃO BRASILEIRA** 2.1 Gênese da escola pública brasileira 2.2 Educação nas Constituições brasileiras: perspectiva histórica 2.3 Legislação de Ensino no Brasil **3. ORGANIZAÇÃO NA EDUCAÇÃO** 3.1 Organização, gestão e funcionamento da educação brasileira 3.2 Princípios e fins da educação nacional 3.3 Regime de colaboração entre as esferas de poder público 3.4 Educação básica: estrutura e organização **4. DEMOCRATIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO** 4.1 Universalização do Ensino 4.1.1. Democratização do acesso e Permanência na escola **5. FINANCIAMENTO DA EDUCAÇÃO** **6. PROFISSIONALIZAÇÃO DOCENTE** 6.1 Aspectos históricos da Profissão Docentes 6.2 Políticas de Formação Docente 6.3 Valorização do Magistério: carreira e políticas salariais **7. POLÍTICAS PÚBLICAS DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA NA ATUALIDADE** 7.1 Políticas Públicas em Educação

	7.1.1 Implantação da LDBEN 7.1.2 Políticas educacionais na modalidade da educação a distância 7.1.3 Educação e Movimentos Sociais 7.1.4 Educação de Adultos e Erradicação do Analfabetismo 7.1.5 Educação e financiamento internacional: Banco Mundial, UNESCO *7.2 LIMITES E PERSPECTIVAS DA EDUCAÇÃO BRASILEIRA*
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	[1] APPLE, M. W.; BEANE, James A. (org.) **Escolas Democráticas.** São Paulo: Cortez, 1997. [2] AZEVEDO, Janete M. Lins de. A **Educação como Política Pública.** Campinas, SP: Autores Associados, 1997. (Coleção Polêmicas do Nosso Tempo, vol. 56). [3] BRASIL. Ministério da Educação. Diretrizes **curriculares nacionais:** educação básica/Brasil. Brasília: Conselho Nacional de Educação, 2004.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	[4] BRASIL. Lei n° 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial da Republica Federativa do Brasil,** Brasília, Ano CXXXIV, n° 248, p. 27.8333-27.841, 23 dez. 1996. [5] CURY, C. R. J. A educação básica no Brasil. In: **Educação** & **Sociedade,** Campinas, SP: vol. 23, n. 80, p. 168-200, set. 2002. Disponível em: <http://www.cedes. unicamp.br> acesso em: fev. 2005. [6] DAVIES, N. **Legislação educacional federal básica.** São Paulo: Cortez, 2004. [7] DAVIS Claudia.[et al.]; VIEIRA, Sofia Lerche (org.). **Gestão da escola - desafios a enfrentar.** Rio de Janeiro: DP&A, 2002. [8] IMBERNON, Francisco (org.). **A educação no século XXI**: **os desafios do futuro imediato**. 2 ed. Porto Alegre. Artes Médicas Sul, 2000. [9] LIBÂNEO, J. C., OLIVEIRA, J. F. de; TOSCHI, M. S. **Educação escolar:** políticas, estrutura e organização. São Paulo. Cortez, 2003.

CARACTERIZAÇÃO DA DISCIPLINA
CURSOS DE LICENCIATURA
LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS I

CURSO/SEMESTRE	Licenciatura em Química / 4º semestre
DISCIPLINA	LÍNGUA BRASILEIRA DE SINAIS I
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Nenhum
CÓDIGO	1310277
DEPARTAMENTO	Letras
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas semestrais
CRÉDITOS	04 créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	4-0-0 Teórica
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Ivana Gomes da Silva Fabiano Souto Rosa
OBJETIVOS	Desenvolver e introduzir elementos da LIBRAS que possibilitem aos alunos dar continuidade à construção de habilidade e desempenho na comunicação em Língua Brasileira de Sinais.
EMENTA	Uma introdução à Língua de Sinais, uma comunicação visual, com sua gramática. Alfabeto manual. Diálogos com estruturas afirmativas, negativas e interrogativas. Expressões de quantificação e intensidade – adjetivação. Descrição. Narrativa básica.
PROGRAMA	Alfabeto manual Saudação, apresentação Profissões Família Dias da semana, calendário Números Tempos: presente, passado e futuro Ação - Verbos Afirmativo, negativo e interrogativo Advérbios de lugar e preposições Pronomes pessoais Pronomes com verbos Pronomes demonstrativos Cores Animais Frutas Alimentação Bebidas Dinheiro – moedas Relógio - horas Figuras geométricas Singular e plural Casa Condições climáticas
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	AMORIM, S.L. Comunicando a Liberdade: A Língua das Mãos, Florianópolis, 2000. CAPOVILLA, F. Diccionario Trilíngüe de LIBRAS, 2001.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	FELIPE, T. Integração Social e Educação de Surdos, Rio de Janeiro: Babel Editora, 1993. LOPES, M.C. Relações de Poderes no Espaço Multicultural da Escola para Surdos. In: Skliar (ed), 1998, p.105-122.

V SEMESTRE

CARACTERIZAÇÃO DA DISCIPLINA
QUÍMICA ANALÍTICA CLÁSSICA

CURSO/SEMESTRE	Licenciatura em Química/5°semestre.
DISCIPLINA	**Química Analítica Clássica**
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Química Inorgânica 2 e Estatística Básica
CÓDIGO	
CARGA HORÁRIA TOTAL	102 horas
CRÉDITOS	6 créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	2-0-4
PROFESSOR RESPONSÁVEL	Adriane Medeiros Nunes; Alzira Yamasaki; Anderson Schwingel Ribeiro; Mariana Antunes Vieira
OBJETIVOS	**Objetivos Gerais**: Preparar profissionais químicos aptos a observar e compreender os princípios da análise clássica em química qualitativa e quantitativa, de maneira a que possam desenvolver atividades de pesquisa e aplicada em instituições públicas e privadas e na prestação de serviços. **Objetivos Específicos:** Através das aulas práticas e das aulas teóricas, os alunos deverão adquirir as boas práticas laboratoriais, focando principalmente no: - Hábitos de observação e de espírito crítico na execução dos métodos analíticos; - Hábitos de utilização de equipamentos de proteção individual e cuidado com a segurança no laboratório; - Hábitos de correção de análises químicas e o relacionamento de conduta analítica com as operações fundamentais de análise, que vão além da simples memorização de valores numéricos e fórmulas; - Hábitos de trabalhar em equipe e conservar a vidraria, reagentes e equipamentos utilizados na análise.
EMENTA	Introdução à Química Analítica, Análise Qualitativa e Quantitativa. Equilíbrio Químico (ácido-base, solubilidade, precipitação, complexação e oxidação-redução). Expressões químicas e numéricas, erros e tratamentos de dados em Química Analítica. Análise Gravimétrica. Análise volumétrica.
PROGRAMA	**MÓDULO TEÓRICO** **Unidade 1 . Introdução a Química Analítica** 1.1. Objetivo, definição e importância da Química Analítica, Análise Qualitativa e Quantitativa, Metodologia Analítica; 1.2. Métodos de análises mais comuns empregados na Química; 1.3. Tendências modernas em análises químicas. **Unidade 2. Análise qualitativa** 2.1. Técnicas e Equipamentos da Análise Qualitativa; 2.2. Reações por via úmida e por via seca; 2.3. Identificação de cátions e ânions. **Unidade 3. Equilíbrio químico** 3.1. Eletrólito e não eletrólito, Teoria da dissociação eletrolítica, Lei da ação das massas, constantes de equilíbrio, Grau de dissociação, atividade e coeficiente de atividade. 3.2. Equilíbrio Ácido-base; 3.3. Equilíbrio de solubilidade e precipitação; 3.4. Equilíbrio de complexação; 3.5. Equilíbrio de óxido-redução. **Unidade 4. Estatística em Química Analítica**

	4.1 Algarismos significativos e tratamento dos cálculos; 4.2. Erros: natureza, classificação e eliminação; 4.3. Precisão e Exatidão; 4.4. Testes estatísticos (Teste F, Teste t e Teste Q); 4.5. Expressão final dos resultados. **Unidade 5. Análise Gravimétrica** 5.1. Princípios da Gravimetria (tipos de precipitados, mecanismos de precipitação, técnica de precipitação lenta, envelhecimento dos precipitados, contaminação dos precipitados, separação Quantitativa e precipitação em solução homogênea - PSH); 5.2. Métodos Gravimétricos (Análise por volatilização e precipitação); 5.3. Cálculos e expressão dos resultados. **Unidade 6. Introdução a Análise volumétrica** 6.1. Fundamentos e classificação; 6.2. Características das reações fundamentais; 6.3. Padrão primário e soluções padrões; 6.3. Cálculos envolvidos nas determinações volumétricas. **Unidade 7. Volumetria de Neutralização** 7.1. Fundamentos teóricos e aplicações; 7.2. Indicadores ácido-base; 7.3. Curvas de titulação; 7.4. Cálculo do erro de titulação. **Unidade 8. Volumetria de precipitação** 8.1. Fundamentos teóricos e aplicações; 8.2. Curvas de titulação; 8.2. Métodos Argentimétricos (Morh, Volhard e Fajans). **Unidade 9. Volumetria de complexação** 9.1. Fundamentos teóricos, Composição do EDTA em função do pH, efeito de tampão, agentes mascarantes e aplicações; 9.2. Indicadores metalocrômicos; 9.3. Curvas de titulação. **Unidade 10. Volumetria de óxido-redução** 10.1. Fundamentos teóricos e Aplicações; 10.2. Indicadores de oxidação-redução; 10.3. Curvas de titulação; 10.4. Métodos de óxido-redução: Permanganometria, Dicromatometria e Iodometria. **Módulos Experimentais** 1. Operações gerais de laboratório comuns à química analítica, normas de segurança e equipamentos de proteção individual (EPI) 2. Equipamentos e técnicas da Química Analítica Qualitativa em escala semi-micro 3. Detecção dos Cátions mais comuns 4. Detecção dos ânions mais comuns 5. Experimentos sobre Equilíbrio Químico 6. Aparelhos volumétricos e balanças Analíticas 7. Análise Gravimetria 8. Volumetria de Neutralização 9. Volumetria de Neutralização 10. Volumetria de Precipitação 11. Volumetria de complexação 12. Volumetria de oxidação-redução
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	1- A. VOGEL, “Química Analítica Qualitativa”, 5ª Ed., Mestre Jou, São Paulo, 1981. 2- VOGEL, Análise Química Quantitativa, 5ª ed., Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 1992. 3- N. BACCAN et al., “Química Analítica Quantitativa Elementar”, 3º ed., Editora Edgard Blücher LTDA, São Paulo, 2001. 4- D.C. HARRIS, “Explorando a Química Analítica”, 4ª ed., LTC Editora, Rio de Janeiro, 2011.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1- F.B. MARTI, S.A. JIMENO, F.L. CONDE, J.H. MENDEZ, Química analítica cualitativa. 18ª Ed. 5ª Reimp., Madrid – Thonson Paraninfo, 2008.

	2- S.P.J. HIGSON, “Química Analítica”, McGraw-Hill, São Paulo, 2009. 3- R. ISUYAMA, “Experiências sobre Equilíbrio Químico”, USP, São Paulo, 1985. 4- D.C. HARRIS, “Análise Química Quantitativa”, 8ª ed., LTC Editora, Rio de Janeiro, 2012. 5- N. BACCAN, “Introdução à Semimicroanálise Qualitativa”, 7ª ed., Editora da UNICAMP, Campinas, 1997.

CARACTERIZAÇÃO DA DISCIPLINA
LICENCIATURA EM QUÍMICA
FÍSICO-QUÍMICA 1

CURSO/SEMESTRE	Química Licenciatura/5º Semestre
DISCIPLINA	**FÍSICO-QUÍMICA 1**
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Cálculo 1, Química Geral e Química Geral Experimental
CÓDIGO	
UNIDADE	CCQFA
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 h
CRÉDITOS	04 créditos
NATUREZA DA CARGA	4-0-0
PROFESSOR(ES)	Gracelie Aparecida Serpa Schulz
OBJETIVOS	**GERAIS** Fornecer aos acadêmicos subsídios ao desenvolvimento dos princípios fundamentais da Termodinâmica Química Clássica de Equilíbrio, bem como de suas inter-relações com outras áreas da química. **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:** - preparar os alunos para elaborar os conceitos adquiridos na forma de relato de suas experiências, explorando a sua capacidade de interpretar resultados experimentais; - apresentar a termodinâmica clássica de equilíbrio, estabelecendo as diferenças entre o pensamento indutivo e dedutivo; - trabalhar os conhecimentos adquiridos de forma interdisciplinar; - proporcionar a análise crítica do fazer ciência e dos modelos apresentados;
EMENTA	Sistemas Físico-Químicos: Descrição fenomenológica de gases, líquidos e sólidos. Termodinâmica clássica de equilíbrio. Equilíbrio de fases em sistemas de um componente. Pesquisa na área de físico-química.
PROGRAMA	**UNIDADE I – SISTEMAS FÍSICO-QUÍMICOS** 1.1. Descrição fenomenológica de sólidos, líquidos e gás 1.2. Descrição de sistemas físico-químicos 1.3. Lei de Boyle e Lei de Gay-Lussac 1.4. Equação de estado de um gás ideal 1.5. Mistura de gases – Lei de Dalton 1.6. Coeficientes de expansão térmica e compressibilidade 1.7. Lei da distribuição barométrica 1.8. Equações de estado para gases reais **UNIDADE II - PRIMEIRO PRINCÍPIO DA TERMODINÂMICA** 2.1. Introdução à Termodinâmica 2.2. Princípio Zero da Termodinâmica 2.3. Escala termodinâmica de temperatura 2.4. Calor e trabalho 2.5. Energia Interna e o Primeiro Princípio da Termodinâmica 2.6. O experimento de Joule 2.7. Capacidades caloríficas 2.8. Entalpia 2.9. Propriedades termodinâmicas como função de estado 2.10. Efeito Joule-Thomson 2.11. Processos adiabáticos e isotérmicos 2.12. Termoquímica: calor de reação, calor de formação, calorimetria **UNIDADE III – SEGUNDO E TERCEIRO PRINCÍPIOS DA TERMODINÂMICA** 3.1. Limitações do Primeiro Princípio 3.2. Processos cíclicos 3.3. Eficiência das Máquinas Térmicas - Ciclo de Carnot 3.4. O Segundo Princípio da Termodinâmica 3.5. Entropia e probabilidade 3.6. Combinação entre o Primeiro e Segundo Princípios – equação

	fundamental 3.7. Cálculos para variações de entropia em transformações físico-químicas. 3.8. Princípio da Desigualdade de Clausius 3.9. Trabalho máximo 3.10. Variações de entropia com Temperatura e Pressão 3.11. Entropia e irreversibilidade 3.12. Terceiro Princípio da Termodinâmica **UNIDADE IV–ENERGIA LIVRE E POTENCIAL QUÍMICO** 4.1. Critérios para mudanças espontâneas 4.2. Energias Livres de Helmholtz e Gibbs 4.3. Cálculos das relações termodinâmicas 4.4.. Potencial químico 4.5. Variação das energias livres com a temperatura e pressão 4.6. Relações de Maxwell 4.7. Equações fundamentais da termodinâmica **UNIDADE V – EQUILÍBRIO QUÍMICO** 5.1 Sistemas de composição variável 5.2 Quantidades molares parciais 5.3 Estados de equilíbrio e estados de não-equilíbrio 5.4 Afinidade química 5.5 Princípio de Le Chatellier 5.6 Quociente reacional e a constante de equilíbrio 5.7 Efeito de pressão e temperatura sobre a constante de equilíbrio 5.8 Aplicações
Bibliografia Básica:	1. CASTELLAN G.W., Fundamentos de Físico-química; Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996, 527p. 2. ALBERTY, R.A.., SILBEY, R.J. Physical Chemistry, 2nd ed. New York: Wiley & Sons, 1997, 950p. 3. ATKINS, P.W., Físico-´Química. Vol. 1, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Centíficos, 1996 . 1014p. 4. BALL, D.W. Físico-química vol.1 São Paulo:Thomson, 2005, 450p..
Bibliografia Complementar	1. Mac Quarrie, J.D. Simon, Physical Chemistry, University, Science Books, 1997, 1020p. 2. MOORE, W. J., Físico-Química; vol.1 e 2,1ª.ed. São Paulo. Edgar Blücher, 1976. 886p 3. KOZLIAK, E.I. Introduction of Entropy via the Boltzmann distribution in Undergraduate Physical Chemistry: A Molecular Approach, Journal of Chemical Education, Vol. 81, 2004, 1595-1598. 4. WEDDLER, G. Manual de Química Física, Lisboa: Fundação Lacouste Gubenkian, 4ª. Ed., 2001, 1970p.13. 5. Gary, R.K. The Concentration Dependence of the ΔS Term W in the Gibbs Free Energy Function:Application to Reversible Reactions in Biochemistry, Journal of Chemical Education , Vol. 81 No. 11 ,2004 1599. 6. MOREIRA, N.H., SACCHI, B.M. Sobre a Primeira Lei da Termodinâmica. Quim. Nova, Vol. 24, No. 4, 536-567, 2001

CARACTERIZAÇÃO DA DISCIPLINA
QUÍMICA VERDE

CURSO/SEMESTRE	Química Industrial, Bacharelado e Licenciatura em Química/5º semestre
DISCIPLINA	**QUÍMICA VERDE**
CARÁTER DA DISCIPLINA	OBRIGATÓRIA
PRÉ-REQUISITO	Química Geral e Química Geral Experimental
CÓDIGO	
DEPARTAMENTO	CCQFA
C. HORÁRIA TOTAL	34 horas
CRÉDITOS	02
NATUREZA DA CARGA HOR.	2-0-0
PROF. RESPONSÁVEL	Prod. Dr. Eder João Lenardão
OBJETIVOS	Ao final do curso, os alunos deverão: - ter a capacidade de detectar e propor soluções para problemas relacionados a processos que utilizam ou geram substâncias danosas ao ambiente; - entender os conceitos básicos da nova filosofia da Química Verde e seus princípios.
EMENTA	Definição e Contexto Histórico da Química Verde; Fontes de Recursos Didáticos sobre a Química Verde; Os Doze Princípios da Química Verde; Eficiência Atômica e Economia de Átomos; Reagentes e Solventes Alternativos para a Química Limpa; Catálise e Biocatálise; Fontes de Energia Não-Clássicas na Síntese Orgânica. Exemplos da Química Verde em Ação.
PROGRAMA	**Módulo I** O que é Química Verde; Contexto Histórico da Química Verde. **Módulo II** Fontes de Recursos Didáticos para a Química Verde -Periódicos; -Livros; -Sítios na Internet **Módulo III** Os doze Princípios da Química Verde **Módulo IV** Eficiência Atômica e Economia de Átomos -Cálculo de Economia de Átomos; -Rendimento Experimental X Economia de Átomos; -Cálculo de Eficiência Atômica; -Reações de Baixa Eficiência Atômica; -Reações com Alta Eficiência Atômica. **Módulo V** Reagentes Alternativos para a Química Verde - Materiais de Fonte Renovável; - Materiais Menos Tóxicos. Solventes Alternativos para a Química Verde - Líquidos Iônicos; - COs super-crítico; - H2O como solvente; - Reações sem Solvente. **Módulo VI** Catálise -Catálise Química; -Biocatálise; -Ácidos e Bases Sólidos **Módulo VII** Fontes de Energia Não-Clássicas em Síntese Orgânica -Microondas;

	-Ultrassom **Módulo VIII** Exemplos de Química Verde em Ação - Química Verde na Pesquisa; - Química Verde na Indústria; - Química Verde no Ensino.
Bibliografia Básica	1- Nelson, W. M. *Green Solvents for Chemistry: Perspectives and Practice*, Oxford University Press: Oxford, 2003; 2- Clark, J.; Macquarrie, D. *Handbook of Green Chemistry and Technology*, Blackwell Science: Oxford, 2002. 3- Tundo, P.; Perosa, A.; Zecchini, F. *Methods and Reagents for Green Chemistry An Introduction*, John Wiley & Sons: Hoboken, 2007. 4- Sheldon, R. A.; Arends, I.; Hanefeld, U. *Green Chemistry and Catalysis*, Wiley-VCH: Weinhein, 2007. 5- Lenardão, E. J.; Freitag, R. A.; Dabdoub, M. J.; Batista, A. C. F; Silveira, C. C. *Quim. Nova*, **2003**, *26*, 123.
Bibliografia Complementar	1- Monteiro, L. F. et all. *Química Sustentable*, Ed.: Norma Nudelman: Santa Fé, Argentina, 2004. 2- Hjeresen, D. L.; Schutt, D. L.; Boese, J. M. *J. Chem. Educ*. **2000**, *77*, 1543. 3- Sanseverino, A. M. *Quím. Nova* **2000**, *23*, 102. 4- Sanseverino, A. M. *Quím. Nova* **2002**, *25*, 660. 5- Wwverde – A página de divulgação da Química Verde no Brasil (http://www.ufpel.edu.br/iqg/wwverde) 6- Green Chemistry Network – (http://www.chemsoc.org/networks/gcn/)

CARACTERIZAÇÃO DE DISCIPLINA
FÍSICA BÁSICA III

CURSO/SEMESTRE	Química Industrial e Bacharelado/ 4º Semestre; Licenciatura/5º semestre
Disciplina	**FÍSICA BÁSICA III**
Código	090115
Departamento	Física
Carga Horária Semanal	04 horas
Natureza da CH	Teórica
Carga Horária Total	68 horas/semestre
Créditos	04
Pré-Requisitos	Física Básica II (090114) + Cálculo 2 (0100302).
Caráter	Obrigatória
PROFESSOR RESPONSÁVEL	A SER DEFINIDO PELO DEPARTAMENTO
Objetivos	A disciplina de Física Básica III visa transmitir ao aluno conhecimentos que permitam a compreensão da existência de campos elétricos e magnéticos, o cálculo das grandezas que os definem e as suas aplicações, visando também dar formação para as disciplinas subseqüentes de seu curso em cuja base estejam esses conteúdos.
Ementa	Eletrostática. Eletrodinâmica, noções de Circuitos Elétricos e Eletromagnetismo.
Conteúdo Programático	**1. ELETROSTÁTICA** • Condutores e Isolantes. Lei de Coulomb. Quantização e Conservação da Carga • Campo Elétrico de Cargas Estáticas. Lei de Gauss • Noção de Potencial Elétrico devido a cargas e a Sistemas de Cargas. Energia Potencial Elétrica • Capacitância. Materiais Dielétricos **2. ELETRODINÂMICA, NOÇÕES DE CIRCUITOS ELÉTRICOS E ELETROMAGNETISMO** • Corrente e Densidade de Corrente Elétrica. Leis de Ohm e Joule. Força Eletromotriz. Leis de Kirchhoff. • Campo Magnético. Força de Lorentz. Forças e Torques sobre Correntes devidas a Campos Magnéticos. Campos devidos a Correntes. Lei de Ampère • Fluxo Magnético e Lei de Faraday-Lenz • Materiais Magnéticos • Indutância
Bibliografia Básica	1- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. *Fundamentos de Física 3*. Rio de Janeiro: LTC, 1996. 2- RESNICK, Robert e HALLIDAY, David. *Física III*, *volume III* 4ª Ed, Livros Técnicos e Científicos Editora S/A, 1996. 3- NUSSENZVEIG, Herch Moisés. *Física Básica 3, Eletromagnetismo*. São Paulo: Edgard Blucker Ltda, 1997.
Bibliografia Complementar	1- EISBERG, Robert M. *Física : Fundamentos e Aplicações, volumes II e III*. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982. 2- ALONSO, Marcelo. *Física II: Um Curso Universitário*. São Paulo: Edgard Blucker Ltda, 1972.

CARACTERIZAÇÃO DA DISCIPLINA
DIDÁTICA DA QUÍMICA

CURSO/SEMESTRE	Química licenciatura / 5º. semestre
DISCIPLINA	**DIDÁTICA DA QUÍMICA**
CARÁTER DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Teoria e Prática Pedagógica – TPP, Informática em Educ. Química
CÓDIGO	690010
DEPARTAMENTO	CCQFA – NEQ
CARGA HOR. TOTAL	68 Horas
CRÉDITOS	4
NATUREZA DA C.H.	2-0-2
PROFESSORES	Maira Ferreira
OBJETIVOS	Planejar atividades teóricas e práticas para o ensino de química. Discutir as principais dificuldades para a aprendizagem de química. Reconhecer e utilizar diferentes recursos didáticos para os planejamentos de ensino. Apresentar e discutir metodologias para o ensino de Química, no ensino médio. Discutir e elaborar instrumentos de avaliação
EMENTA	Pressupostos teóricos para o ensino de Química. Planejamento de atividades para o ensino de química. Metodologias e estratégias para o ensino de química: modelagem, experimentação, uso da informática, uso da mídia. Análise de materiais e recursos didáticos de química. Avaliação no processo de ensino e aprendizagem, no ensino médio.
PROGRAMA	1. Alternativas metodológicas para o ensino de química (mapas conceituais). 2. Planejamento de atividades para o ensino de química 2.1 Experimentação 2.2 Modelagem 2.3 Resolução de problemas 2.4 Uso de Meios multimídia 2.5 Uso da Mídia e de Literatura Científica 2.5 Projetos de Investigação 3. Avaliação do aluno 3.1 Processos de avaliação em química 3.2 Instrumentos de avaliação
AVALIAÇÃO	Frequência, asssiduidade e participação em aula. Trabalho com a Revista Química Nova na Escola Testes e trabalhos sobre conceitos de Química. Planejamento de unidade de aprendizagem para o ensino médio. Aula de um tópico da unidade de aprendizagem
BIBLIOGRAFIA	**Bibliográfia Básica** MENEGOLLA, Maximiliano; SANT'ANNA, Ilza Martins. Por que planejar? Como planejar? 13. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003. SANTOS, Wildson L.; MALDANER, Otavio A. (Orgs.) Ensino de Química em Foco. Ijuí: Unijuí, 2010. MACHADO, Andréia A.; MORTIMER, Eduardo F. Química para o Ensino Médio: fundamentos, pressupostos e o fazer cotidiano. In. ZANON, Lenir B.; MALDANER, Otavio A. (Orgs.) Fundamentos e propostas de Ensino de Química para a Educação Básica do Brasil. Ijuí: Unijuí, 2007, p. 21-41. **Bibliográfia Complementar** VASCONCELLOS, Celso dos Santos. Planejamento: projeto de ensino-aprendizagem e projeto político-pedagógico. 16. ed. São Paulo: Libertad, 2006. DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. 3ª Ed. São Paulo: Cortez, 2009.

	LOPES, Alice Ribeiro Casimiro. Conhecimento escolar: ciência e cotidiano. Rio de Janeiro: Ed. da UERJ, 1999. ÁLVAREZ MÉNDEZ, Juan Manuel. Avaliar para conhecer, examinar para excluir. Porto Alegre: Artmed, 2002. REVISTA QUÍMICA NOVA NA ESCOLA. Sociedade Brasileira de Química. São Paulo: SBQ. n.7, p.11-14, maio 1998.

CARACTERIZAÇÃO DA DISCIPLINA
ESTÁGIO SUPERVISIONADO I

CURSO/SEMESTRE	Licenciatura em Química / 5º semestre
DISCIPLINA	**ESTÁGIO SUPERVISIONADO I**
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória/Compartilhada
PRÉ-REQUISITO	Teoria e Prática Pedagógica, Química Inorgânica 1, Química Orgânica 1
CÓDIGO	690004
DEPARTAMENTO	CCQFA – NEQ
CARGA HORÁRIA TOTAL	102 Horas
CRÉDITOS	06
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO SEMESTRE	Práticas 2-0-4
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Maira Ferreira e Professor/a da educação básica
OBJETIVOS	a) Realizar estágio supervisionado em escola de Ensino Médio; b) Coletar dados sobre os diversos aspectos da vida escolar, principalmente no que se relaciona com questões administrativas e pedagógicas. c) Refletir criticamente sobre a realidade escolar vivenciada, relacionando-a com referenciais teóricos. d) Observar, analisar e refletir sobre o desenvolvimento de aulas de Química em turmas de alunos de Ensino Médio. e). Acompanhar as atividades didático-pedagógicas de um professor de Química do Ensino Médio. f) Elaborar um documento final sobre o resultado das observações na escola e das reflexões feitas a partir delas.
EMENTA	Reconhecimento do espaço escolar. Projeto Político e Regimento Escolar. Aspectos didático-administrativos da escola. Papel do professor no ensino de Química na educação escolar. Laboratório de Ciências/Química na escola.
PROGRAMA	1. Conhecimento da Realidade Escolar 2. Conhecimento da Legislação Escolar Específica 3. Conhecimento do Meio Profissional 4. Conhecimento da Administração Pedagógica de uma Escola 5. Recursos didático-metodológicos da Escola 6. Ensino de Química: a realidade de uma sala de aula de Ensino Médio 7. Planejamento e execução de atividades para o ensino de Química 8. Planejamento e execução de atividades no laboratório escolar de Química
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	VEIGA, Ilma Alencastro (org). Projeto Político-Pedagógico da Escola: uma construção possível. Campinas: Papirus, 2004. SANTOS, Wildson L.; MALDANER, Otavio A. (Orgs.) Ensino de Química em Foco. Ijuí: Unijuí, 2010. PIMENTA, Selma Garrido. O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática. 11ª ed. São Paulo: Cortez, 2012. TARDIF, Maurice. Saberes docentes & formação profissional. 8. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2007.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação – lei nº 9394, de 20/12/1996. Brasília: MEC, 1996. BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – Resolução CNE nº 2, de 30/01/2012. Brasília: Câmara de Educação Básica/MEC, 2012. DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. 3ª Ed. São Paulo: Cortez, 2009. SACRISTÁN, J Gimeno; GÓMES, A. I. Pérez. Compreender e transformar o ensino. 4 ed., Porto Alegre: Artmed, 1998. P. 120-148.

VI SEMESTRE

CARACTERIZAÇÃO DE DISCIPLINA
FÍSICO-QUÍMICA EXPERIMENTAL 1

CURSO/SEMESTRE	Química Licenciatura/6º Semestre
DISCIPLINA	**Físico-Química Experimental 1**
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Físico-Química 1
CÓDIGO	
UNIDADE	CCQFA
CARGA HORÁRIA TOTAL	34 h
CRÉDITOS	02 créditos
NATUREZA DA CARGA	0-0-2
PROFESSOR(ES)	Gracelie Aparecida Serpa Schulz
OBJETIVOS	**GERAIS** Capacitar o aluno a obter e interpretar dados experimentais na caracterização de elementos e compostos, e em processos físicos e reações químicas. **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:** - preparar os alunos para elaborar os conceitos adquiridos na forma de relato de suas experiências, explorando a sua capacidade de interpretar resultados experimentais; - trabalhar os conhecimentos adquiridos de forma interdisciplinar; - proporcionar a análise crítica do fazer ciência e dos modelos apresentados;
EMENTA	Sistemas Físico-Químicos: Descrição fenomenológica de gases, líquidos e sólidos. Termodinâmica clássica de equilíbrio. Equilíbrio de fases em sistemas de um componente. Pesquisa na área de físico-química.
PROGRAMA	**PROGRAMA DAS AULAS PRÁTICAS** 1 Medida de grandezas físicas e expressão de resultados 2 Propriedades extensivas e intensivas em materiais 3 Determinação de massa molar de gases e vapores 4 Simulação da equação fenomenológica dos gases ideais e desvios da idealidade 5 Dilatação dos sólidos e líquidos 6 Determinação de capacidade térmica de materiais 7 Determinação de entalpia de reações químicas pelo método calorimétrico 8 Entropia e dispersão de energia-discussão de artigo 9 Determinação da pressão de vapor e entalpia de vaporização média de um líquido puro 10 Determinação da massa molar de um vapor 11 Apresentação e discussão de artigo de termodinâmica 12Tratamento dos resultados experimentais 13 Representação gráfica dos resultados e expressão das fontes de incerteza 14 Propagação de incerteza experimental.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	1. BALL, D.W. Físico-química vol.1 São Paulo:Thomson, 2005, 450p. 2. SHOEMAKER, D.P. Experiments in physical chemistry,N.Y. Mc Graw Hill, 1962, 471p. 3. BUENO, W. A. Manual de laboratorio de Físico-química, São Paulo: Mc. Graw Hill, 1980, 264p. 4. RANGEL, R.N., Práticas de Físico-química, 2ª. Ed. São Paulo. Edgar Blücher, 1998. 266p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. CASTELLAN G.W., Fundamentos de Físico-química; Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996, 527p. 2. ATKINS, P.W., Físico-´Química. Vol. 1, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Centíficos, 1996 . 1014p. 3. Mac Quarrie, J.D. Simon, Physical Chemistry, University, Science Books, 1997, 1020p. 4. MOORE, W. J., Físico-Química; vol.1 e 2,1ª.ed. São Paulo. Edgar Blücher, 1976. 886p 5. KOZLIAK, E.I. Introduction of Entropy via the Boltzmann distribution in Undergraduate Physical Chemistry: A Molecular Approach, Journal of Chemical Education, Vol. 81 ,2004, 1595-1598.

CARACTERIZAÇÃO DA DISCIPLINA
ANÁLISE ORGÂNICA

CURSO/SEMESTRE	Química Licenciatura/6ºsemestre
DISCIPLINA	**ANÁLISE ORGÂNICA**
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Métodos Físicos de Análise I
CÓDIGO	0170044
DEPARTAMENTO	CCQFA
CARGA HORÁRIA TOTAL	68h
CRÉDITOS	04
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	0-0-4
PROFESSORES E CARGA HORÁRIA	Gelson Perin, Diego Alves e Eder J. Lenardão
OBJETIVOS	**Gerais** ♦ Desenvolver o raciocínio lógico da aplicação de métodos analíticos sistemáticos visando a separação, a purificação e a identificação de substâncias orgânicas presentes em misturas. Realizar procedimentos sintéticos aplicando técnicas básicas de síntese de substâncias orgânicas. **Específicos** ♦ Definir e aplicar a melhor estratégia para a separação e purificação de substâncias orgânicas presentes em amostras desconhecidas; ♦ Realizar a identificação sistemática dos constituintes presentes na mistura através das técnicas de caracterização, utilizando métodos químicos e físicos de análise; ♦ Comprovar a identificação das substâncias através da comparação dos resultados obtidos com os descritos na literatura especializada. ♦ Realizar procedimentos sintéticos aplicando técnicas básicas de síntese de substâncias orgânicas.
EMENTA	Normas de segurança; equipamentos; vidrarias; Estudo e aplicação das técnicas adequadas de purificação e de métodos químicos e físicos para a identificação sistemática de substâncias orgânicas, dentro de uma sequência lógica para a identificação de uma amostra desconhecida. Principais técnicas de obtenção de substâncias orgânicas.
PROGRAMA	**UNIDADE 1**. NORMAS DE SEGURANÇA. **UNIDADE 2.** ENTREGA DA MISTURA DE COMPOSTOS ORGÂNICOS. 2.1. Exame Preliminar. 2.2. Desempenho no laboratório. **UNIDADE 3.** APLICAÇÃO DE TÉCNICAS PARA A IDENTI-FICAÇÃO E SEPARAÇÃO DAS MISTURAS 3.1.Teste De Solubilidade Da Mistura 3.2.Extração Reativa 3.3.Filtração 3.4.Destilações 3.5.Determinação do Ponto de Fusão e de ebulição 3.6.Recristalização 3.7.Teste de Solubilidade de Compostos Orgânicos **UNIDADE 4**. ANÁLISE ELEMENTAR QUALITATIVA 4.1. Princípio Teórico. 4.2. Identificação de Nitrogênio. 4.3. Identificação de Enxofre. 4.4. Identificação de Fósforo. 4.5. Identificação de Halogênios (F, Cl, Br e I). **UNIDADE 5**. ANÁLISE FUNCIONAL 5.1. Princípio Teórico. 5.2. Identificação de Halogenetos de Alquila e Arila. 5.3. Identificação de Álcoois. 5.4. Identificação de Aminas. 5.5. Identificação de Éteres.

	5.6. Identificação de Tióis e de Sulfetos orgânicos. 5.7. Identificação de Aldeídos. 5.8. Identificação de Cetonas. 5.9. Identificação de Ésteres. 5.10. Identificação de Ácidos carboxílicos. 5.11. Identificação de Fenóis. 5.12. Identificação de Amidas. 5.13. Identificação de Aminoácidos. 5.14. Identificação de anéis aromáticos (Le Rosen). **UNIDADE 6.** CONSULTA À LITERATURA 6.1. Análise dos Espectros de Ressonância Magnética Nuclear (RMN 1H e 13C) e Infravermelho (IV). 6.2. Consulta ao HandBook. 6.3. Consulta ao Índice Merck. 6.4. Citação de referências bibliográficas segundo as normas da ABNT. **UNIDADE 7.** TÉCNICAS UTILIZADAS EM SÍNTESE ORGÂNICA 7.1. Reações sob refluxo. 7.2. Reações sob baixa temperatura. 7.3. Reações envolvendo o deslocamento do equilíbrio. 7.4. Purificação e Secagem de compostos orgânicos.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	1. Neto, C. N. Análise Orgânica Métodos e Procedimentos para a caracterização de Organoquímicos, Volumes 1 e 2, Editora UFRJ, 2004. 2. Pavia, D. L. et al. Organic Laboratory Techniques: Small Scale Approach, New York, Saunders College Publishing, 1998. 3. Shriner, R. L. et al. Identificação Sistemática dos Compostos Orgânicos – Manual de Laboratório, Rio de Janeiro, Guanabara Dois, 1983.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1. Becker, H.G.O. et all, Organikum-Química Orgânica Experimental, 2ª ed., Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1997. 2. Gonçalves, D., Wal, E. e Almeida de, R.R., *Química Orgânica Experimental*, Editora McGraw-Hill do Brasil Ltda, São Paulo, 1988. 3. Fernandes, J., *Química Orgânica Experimental*, Editora Sulina, Porto Alegre, 1987. 4. Soares, B. G. et al. Química Orgânica – Teoria e Técnicas de Preparação, Purificação e Identificação de Compostos Orgânicos, Rio de Janeiro, Editora Guanabara, 1988. 5. Vogel, A.I, Análise Orgânica Qualitativa, vol.1-3, Ao livro Técnico S.A., Rio de Janeiro, 1983.

CARACTERIZAÇÃO DA DISCIPLINA
BIOQUÍMICA

CURSO/SEMESTRE	Licenciatura em Química /6º semestre
DISCIPLINA	**BIOQUÍMICA**
CARÁTER DA DISCIPLINA	TEÓRICO – PRÁTICO
PRÉ-REQUISITO	Química Orgânica II
CÓDIGO	0160015
DEPARTAMENTO	BIOQUÍMICA
CARGA HORÁRIA TOTAL	102 HORAS
CRÉDITOS	6 créditos
NAT DA CARGA HORÁRIA	(4-0-2)
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Ana Lúcia Soares Chaves.
OBJETIVOS	Objetivo geral Ao final do semestre os alunos deverão ser capazes de reconhecer a estrutura, a função e a importância das macromoléculas biológicas e compostos químicos biologicamente relevantes, correlacionando-os com as principais vias do metabolismo primário. Objetivos específicos Ao final do semestre os alunos deverão ser capazes de: - caracterizar, reconhecer a estrutura e identificar as principais funções de glicídios, lipídios, aminoácidos e proteínas, vitaminas, coenzimas, enzimas e ácidos nucléicos; - relacionar a organização estrutural dos compostos e macromoléculas biológicas com funções desempenhadas nos organismos vivos (organização supramolecular e catálise) e fundamentos de técnicas de isolamento e quantificação das mesmas em materiais biológicos; - descrever as reações bioquímicas utilizadas pelas células no metabolismo de glicídios, lipídios, aminoácidos e proteínas; - visualizar as interações moleculares e inter-relações metabólicas que ocorrem nos organismos vivos; - Compreender as bases moleculares da expressão gênica.
EMENTA	Teoria: Estrutura e organização celular dos organismos vivos. Química de aminoácidos e proteínas. Enzimas. Química de glicídios e lipídios. Nucleotídios e ácidos nucléicos. Bases moleculares da expressão Gênica. Oxidações Biológicas e Noções sobre metabolismo dos principais componentes celulares. Prática: Espectrofotometria; varredura do espectro. Aminoácidos: reações específicas e gerais e cromatografia em papel. Eletroforese e cromatografia de troca iônica. Proteínas: solubilidade e dosagem. Glicídios redutores: dosagem. Cinética enzimática: determinação de Km e Vmax.
PROGRAMA	**I - Estrutura e organização celular dos organismos vivos** Introdução. Organismo eucarioto e procarioto. Organização estrutural dos organismos vivos. Componentes da célula eucariótica. Membranas. Núcleo. Citoplasma. Organelas. Componentes moleculares da célula. **II – Química de aminoácidos e proteínas** Introdução. Aminoácidos: conceito, funções, exemplos e nomenclatura; isomeria, classificação, comportamento ácido-básico, curvas de titulação. Peptídios: conceito, ligação peptídica, classificação, exemplos de oligopeptídos de importância biológica. Proteínas: conceito, importância e diversidade funcional, classificação; níveis de organização estrutural (conformação espacial), exemplos; propriedades, ponto isoelétrico. **III – Enzimas** Introdução, conceito, propriedades. Mecanismo da reação enzimática. Classificação e nomenclatura. Características estruturais e funcionais. Especificidade enzimática. Enzimas constitutivas e induzidas. Cinética da reação enzimática. Inibição enzimática. Regulação da atividade enzimática. Isoenzimas.

	IV - Química de glicídios Introdução. Conceito, funções, classificação. Monossacarídios: conceito, características, estrutura, classificação, nomenclatura e exemplos, estereoisomeria, formas cíclicas, propriedades. Oligossacarídios: conceito, ligação glicosídica, Dissacarídios: conceito, exemplos e nomenclatura; açúcares redutores. Polissacarídios: conceito, funções, classificação, estruturas, exemplos. **V – Química de lipídios** Introdução. Conceito, funções, classificação. Ácidos graxos: conceito, características, classificação, exemplos, nomenclatura e fontes, propriedades. Acilgliceróis, fosfoacilgliceróis, esfingolipídios e ceras. Isoprenóides: terpenos e esteróides. Prostaglandinas. Comportamento em solução aquosa, papel nas membranas biológicas. **VI – Nucleotídios e Ácidos nucléicos** Introdução. Nucleotídios: conceito, estrutura, nomenclatura, funções. Ácidos nucléicos: DNA e RNA. Estrutura, funções, ligação fosfodiéster, síntese. Processamento de RNA. Código genético. Síntese de Proteínas. **VII – Oxidações biológicas** Introdução. Metabolismo e energia: conceitos básicos (energia livre, reações acopladas, substâncias ricas em energia, hidrólise de ATP). Conceito geral de reações de óxido-redução. Sentido das reações de óxido-redução, potencial de óxido-redução. Cadeia respiratória (CR): conceito, componentes, organização seqüencial na membrana mitocondrial interna, reações da cadeia respiratória. Fosforilação oxidativa: teoria quimiosmótica. Inibidores e desacopladores, regulação da cadeia respiratória. Fosforilação em nível de substrato. Ciclo de Krebs (CK): finalidades, coenzimas envolvidas, reações, função anabólica. Inter-relações do CK e da CR com o metabolismo de glicídios, lipídios e aminoácidos e proteínas. **VIII – Noções sobre metabolismo dos principais componentes celulares** PARTE PRÁTICA 1. Espectrofotometria; varredura do espectro. 2. Aminoácidos: reações específicas e geral e cromatografia em papel. Eletroforese e cromatografia de troca iônica. 3. Proteínas: solubilidade e dosagem. 4. Glicídios redutores: dosagem. 5. Cinética enzimática: determinação de Km e Vmax.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	[1] CAMPBEL, M. K. Bioquímica. Ed. Artes Médicas Sul, Porto Alegre. 2000. 751 p. [2] CHAVES, A.L.S. & MELLO-FARIAS, P.C. Bioquímica básica em imagens – um guia para a sala de aula. Ed. UFPEL, 2008. E-book. 562 p. [3] MARZZOCCO, A. & TORRES, B. B. Bioquímica básica. 3 Ed., Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2007. 388 p. [4] NELSON, D.& COX, M.M. Lehninger's Principles of Biochemistry. Ed. Worth Publishers, New York, 5th edition, 2008. 1100 p.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	[1] NELSON, D.L.; COX M.M. Lehninger Princípios de Bioquímica. 3 ed. São Paulo, São Paulo. Sarvier, 2002. 975 p. [2] VOET, D. & VOET, J.G. Fundamentos em Bioquímica. Ed. Artes Médicas, Porto Alegre, 2000. 931 p. [3] STRYER, L. Bioquímica. Ed. Guanabara Koogan, 1992. 881 p. [4] VOET, D. & VOET, J.G. Biochemistry. Ed.John Willey & Sons, New York, 1995. 620 p. [5] LEHNINGER, A.; NELSON, D.; COX, M.M. Princípios de Bioquímica. Ed. Sarvier, 1995, 839 p.

CARACTERIZAÇÃO DA DISCIPLINA
PROJETOS DE ENSINO DE QUÍMICA

CURSO/SEMESTRE	Química licenciatura / 5º. semestre
DISCIPLINA	**PROJETOS DE ENSINO DE QUÍMICA**
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Teoria e Prática Pedagógica - TPP
CÓDIGO	690009
DEPARTAMENTO	Núcleo de ensino de Química - NEQ
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 Horas
CRÉDITOS	4
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	TEÓRICA 4-0-0
PROFESSORES	
OBJETIVOS	1 Conhecer as construções curriculares de forma histórica 2 Relacionar e (re)conhecer as diversas construções curriculares de acordo com os seus respectivos referenciais teóricos da educação, psicologia, filosofia da ciência e sociologia 3 Identificar necessidades e possibilidades para o ensino de química. 4 Analisar recursos didáticos, sua validação e utilização no universo escolar, com destaque para os parâmetros curriculares nacionais.
EMENTA	Histórico da área de conhecimento Educação em Química. Análise de livros didáticos, sua avaliação, validação e utilização no universo escolar. Análise dos diferentes modelos e proposições curriculares como possibilidades para o ensino de química. Interdisciplinaridade e contextualização em propostas curriculares.
PROGRAMA	1 Perspectivas Históricas do Ensino de Química 2 Escola e Objetivos para o ensino médio 3 Objetivos do ensino de química na Educação Básica 4 Investigação da realidade escolar 5 Análise de Livros Didáticos Tradicionais e Alternativos 6 Cotidiano e ensino de química 7 Projetos de ensino CTS 8 Projetos de ensino de química fundamentados em teorias cognitivistas 9 Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs 10 Projetos Interdisciplinares
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	SCHNETZLER, Roseli P. Apontamentos sobre a História do Ensino de Química no Brasil. In. SANTOS, Wildson L. P.; MALDANER, Otávio A. (org.). *Ensino de química em foco*. Ijuí: Ed. Unijuí, 2010. ZANON, Lenir B.; MALDANER, Otávio A. (org). Fundamentos e propostas de ensino de química para a educação básica no Brasil. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007. BACHELARD, Gaston. A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Tradução de Estela dos Santos Abreu. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996. SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos e SCHNETZLER, Roseli Pacheco. Educação em química: compromisso com a cidadania. Ijuí: Ed. Unijuí, 1997.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	BRASIL, Secretaria da Educação Básica. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Parâmetros Curriculares Nacionais - Ensino Médio: Orientações Curriculares para o ensino médio. V.2. Brasília: MEC/SEB, 2006. Site: http://portal.mec.gov.br/default.htm LOPES, Alice R. C. Livros didáticos: obstáculos ao aprendizado da ciência química. Obstáculos animistas e realistas. Revista Química Nova. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química, v./15, n. 3, p. 254 a 260, jul 1992.. REVISTA QUÍMICA NOVA NA ESCOLA. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química, 1995-. Semestral

CARACTERIZAÇÃO DA DISCIPLINA
ESTÁGIO SUPERVISIONADO II

CURSO/SEMESTRE	Licenciatura em Química / 6º semestre
DISCIPLINA	**ESTÁGIO SUPERVISIONADO II**
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória/Compartilhada totalmente
PRÉ-REQUISITO	ESTÁGIO SUPERVISIONADO I
CÓDIGO	
DEPARTAMENTO	Núcleo de Ensino de Química
CARGA HORÁRIA TOTAL	136 Horas
CRÉDITOS	08
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	Prática 0-0-6
PROFESSORES RESPONSÁVEIS	Maira Ferreira e Professor/a da Educação Básica
OBJETIVOS	a) Planejar, executar e avaliar intervenções didáticas em aulas de Química, sob a supervisão de professor da escola. b) Planejar, executar e avaliar atividades de laboratório para alunos de Ensino Médio, sob a supervisão de professor da escola. c) Sistematizar, por escrito, as experiências vivenciadas na escola. d) Participar das atividades didático-pedagógicas de determinada turma do Ensino Médio. e) Realizar, sistematizar e analisar levantamento de idéias prévias dos alunos sobre assuntos a serem desenvolvidos durante o estágio de regência de classe. f) Planejar e executar atividades didático-pedagógicas em determinada turma, sob a orientação de professor da escola. g) Planejar, em conjunto com o professor da escola e dos orientadores de estágio, as atividades para a regência de classe.
EMENTA	Planejamento de atividades de ensino de Química. Metodologias para o ensino de Química. Docência compartilhada em química no ensino médio.
PROGRAMA	1. Planejamento e execução de atividades de ensino de Química. 2. Acompanhamento de uma turma em docência compartilhada com o professor titular. 3. Intervenções como docente em química.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	SACRISTÁN, J Gimeno; GÓMES, A. I. Pérez. Compreender e transformar o ensino. 4 ed., Porto Alegre: Artmed, 1998. P. 120-148. DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. 3ª Ed. São Paulo: Cortez, 2009. CARBONELL, Jaume. A aventura de inovar: a mudança na escola. Porto Alegre: Artmed, 2002. DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André;PERNAMBUCO, Marta Maria. Ensino de Ciências:fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2002.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	SANTOS, Wildson L.; MALDANER, Otavio A. (Orgs.) Ensino de Química em Foco. Ijuí: Unijuí, 2010. LOPES, Alice R. C. Currículo e epistemologia. Ijuí: UNIJUI, 2007. ALVAREZ-MENDEZ, Juan Manuel. Avaliar para conhecer, examinar para excluir. Porto Alegre: ARTMED, 2002. MACHADO, Andréa Horta. Aula de Química: discurso e conhecimento. Ijuí: UNIJUÍ, 1999 COSTA, Marisa Vorraber. A escola tem futuro? 2. ed. São Paulo: Lamparina, 2007.

VII SEMESTRE

CARACTERIZAÇÃO DE DISCIPLINA
FÍSICO-QUÍMICA 2

CURSO/SEMESTRE	Química Licenciatura/7º Semestre
DISCIPLINA	**FÍSICO-QUÍMICA 2**
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatório
PRÉ-REQUISITO	Físico-Química 1
CÓDIGO	
UNIDADE	CCQFA
CARGA HORÁRIA TOTAL	68h
CRÉDITOS	4 créditos
NATUREZA DA CARGA	4-0-0
PROFESSORES	Gracelie Aparecida Serpa Schulz
OBJETIVOS	**GERAIS** Apresentar os conceitos gerais envolvendo o estudo da Físico-química dos processos em equilíbrio aplicada ao estudo das misturas e dos processos eletródicos. **OBJETIVOS ESPECÍFICOS** - Apresentar aos acadêmicos a oportunidade de pesquisar e aprofundar os assuntos desenvolvidos para sua realidade como Licenciados em Química; - Discutir os princípios fundamentais envolvendo a termodinâmica de misturas, equilíbrio de fases, soluções eletrolíticas e eletroquímica, enfatizando os modelos utilizados, aplicações e limitações; - Correlacionar os diversos assuntos referentes à disciplina em questão com atividades experimentais; - Correlacionar os assuntos com questões apresentadas no cotidiano.
EMENTA	Equilíbrio químico. Termodinâmica de misturas. Equilíbrio de fases em sistemas com mais de um componente. Termodinâmica de Soluções Eletrolíticas. Eletroquímica. Avanços na área de eletroquímica. Células combustíveis.
PROGRAMA	**UNIDADE I – MUDANÇAS DE FASES** 1.1 Graus de liberdade 1.2 Condições para o equilíbrio entre fases 1.3 A regra das fases 1.4 Sistema de um componente 1.5 A equação de Clausius-Clapeyron 1.6 Transformações sólido-sólido – equilíbrio metaestável **UNIDADE II – TERMODINÂMICA DE SOLUÇÕES IDEAIS** 2.1. Lei de Raoult e Lei de Henry 2.2. Propriedades termodinâmicas de soluções gasosas e líquidas 2.3. Propriedades coligativas das soluções não eletrolíticas ideais 2.4. Equilíbrio entre fases em soluções ideais 2.5. Diagramas Pressão composição e Temperatura x composição **UNIDADE III – TERMODINÂMICA DE SOLUÇÕES NÃO IDEAIS** 3.1 Desvios da idealidade 3.2 Atividade e fugacidade 3.3 Propriedades termodinâmicas de soluções não eletrolíticas ideais 3.4 Diagrama líquido- vapor, líquido-líquido de sistemas binários 3.5 Diagramas sólido-líquido e sólido-sólido de sistemas binários 3.6 Sistemas ternários **UNIDADE IV–TERMODINÂMICA DE SOLUÇÕES ELETROLÍTICAS** 4.1 Soluções iônicas 4.2 Atividade dos íons em solução 4.3 Lei Limite de Debye-Hückel 4.4 Lei de Debye-Hückel generalizada **UNIDADE V – ELETROQUÍMICA**

	5.1. introdução à eletroquímica 5.2 Medidas de potenciais padrão 5.3 Eletroquímica dinâmica 5.4 Corrosão, eletrodeposição e geração de energia 5.5 Processos eletródicos
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	1. CASTELLAN G.W., Fundamentos de Físico-química; Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996, 527p. 2. ATKINS, P.W., Físico-´Química. Vol. 1, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996 . 1014p. 3. BALL, D.W. Físico-química vol.1 São Paulo:Thomson, 2005, 450p.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	1. MOORE, W. J. Físico-Química; vols.1 e 21ed. São Paulo. Edgar Blücher, 1976. 886p 2. MAC QUARRIE, J.D. Simon, Physical Chemistry, University, Science Books, 1997, 1020p.7. BUENO, W. A. Manual de laboratorio de Físico-química, São Paulo: Mc. Graw Hill, 1980, 264p. 3. WEDDLER, G. Manual de Química Física, Lisboa: Fundação Lacouste Gubenkian, 4ª. Ed., 2001, 1970p. 4. ALBERTY, R.A.., SILBEY, R.J. Physical Chemistry, 2nd ed. New York: Wiley & Sons, 1997, 950p. 5. WEDDLER, G. Manual de Química Física, Lisboa: Fundação Lacouste Gubenkian, 4ª. Ed., 2001, 1970p.13.

CARACTERIZAÇÃO DA DISCIPLINA
QUÍMICA ANALÍTICA INSTRUMENTAL L

CURSO/SEMESTRE	Licenciatura em Química – 7^0 semestre
DISCIPLINA	**QUÍMICA ANALÍTICA INSTRUMENTAL L**
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Química Analítica-I
CÓDIGO	
DEPARTAMENTO	CCQFA
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 horas/semana
CRÉDITOS	4 créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	2-0-2
PROFESSOR RESPONSÁVEL	Alzira Yamasaki
OBJETIVOS	**Objetivos Gerais**: Fazer com que os alunos adquiram conhecimento de técnicas instrumentais modernas de análise química. **Objetivos Específicos:** Fazer com que os alunos adquiram: a) Conhecimento do princípio de funcionamento e operação dos aparelhos analíticos mais comuns; b) Conhecimento sobre leitura e interpretação de resultados instrumentais; c) Aptidão para escolha de um método que atenda às suas necessidades; d) Através de visitação a Empresas e outras Universidades, permitir o contato com técnicas modernas e avançadas de análise.
EMENTA	Métodos espectrofotométricos de análise. Espectrofotometria de emissão e de absorção atômica, Métodos eletroanalíticos, condutimetria, potenciometria, Princípios Básicos de Cromatografia.
	UNIDADE 1 – Métodos Fotométricos - Natureza da Energia Radiante; - Regiões Espectrais; - Fontes de Radiação; - Monocromadores; - Lei de Beer-Lambert; - Instrumentação; - Espectrofotômetros e Fotômetros; - Aplicação Química; - Aula Experimental. ***UNIDADE 2 – Espectroscopia de Absorção Atômica*** - Atomização; - Atomização na Chama; - Forno de Grafite; - Hidretos Voláteis; - O Espectro Atômico; - Fontes de Radiação; - Correção da Linha-Base; - Limites de Detecção; - Interferências; - Aplicações da Absorção Atômica; - Problemas; - Aula Experimental. ***UNIDADE 3 – Introdução a Métodos Eletroquímicos*** - A Reação da Célula; - Convenção de Sinais; - Reversibilidade; - Polarização; - Métodos Eletroanalíticos. **UNIDADE 4 – Potenciometria** - Célula de Concentração; - Eletrodos de Membrana Seletivos;

	- Eletrodo de Vidro; - Eletrodos de Membrana Líquida; - Eletrodos de Membrana Dupla; - Eletrodos de Membrana no Estado Sólido; - Eletrodos de Referência; - Titulações Potenciométricas; - Instrumentação; - Aula Experimental. **UNIDADE 5 –** Princípios Básicos de Cromatografia 1.1. Introdução. 1.2. Classificação da Cromatografia. 1.3. Termos Técnicos. 1.4. Conceitos básicos de separação. 1.5. Processos de separação dominados por adsorção, absorção, troca iônica, exclusão molecular e cromatografia por afinidade. 1.6 Princípios de Cromatografia Líquida 1.7 Princípios de Cromatografia Gasosa
METODOLOGIA	Serão ministradas aulas expositivas e dialógicas utilizando quadro e projetor multimídia abordando as Unidades I a X teóricas. Os estudantes discutirão e resolverão em sala de aula exercícios que auxiliarão na consolidação dos conhecimentos adquiridos. As aulas experimentais serão realizadas no Laboratório de Química Analítica e os alunos serão divididos em grupos, com vistas a articular e ampliar compreensões sobre a teoria envolvida no experimento. Ao final de cada aula será elaborado um relatório ou atividade por cada grupo de estudantes sobre as atividades desenvolvidas e os fundamentos teóricos envolvidos.
AVALIAÇÃO	Durante o semestre haverão 2 avaliações , todas com o mesmo peso.
BIBLIOGRAFIA	**Básica** 1. Ohlweiler, O. A., Fundamentos de Análise Instrumental, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., Rio de Janeiro, 1981. 2. Ewing, G. W., Métodos Instrumentais de Análise Química – Vol I e 3. Skoog, D. A.; Holler, F. J.; Crouch, S. R., Princípios de Análise Instrumental, 5a ed., Bookman, Porto Alegre, 2002. 4. Skoog, D. A.; West, D. M.; Holler, F. J.; Crouch, S. R., Fundamentals of Analytical Chemistry, 8th ed., Thomson Brooks/Cole, Belmont, 2004. **Complementar** 1. II, Ed. Edgar Blücher Ltda., Ed. da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1972. 2. Vogel, Análise Química Quantitativa, 5ª ed., Ed. Guanabara Koogan S.A., Rio de Janeiro, 1992. 3. Harris, D. C., Quantitative Chemical Analysis, 6th ed., W. H. Freeman, New York, 2003. 4. Collins, C. H.; Braga, G. L.; Bonato, P. S.; Introdução a Métodos Cromatográficos, 5a. ed., Editora da Unicamp, Campinas, 1993.

CARACTERIZAÇÃO DA DISCIPLINA
QUÍMICA AMBIENTAL

CURSO/SEMESTRE	Licenciatura em Química/7º semestre
DISCIPLINA	**QUÍMICA AMBIENTAL**
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Química Analítica Clássica
CÓDIGO	
CARGA HORÁRIA TOTAL	51 horas
CRÉDITOS	3 créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA	3-0-0
PROFESSOR RESPONSÁVEL	Adriane Medeiros Nunes, Alzira Yamasaki, Anderson Schwingel Ribeiro e Mariana Antunes Vieira
OBJETIVOS	**Objetivo Geral:** Propiciar aos alunos conhecimentos sobre a Química das águas, Química Atmosférica e Química dos solos, do ponto de vista ambiental. **Objetivos Específicos:** Apresentar os principais fatores que contribuem na poluição do ar, das águas e do solo, seus efeitos danosos e as formas de controle e/ou tratamento. Propiciar ao aluno noções de toxicologia e discutir a legislação ambiental e as propostas de gerenciamento ambiental. Proporcionar visitas técnicas às estações de tratamento de águas e sistema de coleta de lixo e indústrias químicas.
EMENTA	Introdução à Química Ambiental; Química das Águas; Química Atmosférica, Química dos Solos; Gerenciamento de resíduos e solos contaminados; Poluição ambiental. Noções de Toxicologia Ambiental. Legislação Ambiental.
PROGRAMA TEÓRICO	**Unidade 1 – Introdução à Química Ambiental** 1.1. Considerações, importância e atualidades. **Unidade 2: Química das águas** 2.1. Importância das águas naturais; 2.2. Substâncias tóxicas nas águas naturais: comportamento físico-químico; 2.3. Processos químicos aquáticos **Unidade 3 – Química Atmosférica** 3.1. Composição química e poluição da atmosfera 3.2. Ciclos biogeoquímicos 3.3. Transporte das substâncias para a atmosfera 3.4. Principais problemas ambientais e reações envolvidas (Chuva ácida, Efeito Estufa, Camada de Ozônio) **Unidade 4 – Química dos Solos** 4.1. Definição e composição química 4.2. Uso como indicador de poluição – solos e sedimentos 4.3. Propriedades físico-químicas dos solos e sedimentos **Unidade 5 – Gerenciamento de resíduos e solos contaminados** 5.1. Resíduos perigosos (definição e características e controle) 5.2. Contaminantes dos solos **Unidade 6 – Poluição ambiental** 6.1. Fatores de poluição do ar, água e solos 6.2. Efeitos danosos 6.3. Formas de controle e redução de poluição ambiental **Unidade 7: Noções de toxicologia ambiental** 7.1. Substâncias tóxicas 7.2. Toxidade e bioacumulação 7.3. Gerenciamento e inativação dos produtos perigosos 7.4. Mineração: Efeitos no Meio Ambiente e saúde humana **Unidade 8- Legislação Ambiental** 8.1. Legislação sobre controle ambiental 8.2. Legislação sobre transporte e armazenamento de produtos químicos.

	8.3. Política de gerenciamento ambiental
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	1) Girardi, J. E.; Princípios de Química Ambiental, 2a edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2013. 2) Baird, C. Química Ambiental. Tradução Maria Angeles Lobo Recio e Liz Carlos M. Carrera. 2a edição. Porto Alegre: Bookman, 2002. 3) Spiro, T. G.; Stigliani, W. M. Química Ambiental. 2a edição. São Paulo: Editora Pearson Prentice Hall, 2009.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	1) D.A. Skoog, D.M. West, F.J. Holler, S.R. Crouch, *Fundamentos de Química Analítica*, Tradução da 8ª edição Norte-Americana, Thomson Learning, São Paulo, 2006. 2) Harris, D.C., *Análise Química Quantitativa*, 7ª Edição, LTC Editora, Rio de Janeiro, RJ, 2009. 4) Rocha, J. C; Rosa, A. H.; Cardoso, A. A. Introdução à Química Ambiental. Porto Alegre: Bookman, 2004. 5) BRAGA, B. e Colaboradores. Introdução à Engenharia Ambiental. São Paulo: Prentice Hall, 2002. 6) BIRD. C. Química Ambiental. 2ª ed. Porto Alegre, Bookman, 2002.

CARACTERIZAÇÃO DA DISCIPLINA
METODOLOGIA DA PESQUISA EM EDUCAÇÃO QUÍMICA

CURSO/SEMESTRE	Química Licenciatura /7º Semestre
DISCIPLINA	**METODOLOGIA DA PESQUISA EM ENSINO**
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Estágio Supervisionado II
CÓDIGO	690006
UNIDADE ACADÊMICA	CCQFA- Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos
CARGA HORÁRIA TOTAL	51h Horas práticas/Semestre
CRÉDITOS	0-0-3 Créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	51 Horas práticas/Semestre.
PROFESSOR RESPONSÁVEL	Fábio André Sangiogo
OBJETIVOS	- Conhecer algumas características da pesquisa qualitativa em educação. - Conhecer alguns campos de pesquisa em Educação Química da contemporaneidade. - Relacionar as pesquisas em Educação Química com aspectos históricos que envolvem, por exemplo, a formação docente e os processos de ensino e de aprendizagem em Ciências/Química. - Construir um projeto de investigação na área de Educação Química. - Executar etapas de iniciação a pesquisa educacional em Química: definição do problema; objetivos; fundamentação teórica; instrumentos de coleta e análise de dados; organização e redação de resultados; e comunicação e exposição à crítica construtiva.
EMENTA	A importância da pesquisa educacional no ensino e na formação docente. A pesquisa qualitativa em educação. Introdução a metodologias de pesquisa e instrumentos de coleta e análise de dados. Construção e desenvolvimento de um projeto de pesquisa. Elaboração de texto e socialização da pesquisa.
PROGRAMA	1. Contribuições da pesquisa nas áreas da Educação, Ensino de Ciências e na Química. Linhas de pesquisa em Educação Química. Relação entre pesquisa e mudanças nas concepções pedagógicas e epistemológicas no ensino de Ciências/Química. 2. Investigação qualitativa em Educação. Investigação-ação em sala de aula. Instrumentos de coleta de material empírico. Metodologias para organização e análise de material empírico. Algumas características da estrutura de um artigo de pesquisa em Educação Química. 3. Estrutura de um projeto de pesquisa em Educação Química. Elaboração de uma proposta de pesquisa. Execução das etapas de pesquisa. Elaboração do artigo/relatório final e comunicação dos resultados.
MÉTODO(S) DE ENSINO:	Serão ministradas aulas expositivas e dialógicas utilizando quadro, textos e/ou projetor multimídia. Os estudantes se envolverão em atividades orientadas (individuais e em grupo) sobre a pesquisa na Educação Química, a exemplo da apresentação de seminários e exercícios de iniciação à pesquisa. Haverá atividade extraclasse, orientações coletivas e individuais no planejamento de projeto de pesquisa, no seu desenvolvimento e na análise de dados empíricos.
CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO:	Responsabilidade, participação, empenho, qualidade em atividades solicitadas durante as aulas. Projeto de pesquisa em educação química. Relatório e/ou artigo de pesquisa desenvolvida. Comunicação da pesquisa.
BIBLIOGRAFIA	**BIBLIOGRAFIA BÁSICA** BOGDAN, Robert e BIKLEN, Sari. Investigação Qualitativa em Educação. Porto: Porto Editora, 1994. MORAES, Roque; LIMA, Valderez. (Orgs.) Pesquisa em Sala de Aula. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002.

	ANDRÉ, Marli (Org.). O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores. 4ª. ed. Campinas: Papirus, 2001, p. 107-143. SANTOS, Flávia M. T.; GRECA, Ileana, M (Orgs.). A pesquisa em ensino de Ciências no Brasil e suas metodologias. Ijuí: Unijuí, 2007. **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR** GRILLO, Marlene e MEDEIROS, Marilú (org) A Construção do Conhecimento e sua Mediação Metodológica. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1998. LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986. MALDANER, Otavio A. A Formação Inicial e Continuada de Professores de Química: Professores/Pesquisadores. 2.ed, Ijuí: Unijuí, 2003. NARDI, Roberto. A pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil: alguns recortes. São Paulo: Escrituras Editora, 2007. WENZEL, J. S. A prática do ensinar e do aprender a fazer pesquisa em componentes curriculares de um curso de licenciatura em química. 2007. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências). Unijuí: Ijuí, 2007.

CARACTERIZAÇÃO DA DISCIPLINA
ESTÁGIO SUPERVISIONADO III

CURSO/SEMESTRE	Química Licenciatura /7º Semestre
DISCIPLINA	**ESTÁGIO SUPERVISIONADO III**
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória/ Compartilhada totalmente
PRÉ-REQUISITO	Estágio Supervisionado II e Físico-Química I
CÓDIGO	690007
UNIDADE ACADÊMICA	CCQFA- Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos
CARGA HORÁRIA TOTAL	136h Horas práticas/Semestre
CRÉDITOS	0-0-8 Créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	136 Horas Práticas/Semestre.
PROFESSOR RESPONSÁVEL	Fábio André Sangiogo, Maira Ferreira, Verno Krüger e Professor do Ensino Médio
OBJETIVOS	- Planejar e desenvolver atividades de ensino de Química e, sempre que possível, utilizar-se de alternativas metodológicas diversificadas. - Desenvolver competências e habilidades para melhorar o desempenho de práticas escolares durante e após o estágio de regência. - Elaborar o relatório de Estágio com relatos e reflexões teóricas sobre a realidade da sala de aula e do contexto escolar, melhorando compreensões e ações *sobre* e *na* prática escolar. - Socializar, com apresentação de relato e análise crítica, a prática de estágio supervisionado.
EMENTA	Planejamento de aulas. Regência de classe em química no ensino médio. Reflexões teóricas e práticas sobre o estágio supervisionado. Elaboração de relatório do estágio de regência e sua comunicação.
PROGRAMA	- Estágio supervisionado em escolas do ensino médio. - Planejamento e desenvolvimento das atividades de regência de classe. - O significado da atividade docente e suas diferentes formas de manifestação na prática pedagógica: contexto escolar, planejamento, execução e reflexões sobre as ações com base em referenciais teóricos. - Elaboração de planos de aula, relatório teórico e prático do estágio supervisionado e seminário do estágio de regência.
MÉTODO(S) DE ENSINO:	Serão ministradas aulas expositivas e dialógicas com socialização, reflexões e discussão de situações que permeiam as escolas acompanhadas pelos licenciandos, bem como o encaminhamento de atividades orientadas que serão supervisionadas e avaliadas ao longo das aulas. Como recurso poderá ser utilizado o quadro, textos, e/ou projetor multimídia. Os licenciandos estarão com atividades presenciais na escola e na universidade. Os licenciandos serão orientados (pelos professores da escola e da universidade) no estágio de regência a ser desenvolvido em aulas de Química de uma escola da educação básica, ou seja, receberão orientações coletivas e individuais do professor da Universidade, bem como o acompanhamento do estagiário na escola, em colaboração com o professor da Educação Básica.
CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO:	Responsabilidade e qualidade em atividades orientadas e no planejamento de planos de aula. Regência supervisionada. Relatório das atividades de estágio e seminário do estágio de regência.
BIBLIOGRAFIA	**BIBLIOGRAFIA BÁSICA** SACRISTÁN, J Gimeno; GÓMES, A. I. Pérez. Compreender e transformar o ensino. 4 ed., Porto Alegre: Artmed, 1998. P. 120-148. DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. 3ª Ed. São Paulo: Cortez, 2009. CARBONELL, Jaume. A aventura de inovar: a mudança na escola. Porto Alegre: Artmed, 2002.

	SANTOS, Wildson L.; MALDANER, Otavio A. (Orgs.) Ensino de Química em Foco. Ijuí: Unijuí, 2010. **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR** LOPES, Alice R. C. Currículo e epistemologia. Ijuí: UNIJUI, 2007. ALVAREZ-MENDEZ, Juan Manuel. Avaliar para conhecer, examinar para excluir. Porto Alegre: ARTMED, 2002. MACHADO, Andréa Horta. Aula de Química: discurso e conhecimento. Ijuí: UNIJUÍ, 1999 MORTIMER, Eduardo F. Linguagem e formação de conceitos no ensino de Ciências. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2000. PIMENTA, Selma Garrido. O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática? 11ª ed. São Paulo: Cortez, 2012.

VIII SEMESTRE

CARACTERIZAÇÃO DE DISCIPLINA
FÍSICO-QUÍMICA 3

CURSO/SEMESTRE	Química Licenciatura/8º semestre
DISCIPLINA	**FÍSICO-QUÍMICA 3**
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatório
PRÉ-REQUISITO	Físico-Química 2
CÓDIGO	
UNIDADE	CCQFA
CARGA HORÁRIA TOTAL	34h
CRÉDITOS	2 créditos
NATUREZA DA CARGA	2-0-0
PROFESSOR(ES)	
OBJETIVOS	**GERAIS** Apresentar os conceitos gerais envolvendo o estudo da Físico-química dos processos em superfície, macromoléculas em solução, processos em não equilíbrio, cinética e dinâmica molecular. **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:** - apresentar aos acadêmicos a oportunidade de conhecer o desenvolvimento na área; - discutir o princípios fundamentais envolvendo os fenômenos de superfície, termodinâmica de macromoléculas,cinética e dinâmica molecular, enfatizando os modelos utilizados, aplicações e limitações; - correlacionar os diversos assuntos referentes à disciplina em questão com atividades experimentais; - correlacionar os assuntos com questões apresentadas no cotidiano; - apresentar aos acadêmicos a oportunidades de pensar os assuntos desenvolvidos para sua realidade como químico industrial.
EMENTA	Teoria cinética dos gases. Cinética química. Dinâmica das Reações moleculares. Fenômenos de Superfície. Pesquisas atuais envolvendo o conteúdo estudado.
PROGRAMA	**UNIDADE I – TEORIA CINÉTICA DOS GASES IDEAIS MONOATÔMICOS** 1.1. Equação de estado 1.2. Distribuição de Maxwell de velocidades 1.3. Velocidades dos gases 1.4. Distribuição de energia 1.5. Colisões Moleculares **UNIDADE II – CINÉTICA QUÍMICA** 2.1. Cinética química empírica 2.2. Velocidade das reações químicas 2.3 Métodos experimentais na cinética 2.4 Ordem de uma reação química 2.5 Determinação da ordem de reação 2.6 Molecularidade de uma reação química 2.7 Mecanismo de reação 2.8 Leis da velocidade **UNIDADE III –CINÉTICA DAS REAÇÕES COMPLEXAS** 3.1 Reações reversíveis 3.2 Constantes de velocidade e constante de equilíbrio 3.3 Reações consecutivas 3.4 Reações paralelas 3.5. Reações em cadeia 3.6 Catalise homogênea 3.7 Cinética das reações enzimáticas **UNIDADE IV – DINÂMICA DAS REAÇÕES MOLECULARES** 4.1. Teoria das Colisões

	4.2. Reações controladas por difusão 4.3. Teoria do Complexo Ativado 4.4. Coordenada de reação e transição de estado 4.5. Equação de Eyring **UNIDADE V– FENÔMENOS DE SUPERFÍCIE** 5.1 Energia de superfície e tensão superficial 5.2 Diferença de pressão em superfícies curvas 5.3. Ascensão e depressão capilar 5.4. Adsorção e Isotermas de adsorção 5.5. Fenômenos elétricos nas interfaces
Bibliografia Básica:	1. CASTELLAN G.W., Fundamentos de Fisico-Quimica; Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996, 527p. 2. MOORE, W. J., Físico-Química; vols. 1 e 2. 4ª. ed. São Paulo. Edgar Blücher, 1999. 866p 3. ATKINS, P.W., Físico-´Química. Vol. 1, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Centíficos, 1996 . 1014p. 4. SHAW, D.J. Introdução à Química dos colóides e de superfícies. São Paulo: Edgar Blucher Ltda. 1975, 185p.
Bibliografia Complementar:	1. MAC QUARRIE, J.D. Simon, Physical Chemistry, University, Science Books, 1997, 1020p 2. SHOEMAKER, D.P. Experiments in physical chemistry,N.Y.: Mc Graw Hill, 1962, 471p. 3. LUCCHESE , A.M, MARZORATI, L. Catálise de Transferência de Fase, Química Nova, 23, 2000, 641-652. 4. Mowry, S. and Ogren, P.J. - Kinetics of Methylene Blue Reduction by Ascorbic Acid - Journal of Chemical Education 76 (1999) p 970-974. 5. ALBERTY, R.A.., SILBEY, R.J. Physical Chemistry, 2nd ed. New York: Wiley & Sons, 1997, 950p. 6. ADAMSON, A.W. Physical chemistry of surfaces, 5thed. New York:Wiley &Sons, 1976, 377p.

CARACTERIZAÇÃO DE DISCIPLINA
FÍSICO-QUÍMICA EXPERIMENTAL 2

CURSO/SEMESTRE	Química Licenciatura/8º semestre
DISCIPLINA	**FÍSICO-QUÍMICA EXPERIMENTAL 2**
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Físico-Química 2 e Físico Química Experimental 1
CÓDIGO	
UNIDADE	CCQFA
CARGA HORÁRIA TOTAL	68 h
CRÉDITOS	04 créditos
NATUREZA DA CARGA	0-0-4
PROFESSOR(ES)	Gracelie Aparecida Serpa Schulz
OBJETIVOS	GERAIS Capacitar o aluno a obter e interpretar dados experimentais na caracterização de elementos e compostos, e em processos físicos e reações químicas. OBJETIVOS ESPECÍFICOS: - preparar os alunos para elaborar os conceitos adquiridos na forma de relato de suas experiências, explorando a sua capacidade de interpretar resultados experimentais; - trabalhar os conhecimentos adquiridos de forma interdisciplinar; - proporcionar a análise crítica do fazer ciência e dos modelos apresentados.
EMENTA	Sistemas Físico-Químicos: Soluções e equilíbrio. Cinética de reações. Eletroquímica. Físico-Química de Superfícies.
PROGRAMA	PROGRAMA DAS AULAS PRÁTICAS 1. Determinação da constante de dissociação de um ácido 2. Determinação de propriedade molar parcial 3. Determinação de massa molar por crioscopia 4. Diagrama temperatura composição em um sistema binário que apresenta miscibilidade parcial 5. Diagrama de sistemas ternários a T e P constantes. 6. Equilíbrio Líquido-vapor em sistemas azeotrópicos 7. Força iônica e solubilidade 8. Condutância de soluções eletrolíticas de eletrólitos fracos e fortes 9. Determinação de grandezas termodinâmicas de uma célula galvânica 10. Determinação da tensão superficial de diferentes líquidos 11. Determinação de Isoterma de adsorção 12. Determinação de ordem de reação 13. Determinação de coeficiente catalítico através da medida do desvio da luz polarizada em um composto opticamente ativo 14. Determinação de energia de ativação de uma reação química 15. Determinação de viscosidade em solução de macromoléculas 16. Determinação da viscosidade em líquidos 17. Determinação de viscosidade de líquidos
METODOLOGIA DE TRABALHO	Em cada aula prática serão expostos os conteúdos teóricos necessários para o desenvolvimento dos trabalhos experimentais. Será explorado o estudo de artigos relacionados com os conteúdos estudados potencializando a aplicação dos experimentos na área do curso.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA:	1. CASTELLAN G.W., Fundamentos de Físico-química; Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996, 527p. 2. ATKINS, P.W., Físico-Química. Vol. 1, Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Centíficos, 1996 . 1014p. 3. BALL, D.W. Físico-química vol.1 São Paulo:Thomson, 2005, 450p. 4. BUENO, W. A. Manual de laboratorio de Físico-química, São Paulo: Mc. Graw Hill, 1980, 264p. 5. RANGEL, R.N., Práticas de Físico-química, 2ª. Ed. São Paulo. Edgar Blücher, 1998. 266p

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:	1. Mac Quarrie, J.D. Simon, Physical Chemistry, University, Science Books, 1997, 1020p.6. ISO, IUPAC, IUPAP, Guia para expressão de incertezas experimentais. 2. SHOEMAKER, D.P. Experiments in physical chemistry,N.Y.: Mc Graw Hill, 1962, 471p. 3. WEDDLER, G. Manual de Química Física, Lisboa: Fundação Lacouste Gubenkian, 4ª. Ed., 2001, 1970p.13. ; 4. ADAMSON, A.W. Physical chemistry of surfaces, 5thed. New York:Wiley &Sons, 1976, 377p. 5. LUCCHESE , A.M, MARZORATI, L. Catálise de Transferência de Fase, Química Nova, 23, 2000, 641-652. 6. Mowry, S. and Ogren, P.J. - Kinetics of Methylene Blue Reduction by Ascorbic Acid – J. Chem. Education 76 (1999) p 970-974.

CARACTERIZAÇÃO DA DISCIPLINA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

CURSO/SEMESTRE	Química Licenciatura /8º Semestre
DISCIPLINA	**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**
CARÁTER DA DISCIPLINA	Obrigatória
PRÉ-REQUISITO	Metodologia da Pesquisa em Educação Química
CÓDIGO	
UNIDADE ACADÊMICA	CCQFA- Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos
CARGA HORÁRIA TOTAL	34h Horas /Semestre
CRÉDITOS	0-0-2 Créditos
NATUREZA DA CARGA HORÁRIA ANO/SEMESTRE	34 Horas práticas/Semestre.
PROFESSOR RESPONSÁVEL	Professores CCQFA ou FaE
OBJETIVOS	Aprimorar conhecimentos estudados durante o Curso. Elaborar um trabalho de conclusão de curso (monografia) envolvendo a pesquisa em Educação Química. Apresentar e defender a pesquisa desenvolvida.
EMENTA	Realização de monografia envolvendo pesquisa em Educação Química.
PROGRAMA	Planejamento e desenvolvimento de atividades de pesquisa em Educação Química. Elaboração da monografia e socialização do trabalho de conclusão de curso.
MÉTODO(S) DE ENSINO:	O orientador de cada licenciando realizará orientações com objetivo de contribuir no planejamento, desenvolvimento e na análise da pesquisa em Educação Química que abrange o trabalho de conclusão de Curso.
CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO:	O texto final do trabalho de conclusão do Curso será avaliado pelo orientador e uma banca formada por docentes. Comunicação do trabalho e arguição oral.
BIBLIOGRAFIA	**BIBLIOGRAFIA BÁSICA** BASTOS, Dau; SOUZA, Mariana; NASCIMENTO, Solange. Monografia ao alcance de todos. Rio de Janeiro: Garamond, 2004 LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986. PÁDUA, E. M. M. Metodologia da pesquisa: abordagem teórico-prática. Campinas: Papirus, 1996. REA, L. M.; PARKER, R. A. Metodologia da pesquisa: do planejamento à execução. São Paulo: Pioneira, 2000. **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR** De acordo com o projeto específico de cada TCC e indicações do professor-orientador.

IV ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA

4.1. NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE)

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
GABINETE DO REITOR

PORTARIA N° 1.581, DE 19 DE OUTUBRO DE 2011

O VICE-REITOR DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS, no exercício da Reitoria, no uso de suas atribuições legais,

CONSIDERANDO o Memorando nº 081/2011, proveniente do Colegiado dos Cursos de Química – Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos,

RESOLVE:

ALTERAR o Núcleo Docente Estruturante – NDE, conforme segue:

Comissão de Estágios e Monografias
Prof. Geonir Machado Siqueira
Profª. Mariana Antunes Vieira
Profª. Jacqueline Ferreira
Profª. Daniela Bianchini
Prof. Francisco Del Pino

Comissão de Estruturação Física, Aquisição de Equipamentos e Acervo Bibliográfico
Prof. Gelson Perin
Prof. Diego da Silva Alves
Prof. Anderson Schwingel Ribeiro

Comissão de Reestruturação do Projeto Pedagógico do Bacharelado
Prof. Gelson Perin
Profª. Ruth Néia Teixeira Lessa
Prof. Giovanni da Silva Nunes
Prof. Eduardo Fontes Henriques

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
GABINETE DO REITOR

Continuação da Portaria nº 1.581/2011 Fl 02/02

Profª. Daniela Bianchini
Prof. Wilson Cunico
Prof. Luciano do Amarante
Prof. Éder João Lenardão
Profª. Alzira Yamasaki

Comissão de Reestruturação do Projeto Pedagógico da Licenciatura
Profª. Maira Ferreira
Prof. Verno Krüger
Profª. Magna Floriana Damiani
Prof. William Peres
Prof. Wilhelm Martin Wallau
Profª. Raquel Gimarães Jacob
Profª. Denise Silveira
Prof. Douglas Langie da Silva
Profª. Alzira Yamasaki

Sala Prof. Delfim Mendes Silveira

Prof. Antonio Cesar Gonçalves Borges
Reitor

4.2. QUADRO DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO

O corpo docente envolvido com o Curso Bacharelado em Química, nas suas disciplinas obrigatórias e optativas, está distribuído entre o CCQFA e departamentos de outras Unidades Acadêmicas. Assim, além do CCQFA existem os seguintes departamentos prestadores de serviço e que são integrantes do Curso Bacharelado em Química: 1) Departamento de Matemática e Estatística (DME), 2) Departamento de Física (DF),3) Departamento de Informática (DINF), 4) Departamento de Microbiologia e Parasitologia (DMP), 5) Departamento de Zoologia e Genética (DZG), 6) Departamento de Letras (DL), 7) Departamento de Ensino (DE), 8) Departamento de Administração e Turismo (DAT), 9) Departamento de Ciência dos Alimentos (DCA), 10) Departamento de Fundamentos da Educação (DFE) e 11) Departamento de Filosofia. Abaixo se encontram discriminados os professores por Unidade Acadêmica e Departamentos. Existem também professores do CCQFA vinculados à Comissão de Estágio e Monografia, entidade interdepartamental, responsável pela disciplina de estágio supervisionado e pelo Trabalho de conclusão. Essa comissão possui membros que são eleitos para período de dois anos, conforme as normas específicas.

Quadro 7: Professores Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos (CCQFA)

Relação Nominal	**Cargo Efetivo**	**Titulação**	**Área de Atuação**
Adriane Medeiros Nunes	Prof. Adjunto	Doutorado	Química Analítica
Aline Joana Rolina W. A. dos Santos	Prof. Adjunto	Doutorado	Química Inorgânica
Alzira Yamasaki	Prof. Associado	Doutorado	Química Analítica.
Ana Lúcia Soares Chaves	Prof. Associado	Doutorado	Bioquímica
Anderson S. Ribeiro	Prof. Adjunto	Doutorado	Química Analítica
Angelita da Silveira Moreira	Prof. Adjunto	Doutorado	Química de Alimentos
Breno Souto D´ Oliveira	Prof. Adjunto	Graduação	Bioquímica
Carla Rosane B. Mendonça	Prof. Adjunto	Doutorado	Química de Alimentos
Caroline D. Borges	Prof. Adjunto	Doutorado	Química de Alimentos
Claire Tondo Vendruscolo1	Prof. Associado	Doutorado	Química de Alimentos
Claudio Martin Pereira de Pereira	Prof. adjunto	Doutorado	Química Inorgânica
Claiton Leoneti Lencina	Prof. Adjunto	Doutorado	Bioquímica.

Daniela Bianchini	Prof. Adjunto	Doutorado	Química Inorgânica.
Denise dos S. Colares de Oliveira	Prof. Associado	Doutorado	Bioquímica.
Diego da S. Alves1	Prof. Adjunto	Doutorado	Química Orgânica.
Eder João Lenardão1	Prof. Associado	Doutorado	Química Orgânica, Química Verde e Química Geral.
Eliezer Ávila Gandra	Prof. Adjunto	Doutorado	Química de Alimentos
Elizandra Braganhol	Prof. Adjunto	Doutorado	Bioquímica
Fabio André Sangiogo	Prof. Auxiliar	Doutorando	Ensino de Química
Fabrizio da Fonseca Barbosa	Prof. Adjunto	Doutorado	Química de Alimentos
Francieli Moro Stefanello	Prof. Adjunto	Doutorado	Bioquímica
Francine Novack Victoria	Prof. Auxiliar	Doutorado	Química de Alimentos
Francisco Augusto Burkert Del Pino1	Prof. Associado	Doutorado	Bioquímica.
Gelson Perin1	Prof. Associado	Doutorado	Síntese Orgânica e Recursos Renováveis.
Geonir Machado Siqueira	Prof. Associado	Doutorado	Síntese Orgânica e Fitoquímica.
Giovana Duzzo Gamaro	Prof. Adjunto	Doutorado	Bioquímica
Gracelie Aparecida Serpa Schulz	Prof. Adjunto	Doutorado	Físico-Química
Jorge Luiz Martins	Prof. Associado	Doutorado	Química Ambiental.
Josiane Freitas Chim	Prof. Adjunto	Doutorado	Química de Alimentos
Ligia Furlan	Prof. Adjunto	Doutorado	Química Orgânica
Luciano do Amarante	Prof. Associado	Doutorado	Bioquímica.
Maira Ferreira	Prof. Adjunto	Doutorado	Ensino de Química
Marcia Arocha Gularte	Prof. Adjunto	Doutorado	Química de Alimentos
Marcia de Mello Luvielmo	Prof. Adjunto	Doutorado	Química de Alimentos
Marcia Foster Mesko1	Prof. Adjunto	Doutorado	Química Analítica
Maria Cristina Werlang	Prof. Auxiliar	Doutorado	Farmácia
Mariana Antunes Vieira1	Prof. Adjunto	Doutorado	Química Analítica
Massako T. Dourado	Prof. Adjunto	Doutorado	Bioquímica.
Mirian Ribeiro Galvão Machado	Prof. Adjunto	Doutorado	Química de Alimentos

Paulo Renato Buchweitz	Prof. Adjunto	Doutorado	Química de Alimentos
Paulo Romeu Goncalves	Prof. Associado	Doutorado	Educação em Química e Química Ambiental.
Raquel Guimarães Jacob1	Prof. Adjunto	Doutorado	Quím. Orgânica, Físico-Química e Recursos Renováveis.
Rejane Giacomelli Tavares	Prof. Adjunto	Doutorado	Bioquímica
Ricardo F. Schumacher	Prof. Auxiliar	Doutorado	Indústria Química
Rogério Antonio Freitag	Prof. Associado	Doutorado	Fitoquímica e Síntese Orgânica.
Rosane da Silva Rodrigues	Prof. Associado	Doutorado	Química de Alimentos
Roselia Maria Spanevello1	Prof. Adjunto	Doutorado	Bioquímica
Rui Carlos Zambiazi1	Prof. Titular	Doutorado	Química de Alimentos
Ruth Neia Teixeira Lessa	Prof. Associado	Doutorado	Físico-Química e Química Ambiental.
Sergio Luiz dos Santos Nascimento	Prof. Adjunto	Mestrado	Bioquímica.
Tatiana Valesca Rodriguez Alicieo	Prof. Adjunto	Doutorado	Química de Alimentos
Valdecir Carlos Ferri	Prof. Adjunto	Doutorado	Química de Alimentos
Wilhelm Martin Wallau	Prof. Adjunto	Doutorado	Química Inorgânica.
William Peres	Prof. Adjunto	Doutorado	Bioquímica
Wilson João Cunico Filho1	Prof. Adjunto	Doutorado	Síntese Orgânica.
Relação Nominal	Cargo Efetivo	Titulação	Área de Atuação

(1) Todos os professores que ministram disciplinas listadas acima estão aptos e orientam efetivamente TCC.

Quadro 8: Professores de Departamentos que Ministram Disciplinas Obrigatórias Atuando Efetivamente no Curso de Química

Relação Nominal	**Cargo Efetivo**	**Titulação**	**Área de Atuação**
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA			
Sergio Luiz Cardoso de Oliveira	Professor Adjunto	Mestrado	Equações Diferenciais Ordinárias
Andrei Bourchtein	Professor Adjunto	Doutorado	Calculo A
Marcia Rosales Ribeiro Simch	Professor Adjunto	Doutorado	Equações Diferenciais Ordinárias
Aline Brum Lobato	Professor Adjunto	Doutorado	Álgebra Linear e Geometria Analítica
Lisiane Priscila Roldao	Prof. Assistente	Mestrado	Estatística Básica

Selau			
Giovanni da Silva Nunes	Professor Adjunto	Doutorado	Calculo
Iuri Barcelos Pereira Rocha	Prof. Substituto	Graduação	Calculo
DEPARTAMENTO DE FÍSICA			
Álvaro Leonardi Ayala Filho	Prof. Adjunto	Doutorado	Física Básica II
Dimiter Hadjimichef	Prof. Associado	Doutorado	Física Básica IV, orientação TCC
Eduardo Fontes Henriques	Prof. Adjunto	Doutorado	Física Básica I, orientação TCC
Fabio Teixeira Dias	Prof. Adjunto	Doutorado	Física Básica IV
Jose Francisco Dias da Fonseca	Prof. Adjunto	Doutorado	Física Básica IV
Paulo Roberto Krebs	Prof. Adjunto	Doutorado	Física Básica III
Paulo Sergio Kuhn	Prof. Adjunto	Doutorado	Física Básica II
Virginia Mello Alves	Prof. Adjunto	Mestrado	Física Básica I
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA			
Lisane Brisolara de Brisolara	Prof. adjunta	Doutorado	Fundamentos de Computação
Marcello da Rocha Macarthy	Professor Assistente	Mestrado	Fundamentos de Computação
DEPARTAMENTO DE MICROBIOLOGIA E PARASITOLOGIA			
Odir Dellagostin	Prof. Associado	Doutorado	Microbiologia

Quadro 9: Professores de Departamentos que Ministram Disciplinas Optativas Atuando Efetivamente no Curso de Química

Relação Nominal	**Cargo Efetivo**	**Titulação**	**Área de Atuação**
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO E TURISMO			
Prof. Substituto			Empreendedorismo
DEPARTAMENTO DE ZOOLOGIA E GENÉTICA			
Ana Maria Rui	Prof. adjunto	Doutorado	Ecologia
DEPARTAMENTO DE FILOSOFIA			
Prof. Substituto			História e Filosofia da Ciência
DEPARTAMENTO DE LETRAS			
Prof. Dudlei Floriano de Oliveira	Prof. Substituto		Inglês Instrumental
DEPARTAMENTO DE FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO			
Armando Manuel de Oliveira Cruz	Prof. Adjunto	Doutorado	Fundamento Sócio-Histórico-Filosóficos da Educação

DEPARTAMENTO DE ENSINO			
Verno Kruger	Prof. Adjunto	Doutorado	Profissão Docente Teoria e Prática Pedagógica

Quadro 10: Corpo Técnico administrativo do CCQFA

Relação Nominal **Técnicos administrativos e técnicos de laboratório**
Algemiro Silveira Aline Costa dos Reis Catia Schwartz Radatz Christian Manetti Geisler Cristiane Barsewisch Hobuss Daniel Keglis de Sousa; Dionessa Winter Leitzke; Djanira Oliveira Maciel; Edila Maria Kickhofel Ferrer; Helio Saraiva Coutinho; Jose Coan Campos Junior; Jose Marcos Fiss; Laura Borba Vilanova; Maicon Renato Ferreira Sampaio; Marco Aurelio Ziemann dos Santos; Marina Ritter; Naiana Telles Ostosi; Pablo Machado Mendes; Regina Maria Francisca Cestito Pereira da Silva; Romi Elisabete Ningeleski Santos Rosa Maria Cardoso de Castro Melo; Rosane Silva de Mello; Vanessa Goulart Machado; Vanessa Winkel Elert; Vania Machado Recart.

4.3. INFRA ESTRUTURA

1) INFRA-ESTRUTURA FÍSICA DA UFPEL[28]

A estrutura física da UFPel se distribui em 5 (cinco) campi, 3 (três) na cidade de Pelotas (Campus Cidade, Campus Porto e Campus da Saúde) e 2 (dois) no vizinho município de Capão do Leão (Campus Capão do Leão e Campus Palma).

O Campus Capão do Leão possui uma superfície de 106 há e 52.422 m^2 de área construída. O Campus Palma possui 1.256ha de superfície, onde está instalado o Centro Agropecuário da Palma, responsável pelo apoio às atividades de produção, de ensino, de pesquisa e de extensão da área de Ciências Agrárias, com 87 prédios, que totalizam 10.889 m^2 de área construída. Entre o Campus Capão do Leão e o Campus Palma, em 3 (três) prédios da EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuárias – localiza-se parte da Faculdade de Veterinária.

O Campus Cidade é constituído pelo Campus das Ciências Sociais, que abriga as Faculdades de Arquitetura e Urbanismo e de Educação, além dos Institutos de Letras e Artes, Sociologia e Política e Ciências Sociais. Além desse campus, o Campus Cidade conta com a Faculdade de Odontologia, a Faculdade de Direito e a Escola Superior de Educação Física.

O Campus da Saúde é constituído pela Faculdade de Medicina, estando situado na área urbana de Pelotas.

Além dos 5 (cinco) campi, a Universidade também tem sob seu controle as seguintes áreas: Barragem Eclusa do Canal São Gonçalo (com 29 ha e 8.763 m^2 de área construída em 6 prédios), instalada no município do Capão do Leão; Estação Experimental de Piratini (com 50 ha e 979 m^2 de área construída em 9 prédios), localizada no município de Piratini; e a Barragem de Irrigação do Arroio Chasqueiro (com 1.915 ha e 834 m^2 de área construída em 5 prédios), situada no município de Arroio Grande.

Atualmente a Universidade conta com uma área localizada na Região do Porto onde está sendo construído com recursos do REUNI/MEC um campus que agrega diferentes áreas.

---

[28]Projeto Pedagógico Institucional: http://www.ufpel.edu.br/ila/oficinasaed/pedagogico/index.htm

Em termos de estrutura física, contamos atualmente com área construída de aproximadamente 270.000 m^2, a UFPel conta com mais de 404 prédios distribuídos em diversos locais, principalmente no município de Pelotas e município do Capão do Leão.

Os alunos da Universidade Federal de Pelotas contam atualmente com 398 salas de aula que representam uma área de 19.540,93 m², 8 bibliotecas que somam 3.928,96 m², 700 laboratórios, ambientes e cenários de prática didática que totalizam 20.892,24 m², 15 auditórios ou 1.960,98 m², 3 restaurantes escola ocupando 1.605,34 m² e uma casa do estudante com 1.943,63 m². Como área administrativa, são utilizadas 1.331 instalações que ocupam somadas 32.089,36 m².

2) INFRAESTRUTURA DA UFPEL DISPONÍVEL AOS CURSOS DE QUÍMICA - CCQFA

A infraestrutura disponível ao andamento do Curso de Licenciatura em Química está distribuída entre o CCQFA e outros departamentos, como o Departamento de Física (DF), Departamento de Matemática e Estatística (DME) e Departamentos de Ensino e de Fundamentos, da Faculdade de Educação (FaE).

Especificamente o Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos, sede do Curso de Licenciatura em Química, foi criado em 2011, situa-se no campus Capão do Leão, ocupando uma área de 2778 m², correspondendo ao antigo Instituto de Química e Geociências (IQG). O mesmo contém 18 laboratórios, utilizados no ensino, pesquisa e extensão, que também atendem à vários cursos de graduação e de pós-graduação da UFPel.

PRÉDIO N º 30

O Prédio 30, antigo Departamento de Química Analítica e Inorgânica, possui um corredor central que liga a área externa as seguintes instalações:

NÚMEROS DAS SALAS	DESIGNAÇÃO DAS SALAS	ÁREA
LADO DIREITO DO CORREDOR		
SALA 201	LABORATÓRIO DE ENSINO DE QUÍMICA	37,35
SALA 202	BANHEIRO MASCULINO C/ 3 VASOS, ANEXO UM BANHEIRO P/PROFESSOR	16,50
SALA 203	BANHEIRO FEMININO C/4 VASOS, ANEXO UM BANHEIRO P/PROFESSORA	16,50
SALA 204	LABORATÓRIO DE PESQUISA QUÍMICA AMBIENTAL	37,35
SALA 205	ALMOXARIFADO	23,40
SALA 205-A	LABORATÓRIO DE PREPARAÇÃO DE AULAS	13,56
SALA 206	LAB. DE PESQUISA EM METROLOGIA QUÍMICA	37,04
SALA 206-A	LAB. DE PESQUISA EM SÍNTESE ORGÂNICA LIMPA	37,00
SALA 207	LAB. DE PESQUISA EM SÍNTESE ORGÂNICA LIMPA	38,00
SALA 208	LABORATÓRIO DE AULA DE FÍSICO- QUÍMICA	37,35
LADO ESQUERDO DO CORREDOR		
SALA 209	SALAS DE PROFESSORES	95,744
SALA 212-A	LAB. DE PESQUISA EM CONTROLE DE CONTAMINANTES EM BIOMATERIAIS	48,15
SALA 212-B	LAB. DE PESQUISA EM QUÍMICA INORGÂNICA	48,15
SALA 210	LABORATÓRIO DE AULA DE QUÍMICA GERAL	96,03
SALA 211	LABORATÓRIO DE AULA DE QUÍMICA ANALÍTICA	96,03
	CIRCULAÇÃO	92,46
T O T A L		769,91

PRÉDIO Nº 32

O Prédio 32, antigo Departamento de Química Orgânica, possui um corredor central que liga a área externa as seguintes instalações:

SALA	FINALIDADE	DESCRIÇÃO
401	Sala de Professores	Dimensão total da sala: composta por um corredor de 1,37m de larg. x 7,80m de comp., um banheiro de 1,35m de larg. x 2,35m de comp. e três ante-salas (gabinete dos docentes) denominadas de 401 A com 2,60m de larg. x 3,41m de comp., 401 B com 2,63 de larg. x 3,41m de comp. e 401 C com 2,60m de larg. x 3,41m de comprimento.
402	Banheiro Feminino	2,38m de larg. x 5,00m de comprimento.
403	Banheiro Masculino	2,38m de larg. x 5,00m de comprimento
404	Sala de Professores	Dimensão total da sala: a sala é composta por um corredor de 0,90m de larg. x 7,8m de comp., um banheiro de 1,35m de larg. x 2,35m de comp., duas ante-salas (gabinete dos docentes) denominadas de 404 A com 2,00m de larg. x 4,38m de comp., 404 B com 1,88m de larg. x 5,38m de comp. e uma secretaria com 2,38m de larg. x 3,57 de comprimento
405	Lab. de aula para a graduação	Dimensão total de sala: 5,10m de larg. x 7,80m de comprimento.
406	Sala de Computadores e Laboratório de Fitoquímica	Dimensão total da sala: composta por duas ante-salas denominadas de 406 A (computadores) com 2,15m de larg. x 4,93m de comp. e 406 B com 4,93m de larg. x 5,65m de comprimento.
407	Lab. de aula para a graduação	Dimensão total de sala: 7,80m de larg. x 9,80m de comprimento.
408 A	Laboratório de Aulas Práticas	Dimensão total de sala: composta por um laboratório de 4,85m de larg. x 9,85m de comprimento. Capacidade: 20 alunos.
408 B	Laboratório de Pesquisa	Dimensão total de sala: composta por um laboratório de 4,85m de larg. x 9,85m de comprimento. Capacidade: 20 alunos.
409	Laboratório de Pesquisa	Dimensão total de sala: composta por um laboratório de 4,88m de larg. x 9,85m de comp., onde apresenta em seu interior uma ante-sala em alvenaria de 2,10m de larg. x 3,30m de comprimento.
410	Laboratório de Pesquisa	Dimensão total de sala: composta por um laboratório de 9,85m de larg. x 10,10m de comp., onde apresenta em seu interior uma ante-sala de 3,08m de larg. x 4,13m de comprimento
411	Laboratório de Pesquisa	Dimensão total de sala: composta por um laboratório de 4,85m de larg. x 9,85m de comp., onde apresenta em seu interior uma ante-sala de 2,45m de larg. x 3,25m de comprimento.
412	Sala de Cromatografia	Dimensão total de sala: composta por duas ante-salas denominadas de 412 A com 4,75 de larg. x 6,50m de comp.e 412 B com 3,35m de larg. x 4,75m de comprimento.
SN	Cozinha	Dimensão total de sala: 2,50m x 3,14m

PRÉDIO Nº 29

O Prédio 29, antigo Departamento de Bioquímica, possui um corredor central que liga a área externa as seguintes instalações:

NÚMERO DAS SALAS	DESIGNAÇÃO DAS SALAS	ÁREA
LADO DIREITO DO CORREDOR		
SALA 301	SALA DE AULA	66,99
SALA 302	SALA DE AULA	38,50
SALA 303-A	SALA DE DESUMIDIFICAÇÃO DE PLANTAS	13,65
SALA 303-B	SALA DE PROFESSORES	21,31
S/N	1 BANHEIRO	
SALA 304-A	SALA DE MONITORES	13,56
SALA 304-B	SECRETARIA E SALA DA CHEFIA DO DEPARTAMENTO	19,44
SALA 305-A	SALA DE PROFESSORES	13,65
SALA 305-B	SALA DE PROFESSORES	12,60
SALA 305-C	SALA DE PROFESSORES	10,00
SALA 306	SANITÁRIO MASCULINO 2 BOXES	6,72
SALA 307	SANITÁRIO FEMININO 2 BOXES	6,72
SALA 308	SALA DE PROFESSORES	36,96
SALA 308ª	SALA DE PROFESSORES	10,08
LADO ESQUERDO DO CORREDOR		
SALA 309	LABORATÓRIO DE AULAS PRÁTICAS	146,52
SALA 310	LABORATÓRIO DE PREPARAÇÃO	47,52
SALA 311	LABORATÓRIO DE AULAS PRÁTICAS	95,04
SALA 312	SALA DE AULAS TEÓRICAS	23,76
SALA 313	LABORATÓRIO DE PESQUISA	47,52
SALA 313-A	LABORATÓRIO DE PESQUISA	23,76
314	CIRCULAÇÃO	107,75
T O T A L		762,05

PRÉDIO Nº 31 - IDENTIFICAÇÃO DAS SALAS DA DIREÇÃO DO CCQFA.

No Prédio 31 encontram-se a Direção do CCQFA e as Secretarias de Colegia de possui um corredor central que liga a área externa as seguintes instalações:

NÚMERO DAS SALAS	DESIGNAÇÃO DAS SALAS	ÁREA
LADO DIREITO DO CORREDOR		
SALA 101	LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA DOS CURSOS DE QUÍMICA	37,34
SALA 102	SECRETARIA DOS COLEGIADOS DE QQUÍMICA FORENSE E FARMÁCIA	37,35
SALA 103	SECRETARIA DA UNIDADE	37,35
SALA 104	SALA DA DIREÇÃO DA UNIDADE E SALA DE REUNIÕES	37,35

SALA 105	SANITÁRIO MASCULINO	16,50
SALA 106	SANITÁRIO FEMININO	16,50
SALA 107-A	SALA DO COORDENADOR DA GRADUAÇÃO C/BANHEIRO	16,05
SALA 107-B	SECRETARIA DO COLEGIADO DO CURSO DE QUÍMICA	21,30
LADO ESQUERDO DO CORREDOR		
SALA 108-A	MÓDULO DE QUÍMICA DA CENTRAL ANALÍTICA DA UFPEL.	100,00
SALA 108-B	MINI-AUDITÓRIO DO PPGQ	44,05
SALA 109-A	SALA DO DIRETÓRIO ACADÊMICO DA QUÍMICA	33,62
SALA 109-B	COPA	9,00
SALA 109-C	ALMOXARIFADO DE VIDRARIAS/MATERIAL DE EXPEDIENTE/ LIMPEZA	10,00
SALA 110	MINI-AUDITÓRIO DO PPGQ.	48,02
SALA 111	SECRETARIA DE PÓS-GRADUAÇÃO	48,02
112	CIRCULAÇÃO	74,75
	T O T A L	577,20

PRÉDIO DO CURSO DE QUÍMICA INDUSTRIAL

Este prédio começou a ser construído em 2009, foi entregue parcialmente em 2012 e a previsão de término é no final 2014. É um prédio de cerca de 1000 m^2, localizado atrás dos prédios nº 29 e nº30 e ao lado do prédio nº 32 do CCQFA e apresenta as seguintes instalações que deverão estar equipadas conforme solicitado:

ITENS	DESCRIÇÃO	ÁREA (m^2)	Quantidades
1	**Sala de aula teórica:** Equipada com 50 cadeiras, 1 mesa com cadeira, 1 computador, 1 projetor multimídia, 1 quadro negro,1 quadro branco, 1 tela de projeção e 1 retroprojetor.	49,76	4
2	**Banheiro masculino:** com 4 vasos sanitários e duas pias.	12,36	1
3	**Banheiro feminino:** com 4 vasos sanitários e duas pias.	12,76	1
4	**Banheiro masculino e feminino para uso dos professores:** com 4 vasos sanitários e duas pias.	12,36	1
5	**Sala de professores:** Equipada com condicionador de ar, 6 computadores, 6 impressoras, 6 armários, 6 mesas, 6 cadeiras.	84,62	1
6	**Secretaria do Curso:** Equipada com condicionador de ar, 2 mesas com cadeiras , 2 cadeiras, armários, arquivos suspensos, 1 computador, 1 impressora e um projetor multimídia.	21,72	1
7	**Almoxarifado:** Equipado com prateleiras, armários e exaustão.	18,48	1
8	**Laboratório de preparação de aulas:** Equipado com, capela de exaustão, bancada, pia, armários e prateleiras, 5 mochinhos, estufas, destilador de água, balança analítica, agitadores, computador, vidrarias, equipamentos de segurança, placas de	31,92	1

	aquecimento, 1 mufla, 1 mesa com cadeira, e arquivo suspenso.		
9	**Laboratório de Química Geral:** Equipado com, 3 capelas de exaustão, 3 bancadas, 3 pias, 12 armários e prateleiras, 30 mochinhos, 1 quadro negro, 1 estufa, 1 mesa com cadeira.	82,56	1
10	**Laboratório de Química Inorgânica:** Equipado com, 3 capelas de exaustão, 3 bancadas, 3 pias, 12 armários e prateleiras,1 quadro negro, 30 mochinhos, 1 estufa, 1 mesa com cadeira.	68,10	1
11	**Laboratório de Físico-Química:** Equipado com 3 capelas de exaustão, 3 bancadas, 3 pias, 12 armários e prateleiras, 1 quadro negro, 20 mochinhos, 1 estufa, 1 mesa com cadeira.	68,10	1
12	**Laboratório de Química Orgânica:** Equipado com 3 capelas de exaustão, 3 bancadas, 3 pias, 12 armários e prateleiras, 20 mochinhos, 1 geladeira, 1 centrífuga, 1 quadro negro, 1 estufa, 1 balança analítica, 12 agitadores, 12 mantas de aquecimento, 2 rota-evaporadores, 4 bombas de vácuo, vidrarias, equipamentos de segurança, 6 placas de aquecimento, 1 aparelho de ponto de fusão, 1 forno elétrico, 1 moinho de facas e 1 mesa com cadeira.	68,10	1
13	**Laboratório de Operações Unitárias e Tecnologias:** Equipado com unidades de: a) destilação de álcool, produtos farmacêuticos, petróleo (gerando gás de cozinha, gasolina, querosene e diesel) e bebidas como aguardente, uísque, gim e conhaque; b) extração de óleos vegetais como milho e soja; c) evaporação para produção de açúcar, papel e concentração de suco de laranja; d) troca de calor para pasteurização de leite, e produção de iogurte; e) secagem para produção de café solúvel, leite em pó e sabão em pó; f) transporte de líquidos, pastas e suspensões como maionese, cola, ketchup, bronzeador, água, combustíveis e resíduos; g) moagem para produção de vidro, cerâmica, cimento e amido e h) agitação e mistura para produção de margarina, tintas, plásticos, antibióticos, perfumes, sabões, detergentes, ceras e fertilizantes.	68,10	1
14	**Laboratório de Química Analítica e Ambiental:** Equipado com 3 capelas de exaustão, 3 bancadas, 3 pias, 12 armários e prateleiras,1 quadro negro, 30 mochinhos, 1 estufa, uma mesa com cadeira.	68,10	1
15	**Laboratório de Análise Instrumental I:** Equipado com, 3 capelas de exaustão, 3 bancadas, 3 pias, 12 armários e prateleiras, 1 quadro negro, 30 mochinhos, 1 estufa, 1 mesa com cadeira, Refratômetro, Viscosímetro rotacional, Estufa de secagem, Estufa de esterilização, Centrífuga de butirômetro, Centrífuga de laboratório, Balança eletrônica digital, Banho-		

	maria, Evaporador rotativo, , Analisador de água Kal-Fischer, Potenciômetro, Extrator de Soxlet, Moinho coloidal, Tucho elétrico, Filtro rotativo, Bomba de vácuo, Espect. de Absorção atômica e Vidrarias diversas.	68,10	1
16	**Laboratório de Análise Instrumental II:** Equipado com 3 capelas de exaustão, 3 bancadas, 3 pias, 12 armários e prateleiras,1 quadro negro, 20 mochinhos, 1 estufa, estufas de secagem, estufas bacteriológicas, Câmara de fluxo laminar, Autoclaves de esterilização, Microscópios, Aparelho para determinação de DBO5, Contador de colônias, Balança analítica, Agitador magnético, Banho-maria, Aparelho de teste de Jarros, Colorímetro, Potenciômetro, Espectrofotômetro digital, Aparelho de infravermelho, TGA e DSC, Aparelho de RMN e Vidrarias diversas.	85,56	1
17	**Sala de Informática para os alunos:** Equipado com 10 mesas e 10 cadeiras, condicionador de ar, 10 computadores, 2 impressoras, armários e projetor multimídia.	31,92	1
18	**Cozinha:** Equipado com mesa, fogão, geladeira, pia armários e cadeiras.	12,76	1
19	**Sala do diretório acadêmico da Química Industrial:** Equipado com mesas, cadeiras e armários.	18,48	1
TOTAL		**1033,14**	**22**

CENTRAL ANALÍTICA DA UFPel

Já foi implantada na UFPel a Central Analítica (CA-UFPel), que contou com recursos da ordem de R$ 1.900.000,00, oriundos dos CT-INFRAs 2006 (R$1.540.000,00) e 2007 (R$ 334.000,00). Os equipamentos aprovados no último PROINFRA incluem um espectrômetro de absorção atômica com forno de grafite, um cromatógrafo acoplado a um espectrômetro de massas, um analisador termogravimétrico DSC/TG, um cromatógrafo com detector FID, entre outros. Os dois primeiros (AA e CG/MS) já foram comprados e estão em fase de entrega, enquanto que os demais serão adquiridos na segunda etapa do projeto. Mais recentemente, foi aprovado um projeto junto à FINEP, com a participação da empresa ISATEC no valor de R$ 780.000,00, que permitiu a aquisição de vários equipamentos de caracterização de materiais. Entre eles estão um difratômetro de raios-X para caracterização de materiais em pó, dois aparelhos para caracterização de materiais (1 através de fisissorção e 1 por quimiossorção de gases), um TPD, um TPO e um TPR. Embora os equipamentos aprovados ainda não tenham sido

instalados na Central Analítica, pode-se considerar que houve um importante incremento na infra-estrutura de suporte à pesquisa, ensino e extensão nas diversas áreas da UFPel a partir da criação da CA-UFPel. Atualmente, entre os equipamentos existentes e em funcionamento no IQG estão 1 cromatógrafo a gás com detector FID e 1 espectrômetro de absorção no UV-visível. Entretanto, há ainda a carência de alguns equipamentos básicos de análise de compostos orgânicos e inorgânicos. Os alunos do PPGQ têm a disposição uma secretaria, uma mini-biblioteca especializada, um mini-auditório munido de equipamentos multi-meios e acesso a base de dados via internet. Além disto, todos os professores pertencentes ao PPGQ têm laboratórios de pesquisa contendo a infra-estrutura básica necessária para desenvolverem suas atividades experimentais, incluindo computadores para uso exclusivo dos alunos com acesso à base de dados via internet.

LABORATÓRIO DE ENSINO DE QUÍMICA

O Laboratório de Ensino de Química localizado no prédio 30, na sala 201, está dividido em dois ambientes de cerca de 19m^2, cada um, contendo uma sala de trabalho para os alunos bolsistas dos Projetos PIBID, LIFE, OBEDUC e bolsistas de IC, e uma sala de aula para disciplinas de formação profissional dos licenciandos: disciplinas de Prática como componente curricular e disciplinas de Estágio. Quando a sala de aula não está sendo ocupada para este fim, é utilizada como sala de estudos por alunos do curso de licenciatura.

O Laboratório de Ensino está equipado com computadores (um computador de bancada e um notebook), uma impressora, 3 equipamentos de multimídia, uma filmadora e materiais de laboratório para atividades de ensino, entre outros materiais utilizados pelos licenciandos para suas atividades de estágio e atividades do Pibid nas escolas.

O laboratório conta também com uma biblioteca contendo livros da área de ensino de Ciências/Química que são emprestados aos alunos do curso de licenciatura em Química.

V. REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei n° 11788, Presidência da República, 25 de setembro de 2008.

BRASIL. Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004, publicada no D.O.U. Nº 72, 15/4/2004, SEÇÃO 1, Pgs. 3 e 4.

BRASIL. Parecer CNE/CP 28/2001. Despacho do Ministro em 17/1/2002, publicado no Diário Oficial da União de 18/1/2002, Seção 1, p. 31.

BRASIL. CNE. Resolução CNE/CES 8/2002. Diário Oficial da União, Brasília, 26 de março de 2002. Seção 1, p. 12.

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

BRASIL. CNE. Resolução CNE/CP 2/2002. Diário Oficial da União, Brasília, 4 de março de 2002. Seção 1, p. 9.

BRASIL. Parecer CNE/CP 28/2001. Despacho do Ministro em 17/1/2002, publicado no Diário Oficial da União de 18/1/2002, Seção 1, p. 31.

BRASIL. Parecer número. 1331 - Despacho do Ministro em 4/12/2001 publicado no DOU em 07/12/2001 seção 1 pg. 25.

BRASIL. Senado Federal. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

BRITO, ELIANA P. Projeto Pedagógico de Curso. Coletânea Pedagógica: Caderno Temático n° 1, Universidade Federal de Pelotas, 2008, p.24

Colegiado dos Cursos de Química, Comissão Interna de Avaliação, Relatório de 2006.

GARCIA, I. T. S., KRUGER, V. Implantação das Diretrizes Curriculares Nacionais para Formação de Professores de Química em uma Instituição Federal de Ensino Superior: Desafios e Perspectivas. *Química Nova.* Vol 32, nº 8, pag. 2218-2224, 2009.

GARCIA, I. T. S. ; KRUGER, V.; YAMAZAKI, A.; DOURADO, M. . O novo currículo do curso de licenciatura em química da ufpel e a estrutura dos estágios. Em: PEREIRA, F. M.; AFONSO, M. R.. (Org.). A configuração dos estágios curriculares supervisionados da UFPel: problemas e perspectiva. 1 ed. Pelotas: Santa Cruz Ltda., 2008, v. 1, p. 13-19.

UFPEL, COCEPE, Resolução 02/2006, aprovada em 01 de fevereiro de 2006.