



**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal do Rio de Janeiro – IFRJ**  
***Campus* Duque de Caxias**

# **CURSO DE QUÍMICA, LICENCIATURA**

***campus* DUQUE DE CAXIAS**

**PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO**

Curso autorizado pela Resolução  
Nº 14, de 11 de julho de 2008, do  
Conselho Superior do CEFET de  
Química/RJ, atual IFRJ.

**Julho/2015**

## 1. IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro**

**Reitoria**

Paulo Roberto de Assis Passos

**Chefia de Gabinete**

Priscila Cardoso Moraes

**Pró-Reitoria de Ensino de Graduação**

Hudson Santos da Silva

**Pró-Reitoria de Ensino Médio e Técnico**

Marcelo Nunes Sayão

**Pró-Reitoria de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação**

Mira Wengert

**Pró-Reitoria de Extensão**

Ana Carla dos Santos Beja

**Pró-Reitoria de Administração, Planejamento e Desenvolvimento Institucional**

Miguel Roberto Muniz Terra

**Pró-Reitoria Adjunta de Ensino Médio e Técnico**

Anderson Moraes Chalaça

**Pró-Reitoria Adjunta de Ensino de Graduação**

Elizabeth Augustinho

**Pró-Reitoria Adjunta de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação**

Flavio Napole Rodrigues

**Pró-Reitoria Adjunta de Extensão**

Neli Maria Castro de Almeida

**Diretoria de Gestão Acadêmica**

Carlos Victor de Oliveira

**Diretoria de Gestão de Pessoas**

Flávia Antunes Souza

**Diretoria de Gestão da Tecnologia da Informação**

Fábio Carlos Macêdo

**Diretoria-Geral do *Campus* Arraial do Cabo**

João Gilberto Silva de Carvalho

**Diretoria-Geral do *Campus* Duque de Caxias – em exercício**

Pedro Paulo Merat

**Diretoria-Geral do *Campus* Engenheiro Paulo de Frontin**

Rodney Cezar de Albuquerque

**Diretoria-Geral do *Campus* Mesquita**

Grazielle Rodrigues Pereira

**Diretoria-Geral do *Campus* Nilo Peçanha – Pinheiral**

Reginaldo Ribeiro Soares

**Diretoria-Geral do *Campus* Nilópolis**

Wallace Vallory Nunes

**Diretoria-Geral do *Campus* Paracambi**

Cristiane Henrique de Oliveira

**Diretoria-Geral do *Campus* Realengo**

Sandra Silva Viana

**Diretoria-Geral do *Campus* Rio de Janeiro**

Florinda do Nascimento Cersósimo

**Diretoria-Geral do *Campus* São Gonçalo**

Thiago Giannerini da Costa

**Diretoria-Geral do *Campus* Volta Redonda**

Silvério Afonso Albino Balieiro

## **Diretor de Programas para o Desenvolvimento da Graduação**

Cássia do Carmo Andrade Lisbôa

### **Núcleo Docente Estruturante: Curso de Química, Licenciatura *campus* Duque de Caxias**

Prof. Dr<sup>a</sup>. Ana Carolina Carius de Oliveira,

Doutora em Modelagem Computacional, Licenciada em Matemática

Prof. Dr<sup>a</sup>. Gabriela Salomão Alves Pinho,

Doutora em Psicologia Clínica, Bacharelada em Psicologia

Prof. Dr. Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela,

Doutor em Ciências, Licenciado em Química

Prof. Dr<sup>a</sup>. Maria Celiana Pinheiro Lima,

Doutora em Ciência e Tecnologia de Polímeros, Licenciada em Química

Prof. Dr<sup>a</sup>. Maria Inês Teixeira,

Doutora em Ciências de Alimentos, Licenciada em Ciências Biológicas

Prof. Ma. Michelle Costa da Silva

Mestra em Química, Licenciada em Química

Prof. Dr<sup>a</sup>. Queli Aparecida de Almeida Passos

Doutora em Química, Licenciada em Química

### **DADOS GERAIS DO IFRJ**

**CNPJ**

10.952.708/0009-53

**Razão Social:**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro

**Nome de Fantasia**

IFRJ

**Esfera Administrativa**

Federal – Administração Indireta

**Endereço**

Avenida República do Paraguai, 120, Sarapuí

**Cidade – UF – CEP**

Duque de Caxias – RJ – 25050-100

**Telefone**

(21) 3774-6616

**E-mail de contato**

[guilherme.vilela@ifrj.edu.br](mailto:guilherme.vilela@ifrj.edu.br)

**Site Institucional**

<http://www.ifrj.edu.br>

**Eixo Tecnológico**

Ciências Exatas e da Terra

**Área do Plano**

Química – Ensino de Química

## ÍNDICE

<b>1. IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO</b> .....	2
<b>2. PERFIL DO CURSO</b> .....	6
<b>2.1. DADOS GERAIS</b> .....	6
<b>2.2. GESTÃO E RECURSOS HUMANOS</b> .....	6
<b>2.2.1. COORDENAÇÃO DO CURSO</b> .....	6
<b>2.2.2. NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE</b> .....	9
<b>2.2.3. CORPO DOCENTE</b> .....	10
<b>3. JUSTIFICATIVA DE IMPLANTAÇÃO</b> .....	14
<b>3.1. HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO</b> .....	14
<b>3.2 HISTÓRICO DO CAMPUS DUQUE DE CAXIAS</b> .....	18
<b>3.3. CONTEXTO EDUCACIONAL</b> .....	19
<b>3.4. JUSTIFICATIVA DE OFERTA</b> .....	21
<b>3.5. HISTÓRICO DE IMPLANTAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DO CURSO</b> .....	24
<b>4. PRINCÍPIOS NOTEADORES DO CURRÍCULO</b> .....	26
<b>5. OBJETIVOS GERAL E ESPECÍFICOS DO CURSO</b> .....	28
<b>6. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO</b> .....	29
<b>7. ORGANIZAÇÃO E ESTRUTURA CURRICULAR</b> .....	31
<b>7.1. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR</b> .....	31
<b>7.2. ESTRUTURA CURRICULAR</b> .....	31
<b>7.2.1. UNIDADES CURRICULARES OBRIGATÓRIAS E OPTATIVAS</b> .....	33
<b>7.2.2 PRÁTICA PEDAGÓGICA DE ENSINO</b> .....	39
<b>7.2.3 ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO</b> .....	41
<b>7.2.4. ATIVIDADES COMPLEMENTARES</b> .....	43
<b>7.2.5. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO</b> .....	45
<b>7.3. AVALIAÇÃO DO ENSINO E APRENDIZAGEM</b> .....	47
<b>7.5. TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM</b> .....	48
<b>7.6. ESTRATÉGIAS DE ACOMPANHAMENTO PEDAGÓGICO</b> .....	49
<b>8. SERVIÇOS E RECURSOS MATERIAIS</b> .....	51
<b>8.1. AMBIENTES EDUCACIONAIS</b> .....	53
<b>8.2. AMBIENTES E SERVIÇOS DE APOIO À GRADUAÇÃO NO CAMPUS</b> .....	58
<b>8.3. ASSISTÊNCIA AO EDUCANDO</b> .....	60
<b>9. CERTIFICAÇÃO</b> .....	61
<b>10. AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO</b> .....	62
<b>11. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA</b> .....	63
<b>12. ANEXOS</b> .....	66
<b>12.1. FLUXOGRAMA DO CURSO ATUAL (2012)</b> .....	66
<b>12.2. FLUXOGRAMA ANTERIOR (2009.1 – 2011.2)</b> .....	67
<b>12.3. PROGRAMAS DAS UNIDADES CURRICULARES OBRIGATÓRIAS</b> .....	68
<b>12.4. PROGRAMAS DAS UNIDADES CURRICULARES OPTATIVAS</b> .....	115

## 2. PERFIL DO CURSO

### 2.1. DADOS GERAIS

**Nome do Curso:** Licenciatura em Química

**Área de conhecimento:** Ensino de Ciências e Matemática

**Modalidade de oferta:** Presencial

**Regime de matrícula:** Por componentes curriculares

**Periodicidade letiva:** Semestral

**Tempo mínimo e máximo de integralização:** 8 a 15 semestres

**Carga horária total do curso:** 3254 horas

**Oferta anual de vagas:** 80 vagas matutinas, sendo oferecidas 40 vagas por semestre.

**Formas de acesso dos estudantes:** A forma de acesso ocorrerá em fase única exclusivamente com base no resultado do Exame Nacional de Ensino Médio (ENEM), reingresso, transferência interna e externa e PARFOR.

**Pré-requisito para ingresso no curso:** Ensino Médio completo

### 2.2. GESTÃO E RECURSOS HUMANOS

#### 2.2.1. COORDENAÇÃO DO CURSO

A coordenação do Curso de Licenciatura Plena em Química é renovada a cada dois anos por eleição no colegiado de curso, podendo haver no máximo uma reeleição para mais um mandato.

A coordenação do curso busca atuar de forma transparente no exercício de suas funções de gestão do curso de Licenciatura em Química. O coordenador promove a divulgação das informações referentes ao curso e a instituição, aos docentes e discentes do curso. Possui ótima inserção institucional, conhecimento e comprometimento com o PPC e com os regulamentos do curso, buscando atender aos docentes e discentes no que lhe é solicitado.

As atividades da coordenação do curso ocorrem de forma planejada e fundamentada no modelo da análise sistêmica onde se procura estabelecer uma visão global das ações a serem realizadas, observando-se os diferentes níveis de tarefas.

São funções do coordenador de curso:

- Presidir reuniões de colegiado de curso;

- Cumprir e fazer cumprir decisões do Colegiado de Curso, Conselhos e Administração Superior;
- Participar como membro do NDE e/ou tomar ciência dos fatos discutidos;
- Realizar reuniões com os docentes, discentes, técnico-administrativos, direções;
- Promover a elaboração, execução e contínua revisão do Projeto Pedagógico do Curso;
- Reavaliar sistematicamente os procedimentos acadêmicos e administrativos do curso;
- Supervisionar a frequência de docentes e discentes;
- Acompanhar as práticas pedagógicas dos docentes com intuito de orientar e apoiar no processo de elaboração do programa de ensino em cada período do curso;
- Realizar avaliações sistemáticas de desempenho de docentes;
- Desenvolver e sugerir atividades acadêmicas e complementares no *campus* e no meio externo;
- Promover ou acompanhar o processo seletivo de monitoria acadêmica e laboratório;
- Acompanhar o andamento do discente no estágio obrigatório;
- Estimular a iniciação à docência e científica dos discentes;
- Engajar e/ou acompanhar projetos de extensão com os discentes;
- Representar e divulgar o curso em diversos ambientes;
- Entrosar-se harmonicamente com as demais coordenações de curso, principalmente as coordenações de licenciatura que possuam unidades curriculares comuns na matriz curricular do curso;
- Exercer as demais atribuições conferidas por lei, e previstas nos demais regulamentos da Instituição.

O atual coordenador do curso, Professor Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela, trabalha 40h semanais em regime de dedicação exclusiva. Ele possui graduação em Licenciatura em Química pelo Instituto de Química da Universidade Estadual do Rio de Janeiro (IQ/UERJ – 1999), Mestrado em Química Orgânica (Síntese Orgânica) pelo Núcleo de Pesquisa de Produtos Naturais no Centro de Ciência e Saúde da Universidade Federal do Rio de Janeiro (NPPN/CCS/UFRJ – 2002) e Doutorado em Química Orgânica (Síntese Orgânica e Modelagem Molecular) pelo NPPN/CCS/UFRJ no ano de 2006.

Desde junho de 2008 é professor do Centro Federal de Educação Tecnológica de Química de Nilópolis – RJ, atualmente Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, onde atua no Curso de Licenciatura em Química, nos Cursos Técnicos Integrados e nos Cursos

Técnicos Concomitantes/Subsequentes nas unidades curriculares relacionadas com Química Orgânica (teóricas e/ou experimentais).

Desde fevereiro de 2009, atua como Coordenador do Curso de Graduação em Licenciatura em Química.

É coordenador de área do PIBID desde março de 2009 e pesquisador do IFRJ no programa PIBICT e PFRH desde julho de 2008. Atua como parecerista avaliando os projetos e relatórios dos bolsistas de iniciação científica e ProCiência do IFRJ. Membro das comissões de organização de evento no IFRJ (Semana Científico-Tecnológica, Encontro PIBID-IFRJ, Encontro Fluminense de Licenciaturas em Ciências da Natureza e Matemática e Semana da Cultura). Participa dos principais eventos e congressos da área de Química e Ensino de Química, divulgando os trabalhos de pesquisa realizados pelos alunos do curso de Licenciatura em Química. Membro do conselho de campus desde de 02/2009.

10/2009 a 12/2012 – Membro do Conselho Acadêmico de Ensino de Graduação (CAEG);

04/2009 a 03/2010 – Coordenador de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação.

Oficialmente, o Reitor Luiz Edmundo Vargas de Aguiar emitiu a portaria N°593 no dia 25 de junho de 2009 a qual designou o docente Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela para a função de coordenador da coordenação de Licenciatura em Química. Na reunião de colegiado de curso no dia 21 de outubro de 2011, o atual coordenador foi reeleito por unanimidade para continuar os trabalhos por mais dois anos.

O período, a função e participação do atual coordenador nos órgãos colegiados são:

- Núcleo Docente Estruturante: desde maio de 2011 – membro;
- Colegiado de curso: desde fevereiro de 2009 – presidente;
- Colegiado de *campus*: desde fevereiro de 2009 – conselheiro;
- Conselho Acadêmico de Ensino de Graduação: outubro de 2009 a dezembro de 2012 – conselheiro.

A graduação do coordenador é muito importante para uma atuação positiva no andamento do curso, por este motivo, graduados em Licenciatura em Química, Química bacharelado, Química Industrial, Engenharia Química, Farmácia e afins são mais aliados aos objetivos do egresso. Essencialmente, é desejável que o mesmo detenha a compreensão de que este curso de graduação, além das disciplinas básicas, comuns a todos os cursos de graduação em Química, deve estar extremamente inserido a perspectiva pedagógica do magistério. O coordenador também desenvolve o papel de divulgação do curso junto aos estudantes, orientando-os e acompanhando-os na sua trajetória acadêmica.

## 2.2.2. NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) foi um conceito criado pela portaria N°147 de 2 de fevereiro de 2007 pelo Ministério de Educação como instrução de pedidos de autorização de cursos de graduação em direito e medicina. Segundo a resolução N°1 de 17 de junho de 2010 e respectivo parecer N°4 de 17 de junho de 2010 emitido pela Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES), o NDE é caracterizado por ser responsável pela formulação do projeto pedagógico do curso (PPC), sua plena implementação, acompanhamento acadêmico e desenvolvimento consolidativo do curso e contínua atualização do PPC. A composição consiste em docentes com titulação em pós-graduação *stricto sensu*, regime de trabalho que assegure preferencialmente dedicação plena ao curso, experiência docente e liderança acadêmica.

Numa reunião extraordinária do colegiado de curso realizada no dia 3 de março de 2011 foi definido e aprovado por unanimidade a primeira composição do NDE da Licenciatura em Química do IFRJ *campus* Duque de Caxias. Em seguida, o Reitor Fernando César Pimentel Gusmão emitiu a portaria N°068 no dia 11 de maio de 2011 tendo em vista o memorando N°053/2011 enviado pela Pró-reitora Mônica Romitelli de Queiroz. Nesta portaria, o reitor instituiu o NDE e designou os docentes Ana Carolina Carius de Oliveira, Gabriela Salomão Alves Pinho, Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela (presidente), Maria Celiana Pinheiro Lima, Maria Inês Teixeira e Rafael Maia de Almeida Bento como membros do NDE. Esta composição é multidisciplinar e proporcional aos componentes curriculares do curso. São três representantes da química, uma da matemática, uma da ciência ambiental/biologia e uma da área pedagógica.

Numa reunião extraordinária do colegiado de curso realizada no dia 19 de fevereiro de 2014 foi definido e aprovado por unanimidade a segunda composição do NDE da Licenciatura em Química do IFRJ *campus* Duque de Caxias. Em seguida, o Reitor Paulo Roberto de Assis Passos emitiu a portaria N°160 no dia 29 de julho de 2015 tendo em vista o memorando enviado pelo Pró-reitor Hudson Santos da Silva. Nesta portaria, o reitor instituiu o NDE e designou os docentes Ana Carolina Carius, Gabriela Salomão Alves Pinho, Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela (presidente), Maria Celiana Pinheiro Lima, Maria Inês Teixeira, Michelle Costa da Silva e Queli Aparecida de Almeida Passos como membros do NDE.

Os docentes deste NDE assumem o compromisso de contribuir na consolidação do perfil profissional do egresso, zelar pela integração curricular interdisciplinar, manter a ressonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) e incentivar o desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão pertinentes às áreas de conhecimento do curso.

### 2.2.3. CORPO DOCENTE

O Curso de Graduação de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia/RJ *campus* Duque de Caxias possui um corpo docente em que 34 professores, pós-graduados nas diversas áreas do conhecimento que contribuem diretamente para a qualificação profissional do corpo docente: Química, Educação e Ensino em Química, Educação Pedagógica, Matemática, Linguagens e Códigos, Física, Biologia/Ciências Ambientais e História/Filosofia. Atualmente, o corpo docente contém 18 Doutores, 14 Mestres, 2 Especialistas. O percentual dos docentes do curso com titulação obtida em programas de pós-graduação *stricto sensu* é 94,1%. O percentual dos docentes do curso com doutorado é 52,9%. Trinta e três docentes que lecionam no curso são efetivos (regime estatutário) e trinta e três de tempo integral (40 horas semanais). Um quantitativo de nove docentes está com o doutorado em andamento, sendo assim uma perspectiva de elevar o percentual de doutores brevemente para 79,4%.

A **Tabela 1** apresenta o corpo docente envolvido com o Curso de Graduação de Licenciatura em Química no *campus* Duque de Caxias do IFRJ com a sua respectiva graduação, pós-graduação de origem; regime de trabalho e as unidades curriculares vigentes no primeiro semestre de 2015.

**Tabela 1: Corpo Docente**

DOCENTE	VÍNCULO / REGIME	PÓS-GRADUAÇÃO E GRADUAÇÃO	UNIDADE CURRICULAR (S)
Adriana de Aquino Soeiro da Silva	Efetivo / 40 horas (DE)	Doutorado em Química (2009/2014 – UFRJ) Mestrado em Química (2007/2009 – UFRJ) Química Industrial (2001/2006 – UFF)	Química Analítica Experimental II
Aline Maria dos Santos Teixeira	Efetivo / 40 horas (DE)	Mestrado em Química Inorgânica (2008/2010 – UFRJ) Bacharelado em Química com Atribuições Tecnológica (2000/2004 UMC)	Química Analítica I e Química Analítica Experimental I
Ana Carolina Carius de Oliveira	Efetivo / 40 horas	Doutorado em Modelagem Computacional (2006/2012 – LNCC) Mestrado em Modelagem Computacional (2004/2006 – LNCC) Licenciatura em Matemática (2000/2003 – UFRJ)	Tratamento de Dados e Cálculo para Professores de Química I
Ana Carolina Lourenço Amorim	Efetivo / 40 horas	Pós-Doutorado (2008 – UFRJ) Doutorado em Química (2003/2007 – UFRJ) Mestrado em Agroquímica (2001/2003 – UFLA) Especialização em Bioquímica (1998/1999 – CESUPA) Ciências Biológicas - Bacharel (1996/2000 – UFPA) Farmácia (1995/1999 – CESUPA)	Química Orgânica III
Ana Paula Bernardo dos Santos	Efetivo / 40 horas (DE)	Doutorado em Química (2007/2012 – UFRJ) Mestrado em Química (2005/2007 – UFRJ) Licenciatura em Química (2004/2008 – UFRJ) Química Industrial (1998/2004 – UFF)	Química Geral II, Química em Sala de Aula III, Química em Sala de Aula IV e Trabalho de Conclusão de Curso I
Ana Paula Sodrê da Silva Estevão	Efetivo / 40 horas (DE)	Mestrado em Química (2009/2011 – UFRJ) Especialização em Ensino de Ciências (2009/2011 – UFRJ) Licenciatura em Química (2004/2008 – UFF)	Química Geral Experimental e Química em Sala de Aula I
Anderson Lupo Nunes	Efetivo / 40 horas	Doutorado em Engenharia Nuclear (2010/2015 – UFRJ) Mestrado em Engenharia Nuclear (2004/2006 – UFRJ) Graduação em Formação Docente para o Ensino Fundamental e Médio (2007/2008 – Universidade Cândido Mendes) Graduação em Física (1997/2003 – UFRJ)	Física Geral I
Andréa Gomes da Cruz	Substituta / 40 horas	Especialização em Educação Ambiental (2006/2008 – FA) Pedagogia (2000/2002 – UE Vale do Acaraú)	Didática e Estágio I
Carlos Augusto de Carvalho Mendes	Efetivo / 40 horas (DE)	Mestrado em Química (2012/2014 – UERJ) Especialização em Fitoquímica (1980/1983 – UFRRJ) Licenciatura em Ciências (Habilitação Química) (1975/1980 – UFRRJ)	Química Geral Experimental e Estágio I
Everton Tomaz da Silva	Efetivo / 40 horas (DE)	Mestrado em Química (2011/2013 – UFRJ) Bacharelado em Química (2010/2011 – UNIGRANRIO) Licenciatura em Química (2007/2009 – UNIGRANRIO)	Química Inorgânica I
Fabiano Guimarães da Rocha	Efetivo / 40 horas	Especialização em Língua Portuguesa, Linguística e Produção de Texto (2007/2008 – UNESA) Letras – Português/Espanhol (2004/2006 – UVA/RJ)	Libras
Gabriela Salomão Alves Pinho	Efetivo / 40 horas (DE)	Doutorado em Psicologia Clínica (2007/2010 – PUC/RJ)	Contemporaneidade, Subjetividades e Práticas

		Mestrado em Psicologia Social (2003/2005 – UERJ) Especialização em Álcool e outras Drogas (2002/2003 – UFRJ) Psicologia (1996/2001 – UERJ)	Escolares, Estágio III e Psicologia Social e Educação: Interfaces entre dois saberes
Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela	Efetivo / 40 horas (DE)	Doutorado em Ciências (2002/2006 – UFRJ) Mestrado em Ciências (2000/2002 – UFRJ) Licenciatura em Química (1995/1999 – UERJ)	Química Orgânica I e Química Orgânica Experimental II
João Carlos Santos Silva Júnior	Efetivo / 40 horas (DE)	Mestrado em Engenharia Química (2011/2013 – UERJ) Licenciatura em Química (2005/2009 – UERJ)	Química Inorgânica II
Juiper Martins de Abreu Junior	Efetivo / 40 horas (DE)	Mestrado em Música (2004/2006 – UNIRIO) Especialização em História do Brasil Pós-1930 (2007/2009 – UFF) Licenciatura em Educação Artística (2004/2005 – UNIRIO) Música (1999/2003 – UNIRIO)	História, Políticas e Legislação da Educação, Estágio II e Educação de Jovens e Adultos
Luciana de Albuquerque Daltio Vialli	Efetivo / 40 horas (DE)	Doutorado em Letras (2009/2013 – UFRJ) Mestrado em Letras (2006/2008 – UFRJ) Licenciatura em Língua Portuguesa e Francesa (2001/2006 – UFRJ)	Comunicação e Informação
Lucineide Lima de Paulo	Efetivo / 40 horas (DE)	Doutorado em Letras (2008/2010 – UFF) Mestrado em Língua Portuguesa (2005/2006 – UFF) Especialização em Língua Portuguesa (2004 – UFF) Licenciatura em Letras – Português/Literatura (1999/2002 – Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Duque de Caxias)	Produção de Textos Acadêmicos
Marcelo Cardoso da Costa	Efetivo / 40 horas (DE)	Mestrado em Planejamento Urbano e Regional (2003/2005 – UFRJ) Licenciatura em Ciências Sociais (1996/2000 – UFRJ)	Sociedade, Cultura e Educação
Márcio Corrêa Pereira	Efetivo / 20 horas	Mestrado em Filosofia (2005/2007 – PUC/RJ) Licenciatura em Filosofia (2005/2006 – UFRJ) Filosofia (2000/2004 – UFRJ)	História e Filosofia da Ciência
Márcio Martins Loureiro	Efetivo / 40 horas (DE)	Doutorado em Química Biológica (2002/2007 – UFRJ) Mestrado em Biologia Celular e Molecular (1999/2001 – Instituto Oswaldo Cruz) Licenciatura em Ciências Biológicas (1995/1998 – Universidade do Grande Rio)	Biologia Geral
Maria Celiana Pinheiro Lima	Efetivo / 40 horas (DE)	Doutorado em Ciência e Tecnologia de Polímeros (2002/2006 – UFRJ) Mestrado em Química Inorgânica (1998/2000 – UFC) Licenciatura em Química (1995/1998 – UFC)	Química Geral I e Estágio III
Maria Inês Teixeira	Efetivo / 40 horas (DE)	Doutorado em Ciências de Alimentos (2000/2004 – UFRJ) Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos (1993/1998 – UFRRJ) Licenciatura em Ciências Biológicas (2003/2004 – Universidade Salgado Oliveira) Zootecnia (1988/1992 – UFRRJ)	Ciências Ambientais

Michelle Costa da Silva	Efetivo / 40 horas (DE)	Mestrado em Química (2008/2010 – UFRJ) Especialização em Ensino de Química (2010/2011 – UFRJ) Licenciatura em Química (2006/2009 – UFRJ) Bacharelado em Química (1999/2006 – UFRJ)	Química Analítica II
Michele Rocha Castro	Efetivo / 40 horas (DE)	Mestrado em Química Biológica (2008/2010 – UFRJ) Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas (2004/2008 – UERJ)	Bioquímica
Pedro Paulo Merat	Efetivo / 40 horas (DE)	Doutorado em Ciência e Tecnologia de Polímeros (2006/2011 – UFRJ) Mestrado em Ciência e Tecnologia de Polímeros (2003/2005 – UFRJ) Especialização em Tecnologia Educacional (1991/1992 – UniPli) Química (1985/1990 – UFF)	Físico-Química Experimental
Queli Aparecida de Almeida Passos	Efetivo / 40 horas (DE)	Doutorado em Química (2005/2010 – UFRJ) Licenciatura em Química (2005/2006 – UFRJ) Química (2000/2004 – UFRJ)	Química Orgânica II
Rafael Berrelho Bernini	Efetivo / 40 horas (DE)	Doutorado em Química (2008/2012 – UFRJ) Mestrado em Físico-Química (2006/2008 – UFRJ) Química com Atribuições Tecnológicas (2001/2005 – UFRJ)	Físico-Química I e III
Rafael Pereira Santana	Efetivo / 40 horas (DE)	Doutorado em Física (2008/2013 – UERJ) Mestrado em Física (2006/2008 – UERJ) Bacharelado em Física (2006/2008 – UERJ) Licenciatura em Física (2001/2006 – UERJ)	Física Geral III
Tereza Cristina Jesus Rocha	Efetivo / 40 horas (DE)	Doutorado em Ciência e Tecnologia de Polímeros (2004/2008 – UFRJ) Mestrado em Ciência e Tecnologia de Polímeros (2003/2004 – UFRJ) Licenciatura em Química (1992/1996 – UERJ)	Introdução a Ciência de Polímeros
Thiago Cordeiro da Silva	Efetivo / 40 horas (DE)	Mestrado em Engenharia Metalúrgica e de Materiais (2011/2013 – UFRJ) Engenharia Química (2005/2010 – UFRRJ)	Físico-Química II
Thiago Muza Aversa	Efetivo / 40 horas (DE)	Mestrado em Ciência e Tecnologia em Polímeros (2009-2011 – UFRJ) Química (2002-2009 – UFRJ)	Química Orgânica Experimental I
Vanessa de Souza Nogueira Penco	Efetivo / 40 horas (DE)	Mestrado em Química Inorgânica (2009/2011 – PUC-Rio) Licenciatura em Química (2004/2008 – IFRJ)	Metodologia do Ensino de Química, Química em sala de aula II, Pesquisa em Ensino de Química, Estágio II e Trabalho de Conclusão de Curso II
Vanessa Vasconcelos Torres	Efetivo / 40 horas (DE)	Doutorado em Química (2009/2014 – UFRJ) Mestrado em Química Inorgânica (2006/2008 – UFRJ) Licenciatura em Química e Bacharel em Química (2000/2005 – UFRRJ)	Química Inorgânica Experimental
Willian da Silva Leal	Efetivo / 40 horas	Mestrado em Ensino de Ciências no Ensino médio (2007/2009 – Unigranrio) Especialização em Ensino da Matemática (2007/2008 – Unigranrio) Licenciatura em Matemática (1998/2007 – UFRJ)	Pré-Cálculo para Professores de Química e Cálculo para Professores de Química II

### **3. JUSTIFICATIVA DE IMPLANTAÇÃO**

#### **3.1. HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO**

Com o Decreto-Lei nº. 4.127 de fevereiro de 1942 houve a criação da Escola Técnica de Química, cujo funcionamento só se efetivou em 6 de dezembro de 1945, com a instituição do curso Técnico de Química Industrial (CTQI) pelo Decreto-Lei nº. 8.300. De 1945 a 1946 o CTQI funcionou nas dependências da Escola Nacional de Química da Universidade do Brasil, que hoje é denominada de Universidade Federal do Rio de Janeiro. Em 1946 houve a transferência dessa Escola para as dependências da Escola Técnica Nacional (ETN), onde atualmente funciona o Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET-RJ).

Em 16 de fevereiro de 1956, foi promulgada a Lei nº. 3.552, segunda Lei Orgânica do Ensino Industrial, o CTQI adquiriu, então, condição de autarquia e passou a se chamar Escola Técnica de Química (ETQ), posteriormente, Escola Técnica Federal de Química (ETFQ). Quando, em 1985, ETFQ saiu do CEFET-RJ, passou a se chamar Escola Técnica Federal de Química do Rio de Janeiro (ETFQ-RJ). Cabe ressaltar que durante quatro décadas a Instituição permaneceu funcionando nas dependências da ETN/ETF/CEFET-RJ, utilizando-se de três salas de aula e um laboratório. Apesar de a Instituição possuir instalações inadequadas, o seu quadro de servidores de alta qualidade e comprometido com os desafios de um ensino de excelência conseguiu formar, em seu Curso Técnico de Química, profissionais que conquistaram cada vez mais espaço no mercado de trabalho.

Em 1981, a ETFQ, confirmando sua vocação de vanguarda e de acompanhamento permanente do processo de desenvolvimento industrial e tecnológico da nação, lançou-se na atualização e expansão de seus cursos, criando o Curso Técnico de Alimentos. O ano de 1985 foi marcado pela conquista da sede própria, na Rua Senador Furtado 121/125, no Maracanã. Em 1988, o espírito vanguardista da Instituição novamente se revelou na criação do curso Técnico em Biotecnologia, visando ao oferecimento de técnicos qualificados para o novo e crescente mercado nessa área.

Na década de 1990, a ETFQ-RJ foi novamente ampliada com a criação da Unidade de Ensino Descentralizada de Nilópolis (UNED), passando a oferecer os cursos Técnicos de Química e o de Saneamento. Quando da criação do Sistema Nacional de Educação Tecnológica (Lei 8.948, de 8 de dezembro de 1994), previa-se que todas as escolas técnicas federais seriam alçadas à categoria de CEFET.

A referida lei dispôs a transformação em CEFET das 19 escolas técnicas federais existentes e, ainda, após a avaliação de desempenho a ser desenvolvido e coordenado pelo MEC, das demais 37 escolas agrotécnicas federais distribuídas por todo o País. A ETFQ-RJ teve as suas finalidades

ampliadas em 1999, com a transformação em Centro Federal de Educação Tecnológica de Química de Nilópolis - RJ, mudando sua sede para o município de Nilópolis.

Com a aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9394 de 1996 (Brasil, 1996), e as edições do Decreto nº 2208 de 1997 (Brasil, 1997) e da Portaria MEC 646/97, as Instituições Federais de Educação Tecnológica, ficaram autorizadas a manter ensino médio desde que suas matrículas fossem independentes da Educação Profissional. Era o fim do Ensino Integrado. A partir de 2001, foram criados os curso Técnicos de Meio Ambiente e de Laboratório de Farmácia na Unidade Maracanã, e o curso Técnico de Metrologia na Unidade Nilópolis. Além disso, houve a criação dos cursos superiores de Tecnologia e os cursos de Licenciatura.

Em 2002, é criado na Unidade de Nilópolis o Centro de Ciência e Cultura do CEFET Química/RJ, um espaço destinado à formação e treinamento de professores, divulgação e popularização da ciência e suas interações com as mais diversas atividades humanas. Em 2003, o CEFET de Química de Nilópolis/RJ passa a oferecer à sua comunidade mais 3 cursos de nível superior: Licenciatura em Química, Licenciatura em Física e Curso de Tecnologia em Química de Produtos Naturais, todos na Unidade Nilópolis. Em 2004 o CEFET de Química de Nilópolis/RJ apresenta a seguinte configuração para o Ensino Superior: CTS em Produção Cultural (UNil), CTS em Processos Industriais (URJ), CTS em Produtos Naturais (UNil), Licenciatura em Química (UNil), Licenciatura em Física (UNil).

Em outubro de 2004, a publicação dos Decretos nº 5.225 e nº 5.224, que organizaram os CEFET definindo-os como Instituições Federais de Ensino Superior, autorizando-os a oferecer cursos superiores de tecnologia (CST) e licenciaturas e estimula-os a participar mais ativamente no cenário da pesquisa e da pós-graduação do país. Vários projetos de pesquisa, que antes aconteciam na informalidade, passaram a ser consagrados pela Instituição, o que propiciou a formação de alguns grupos de pesquisa, o cadastramento no CNPq e a busca de financiamentos em órgãos de fomento.

Neste mesmo ano, se deu o início do primeiro curso de pós-graduação *Lato Sensu* da Instituição, na Unidade Maracanã, chamado de Especialização em Segurança Alimentar e Qualidade Nutricional. Ainda nesse ano, houve a aprovação de um projeto Finep que possibilitou a criação e implantação do curso de Especialização em Ensino de Ciências em agosto de 2005.

Com a publicação do Decreto nº 5.773 de 9 de maio de 2006, que organizou as instituições de educação superior e cursos superiores de graduação no sistema federal de ensino, houve a consagração dos CEFET como Instituições Federais de Ensino Superior, com oferta de Educação Profissional em todos os níveis.

Em 2005, o CEFET de Química de Nilópolis/RJ voltou a oferecer o Ensino Médio integrado ao Técnico, respaldado pelo Decreto nº. 5.154 de 2004 (BRASIL, 2004). Neste mesmo ano, com o Decreto 5.478, de 24 de junho de 2005, o Ministério da Educação criou o Programa de Integração da Educação Profissional ao Ensino Médio na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA) que induziu a criação de cursos profissionalizantes de nível técnico para qualificar e elevar a escolaridade de jovens e adultos. Em 2006, com a publicação do Decreto 5.840, de 13 de julho, a instituição criou o curso Técnico de Instalação Manutenção de Computadores na modalidade de EJA que teve início em agosto do mesmo ano, e tem, atualmente, duração de 03 (três) anos.

No segundo semestre de 2005, houve a criação do Núcleo Avançado de Arraial do Cabo com o curso Técnico de Logística Ambiental, com oferta de curso concomitante ou subsequente. Trata-se de um projeto apoiado pela prefeitura de Arraial do Cabo, e estão previstos cursos de educação profissional nas áreas de Meio Ambiente, Turismo e Pesca. Em 2006, houve a criação do Núcleo Avançado de Duque de Caxias, (transformado em Unidade de Ensino pelo plano de Expansão II) na região de um dos maiores pólos petroquímicos do país, com o curso Técnico de Operação de Processos Industriais em Polímeros, hoje Técnico em Polímeros. Em 2007, houve a implantação da Unidade Paracambi com os cursos Técnicos de Eletrotécnica e de Gases e Combustíveis, oferecidos de forma integrada ao ensino médio.

No 2º semestre de 2008, houve a implantação das Unidades Volta Redonda e São Gonçalo, que também fazem parte do plano nacional de expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica. A Unidade de Ensino São Gonçalo situada no município do mesmo nome, voltada para áreas de Logística de Portos e Estaleiros, Metalurgia, Meio Ambiente, e tem hoje o curso Técnico em Segurança do Trabalho e Química. No caso da Unidade de Ensino Volta Redonda, os cursos de educação profissional são voltados para as áreas de Metalurgia, Siderurgia, Metal-mecânica, Automação e Formação de Professores das áreas de Ciências, com os cursos Técnicos em Metrologia e Automação Industrial e com os cursos de Licenciatura em Matemática e Física.

Em 29 de dezembro de 2008, o CEFET Química foi transformado em Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro conforme a Lei nº 11.892. Esta transformação permitiu que todas as Unidades passassem a *Campi*, conforme a Portaria nº 04, de 6 de janeiro de 2009, bem como incorporou o antigo Colégio Agrícola Nilo Peçanha, que pertencia a Universidade Federal Fluminense, que passou a ser o *Campus* Nilo Peçanha – Pinheiral.

Ainda 2009, foi inaugurado o *Campus* Realengo, que faz parte do Plano Nacional de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, iniciada no Governo do

Presidente Luiz Inácio Lula da Silva. Situado na zona oeste do município do Rio de Janeiro, onde se concentram os menores IDH's do município, o *Campus Realengo* está voltado, prioritariamente, para área da Saúde.

Já em 2010 foi criado o *Campus Avançado Paulo de Frontin* e o *Campus Avançado Mesquita*. Atualmente esses *campi* são considerados *campus*. Dando continuidade ao plano de expansão da rede federal estão previstos novos *campi*, entre eles podemos destacar Belford Roxo, Centro – Praça XI, Cidade de Deus – Curicica (Jacarepaguá), Complexo do Alemão, Niterói, Rezende e São João de Meriti.

As mudanças políticas e econômicas do país refletiram-se nas transformações ocorridas no CEFET de Química de Nilópolis/RJ, especialmente nos últimos 16 anos, após a promulgação da LDB. É importante ressaltar que a instituição mantém diversos convênios com empresas e órgãos públicos para realização de estágios supervisionados, consultorias e vem desenvolvendo uma série de mecanismos para integrar a pesquisa e a extensão aos diversos níveis de ensino oferecidos pela Instituição e pelos sistemas municipais e estaduais em suas áreas de atuação, colocando-se como um agente disseminador da cultura e das ciências em nosso Estado.

Os Cursos de Graduação que atualmente são oferecidos pelo IFRJ são:

#### **Licenciaturas**

- Física (*Campi* Nilópolis e Volta Redonda);
- Matemática (*Campi* Nilópolis, Paracambi e Volta Redonda);
- Química (*Campi* Duque de Caxias e Nilópolis).

#### **Superiores de Tecnologia**

- Gestão Ambiental (*Campus* Rio de Janeiro);
- Gestão de Produção Industrial (*Campus* Nilópolis);
- Jogos Digitais (*Campus* Engenheiro Paulo de Frontin);
- Processos Químicos (*Campus* Rio de Janeiro).

#### **Bacharelados/Título específico da profissão**

- Ciências Biológicas com habilitação em Biotecnologia (*Campus* Rio de Janeiro);
- Farmácia (*Campus* Realengo);
- Fisioterapia (*Campus* Realengo);
- Produção Cultural (*Campus* Nilópolis)
- Química (*Campus* Nilópolis);

- Terapia Ocupacional (*Campus Realengo*).

### 3.2 HISTÓRICO DO *CAMPUS* DUQUE DE CAXIAS

Em 2006, foi instaurado no Bairro Sarapuí – Duque de Caxias – RJ, um Núcleo Avançado de Ensino do CEFET Química de Nilópolis – RJ, a partir de uma parceria estabelecida com a Prefeitura Municipal de Duque de Caxias. Suas atividades educacionais iniciaram em 12 de setembro de 2006. Recentemente, em 05/03/2009 houve transformação do Núcleo Avançado para Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ) – *Campus* Duque de Caxias, em atendimento à Lei 11.892 de 29/12/2008.

Duque de Caxias é um município brasileiro integrante da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, situado na Baixada Fluminense. O município se divide em quatro distritos: Duque de Caxias, Campos Elíseos, Imbariê e Xerém. Possui uma população estimada em 855.048 habitantes (IBGE/2010) em seus 467 km<sup>2</sup>, isto significa uma densidade demográfica em torno de 1.828 habitantes/km<sup>2</sup>. Duque de Caxias apresenta um significativo parque industrial, onde se destacam a segunda maior refinaria de petróleo do país (REDUC), indústrias produtoras de polímeros e um recém instalado Pólo Gás-Químico (QUATOR), além disso, diversas empresas de vários segmentos têm se instalado, enfatizando o grande crescimento nos últimos anos.

Dados do IBGE em 2008, indicou o Produto Interno Bruto (PIB) de Duque de Caxias em R\$ 32.266.476,00 com a 8ª posição entre os maiores PIBs do Brasil. Com isso, Duque de Caxias tem consolidada sua posição não apenas como uma das maiores economias do Estado (2ª), como também se firma entre as principais do Brasil.

Apesar de possuir um dos maiores PIB's do Brasil, o município de Duque de Caxias apresenta um dos maiores índices de desigualdade social. Milhares de pessoas, residentes na cidade e na região da Baixada Fluminense, estão excluídos de processos de inserção no mercado industrial da região.

Um outro ponto em destaque é a qualidade de vida da população da Baixada Fluminense, historicamente prejudicada pela falta de condições básicas para desenvolvimento sustentável. Os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Programa das Nações Unidas para o desenvolvimento (PNUD) refletem situações mais precárias na Baixada Fluminense em comparação com o município do Rio de Janeiro. Em média, os índices de desenvolvimento humano-municipal (IDH-M 2000) dos municípios da Baixada Fluminense é 0,760, porém o IDH-M ano 2000 do Rio de Janeiro é 0,842. Em relação ao Produto Interno Bruto per capita, estes municípios apresentam uma média de R\$ 11.553,00, versus R\$ 22.903,00 do município do Rio de

Janeiro. Em especial, observa-se que números de Duque de Caxias são discrepantes, enquanto o PIB per capita em Duque de Caxias é R\$ 33.398,00, 50% a mais do que o Rio de Janeiro, o IDH-M 2000 é 0,735, sendo o pior índice entre os municípios da Baixada Fluminense. Provavelmente esta riqueza não está sendo distribuída entre a população caxiense, comprometendo as melhorias na qualidade de vida nesta população. Atrelado a este fato, a maioria da mão de obra qualificada nas indústrias de petróleo-gás e polímeros são exportadas de outros municípios, por conta de existir poucos profissionais qualificados em Duque de Caxias.

Dentro desta premissa, o IFRJ *campus* Duque de Caxias por meio dos cursos técnicos em Petróleo-Gás, Plástico, Química e Segurança do Trabalho está capacitando profissionais para atuarem nestes nichos indústrias e tecnológicos, com intuito de reverter em parte à mão de obra utilizada na região e influenciar no IDH-M do município de Duque de Caxias. Antes da instalação do *campus* Duque de Caxias, a oferta de cursos técnicos praticamente não existia, salvo em alguns cursos de curta duração, ministrados de forma descontinuada pela rede privada.

Este *campus* procura acompanhar as vocações do município, que abriga indústrias de refino de petróleo e gás, pequenas e médias indústrias de calçados, um pólo moveleiro, um parque de ferramentaria de plástico, além do pólo Gás-Químico – Atividades típicas das indústrias da região – no sentido de formar profissionais para atender a demanda e fixa-los no município de Duque de Caxias, tendo como público alvo milhares de estudantes da região que necessitam de formação técnica de nível médio e superior de excelência.

Atualmente, 2015, no *campus* Duque de Caxias existe os seguintes cursos técnicos em nível médio: Técnico em Plástico (concomitante/subseqüente), Técnico em Petróleo&Gás (integrado e concomitante/subseqüente), Técnico em Química (integrado), Técnico Segurança do Trabalho (subseqüente), Manutenção e Suporte à Informática (integrado com perfil de Educação de Jovens e Adultos (EJA)). O total de alunos matriculados nestes cursos são 850.

### 3.3. CONTEXTO EDUCACIONAL

O IFRJ possui como missão institucional “Promover a formação profissional e humana, por meio de uma educação inclusiva e de qualidade, contribuindo para o desenvolvimento do país nos campos educacional, científico, tecnológico, ambiental, econômico, social e cultural” (PDI 2009-2013), através da Educação Básica e Educação Superior.

Em conformidade com a Lei nº 11.892/08, que institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e

Tecnologia, em seu Art. 7º, o IFRJ possui como um de seus objetivos a oferta de cursos de Licenciatura, com vistas na formação de professores para a Educação Básica, sobretudo nas áreas de Ciências e Matemática (VI, b); sendo assegurado, no Art. 8º, a oferta de, no mínimo, 20% de suas vagas para atender a esta demanda.

Este compromisso é uma resposta à crise pela qual passa o ensino de Ciências Exatas e Naturais na Educação Básica brasileira, demonstrado pelos diversos indicadores oficiais e pesquisas científicas, sendo reflexo, em partes, pela ausência de professores devidamente habilitados, com formação específica, atuando neste nível de ensino. Nesta perspectiva, o IFRJ participa do Fórum Permanente de Apoio à Formação Docente do Estado do RJ, juntamente com outras IES e entidades representativas da categoria docente, onde são planejadas ações relacionadas à carreira, formação inicial e continuada e estratégias para atender as diversas demandas no âmbito do Estado do RJ, especialmente o atendimento à carência de profissionais docentes da área.

A partir do entendimento de que a cultura é o viés que vai possibilitar a construção da identidade, e em consonância com o Projeto Pedagógico Institucional que orienta uma constante reflexão e intervenção na realidade atual, uma das funções sociais dos Institutos Federais é ampliar a relação com o entorno de cada *campus* e contribuir para a melhoria da qualidade de vida da comunidade, numa perspectiva emancipatória. Dessa forma, as propostas das ementas deste curso estabelecem as relações entre conteúdos e contextos, sempre com vistas à relevância do significado do que é ou deve ser aprendido e por metodologias que interrelacionam vivência e prática profissional.

Em decorrência da história, perfil e vocação institucional, o IFRJ configura-se como um centro de reconhecida competência na formação de profissionais para o Ensino de Ciências, ofertando 07 cursos de Licenciatura na área, além de cursos de extensão, pós-graduação *lato sensu* e pós-graduação *stricto sensu* (Mestrado em Ensino de Ciências), destacando-se o curso de Licenciatura em Química, no *campus* Duque de Caxias.

Com o objetivo de priorizar o verdadeiro sentido da Licenciatura: a docência, o foco do curso está na formação do professor, privilegiando os fundamentos e teorias de compreensão da realidade educacional para além da área específica da química, visando o combate à fragilidade e simplificação e fragmentação de tal formação. Para isso, precisa-se criar novos significados para os processos de ensino e aprendizagem, não só individuais, mas também coletivos. Desde o início, efetivamente, pretendemos formar professores de Química.

Nesse contexto, a prática profissional deverá se constituir em espaço didático-pedagógico de responsabilidade de todos os docentes, no qual a cada experiência de magistério, o licenciando irá

construindo a sua práxis educativa, num processo dialético com o espaço escolar. Dessa forma, a proposta do curso estabelece relações entre conteúdos e contextos, com vistas à relevância do significado do que é ou deve ser aprendido e por metodologias que interrelacionam vivência e prática profissional, permeada por uma relação dialógica e pelo contato com a realidade. Daí a importância dos estudantes das Licenciaturas entenderem a função primordial do papel do professor enquanto mediador desse processo.

Nessa perspectiva, a proposta curricular do Curso de Licenciatura em Química objetiva oferecer uma sólida formação profissional, de base científica e pedagógica, pela articulação de conhecimentos e por metodologias voltadas para uma prática científica de sustentação, com vistas ao desenvolvimento da capacidade de investigação do futuro profissional, de forma a permitir-lhe não apenas compreender os processos de aprendizagem, mas adquirir autonomia, bem como desenvolver práticas inovadoras e adequadas à educação científica.

### 3.4. JUSTIFICATIVA DE OFERTA

Visando um desenvolvimento amplo na Educação do Brasil, a atual Lei de Diretrizes e Bases (LDB 9394/96) veio preconizar um maior investimento na Educação Básica. No entanto, para que haja um efetivo desenvolvimento tanto no Ensino Fundamental, quanto no Ensino Médio, torna-se necessária também a presença de um profissional de ensino qualificado, competente e ético, sendo neste caso habilitado na Área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Um professor, devidamente habilitado, deve sair de um Curso de Graduação em Licenciatura com uma formação profissional nos âmbitos ético, social e crítico. Este profissional será conduzido por atividades intelectuais que produzam um conjunto de conhecimentos a serem efetivamente utilizados pelos discentes, ou seja, que possa levá-los a uma posição crítica, investigadora e reflexiva de sua realidade social, política, filosófica e educacional.

A proposta é que o professor deve ter um embasamento teórico, prático e pedagógico de tal forma que o habilite a lecionar como uma pessoa de conhecimento, com a maior profundidade e diversidade possível, em sua área específica, bem como uma capacidade de lidar com problemas e dificuldades que possam surgir no seu âmbito de trabalho, seja na área propedêutica profissional, seja na de relacionamentos delas emanantes.

Além disso, a legislação vigente estimula os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFRJ) à implantação/implementação de cursos de Licenciatura na Área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, de modo a suprir a demanda de tais profissionais, uma

vez que estes Institutos possuem material humano altamente qualificado e um conjunto de elementos estruturais necessários para diminuição desta carência.

Algumas licenciaturas já foram implantadas no IFRJ, inclusive a Licenciatura em Química no *campus* Nilópolis que foi a licenciatura pioneira no nosso instituto em 2004.

Em 2011, o Brasil tinha 338 cursos de Licenciatura em Química em atividade na modalidade presencial, sendo 205 na rede pública e 133 na rede privada. Dentre as instituições públicas, apenas 12 cursos estão registrados no estado do Rio de Janeiro, sendo que apenas um curso está sendo oferecido na região da Baixada Fluminense, justamente no IFRJ *campus* Nilópolis. A Baixada Fluminense é composta de quatorze municípios e segundo dados do IBGE de 2010, a população desta região é de 3.688.227 habitantes, sendo que segundo o mapa de pobreza e desigualdade de 2003 (IBGE), cerca 54% estão vivendo na pobreza. Por questão de comparação, o município do Rio de Janeiro possui 6.320.446 habitantes e 23% estão na pobreza.

A decisão de ampliar a oferta do Curso de Graduação em Licenciatura em Química no IFRJ *campus* Duque de Caxias tomou como base a análise da oferta de cursos similares na região, na perspectiva da política governamental de interiorização da educação pública e de qualidade no intuito de reverter parte das dificuldades que acontecem neste município, visto que o município de Duque de Caxias possui 855.048 habitantes e cerca 53% estão na linha da pobreza.

Por este e outros aspectos, o Curso de Licenciatura em Química se faz plenamente justificável, dentre eles pelo cunho histórico institucional. O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia/RJ possui uma missão a cumprir e seu passado e presente apontam para a área Química, haja vista que, ao longo de sua trajetória, tem formado técnicos de capacidade e talento reconhecidos pelas mais variadas instituições e empresas, ganhando destaque, entre os técnicos formados, justamente aqueles com formação oriunda do Curso Técnico de Química.

A educação no município de Duque de Caxias apresenta dados preocupantes. Segundo dados da Fundação Centro de Ciências e Educação Superior a Distância do estado do Rio de Janeiro, a Fundação CECIERJ/Consórcio CEDERJ, Duque de Caxias possui 2 instituições federais, 100 escolas municipais, 102 escolas estaduais e 128 escolas particulares. Sendo a taxa de alfabetização de pessoas residentes no município com 10 anos de idade ou mais em torno 92,40% da população.

Dados do IBGE de 2009 revelam que existem 214 escolas de nível pré-escola com 10.872 alunos, 331 escolas de nível fundamental com 155.373 alunos e 93 escolas de nível médio com 40.234 alunos. Os docentes nestes níveis de ensino são 568, 6.059 e 2.427 respectivamente. Apenas 19,4% dos alunos estão matriculados no ensino médio, informação parecida com o município do Rio de Janeiro que apresenta 21,9% dos alunos nesta situação em 2009. Outra coincidência entre os

municípios é a relação do número de alunos no ensino médio pelo número de docentes; sendo 16,57 para Duque de Caxias e 16,36 para Rio de Janeiro. Outros índices de educação não apontam semelhanças entre os municípios. Entre eles, podemos citar o IDH-M Educação em 2000 que mencionou o índice de 0,933 para o Rio de Janeiro, enquanto Duque de Caxias foi de 0,873. Outro índice foi que nenhuma escola de Duque de Caxias ficou no *top100* no Exame Nacional de Ensino Médio (ENEM) em 2010, entretanto neste *ranking*, 25 escolas são do município do Rio de Janeiro. Este retrato sugere uma busca pela melhoria de ensino no município de Duque de Caxias. Entre outros fatores, a qualificação do profissional de educação é fundamental para modificar estes dados estatísticos alarmantes. Dentro deste objetivo, um curso de licenciatura em Química da rede federal de ensino em Duque de Caxias pode auxiliar não só na qualificação de mais profissionais de educação em Química que por ventura pode vir trabalhar em Duque de Caxias, como possibilitar dos moradores do próprio município ser inseridos nesta profissão.

A educação, com a solidificação de processos abrangentes de ensino e aprendizagem, é instrumento de transformação social que abre caminho para a inclusão social. Cada vez mais, a oferta de ensino de boa qualidade é requisito para que se possa pensar em justiça social, dando condições para que os indivíduos possam alcançar patamares profissionais e sociais mais altos e competir em condições de igualdade com aqueles pertencentes a parcelas mais privilegiadas da população. Considerando que muitas crianças e jovens abandonam a escola, especialmente a partir dos 14 anos, a instalação do Campus Duque de Caxias na região veio reforçar o caráter social e inclusivo da Instituição.

Duque de Caixas, como os demais municípios que compõem o Grande Rio, apresenta uma carência significativa de instituições públicas que ministrem educação profissional de nível médio e graduação de qualidade, fazendo com que boa parte de sua população em idade escolar tenha de buscar uma melhor formação fora do município, em especial no Rio de Janeiro. Essa situação acarreta um efeito negativo na capacidade de atendimento das redes de ensino de outros municípios e compromete a permanência do quadro de profissionais mais qualificados no município.

Então, nada mais coerente que se siga à vocação natural e filosófica da Instituição que, hoje, apresenta um *Campus* em Duque de Caxias município fluminense de grande carência de licenciados para o Magistério de Ensino Médio em Química.

Esta decisão foi tomada, pois é aquela que melhor se ajustaria às condições existentes no *campus* Duque de Caxias do IFRJ, tanto em relação à infraestrutura, quanto ao Corpo Docente, já que um curso de graduação desse nível requer professores qualificados, com formação específica e Pós-Graduação em *stricto sensu*.

### 3.5. HISTÓRICO DE IMPLANTAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DO CURSO

A implantação do Curso de Graduação em Licenciatura em Química no *campus* Duque de Caxias foi em 9 de fevereiro de 2009. Inicialmente, o curso apresentava o mesmo perfil adotado no IFRJ *campus* Nilópolis. Esta opção estava relacionada à experiência adquirida pelas coordenações do curso de origem, devido sua implantação ter ocorrido em 15 de março de 2004. Qualquer mudança seria precipitada, pois a Licenciatura em Química do *campus* Nilópolis seria avaliada pelo MEC em 2010. Até o momento, 2012, não tivemos nenhum problema com a falta de docentes nas unidades curriculares obrigatórias, sendo feito com antecedência de um semestre, um levantamento de previsão de docentes especializados e carga docente máxima necessária.

A visita de avaliação do reconhecimento do curso de Licenciatura em Química no *campus* Nilópolis acontece no período de 28 de novembro a 1 de dezembro de 2010. Após leitura e reflexão do relatório de avaliação do *e-mec* descrito pelos avaliadores *ad-hoc*, a PROGRAD determinou que os NDEs dos *campus* Duque de Caxias e Nilópolis definissem proposta de melhorias no curso vigente. Em 2011, a PROGRAD orientou através de um documento norteador, Proposta de Flexibilização da Estrutura Curricular dos Cursos de Licenciatura, como poderia ser feito sem causar muito impacto nas licenciaturas implementadas.

Partindo desta premissa, quatro reuniões em 2011 (6 de abril, 18 de abril, 4 de maio e 30 de maio) foram realizadas pelo NDE da Licenciatura em Química *campus* Duque de Caxias, no intuito de elaborar uma nova organização didático-pedagógica. Ao longo desta etapa o NDE consultou equipes específicas de corpo docente do curso para haver coerência na sua proposta final. Neste processo, usamos principalmente quatro instrumentos: 1 – Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química definida pelo CNE/CES no parecer N°: 1.303/2001 (06/11/2001); 2 – Duração e a Carga Horária dos cursos de licenciatura definida pela resolução CNE/CP 2 (19/02/2002); 3 – O relatório de avaliação do *e-mec* do curso de Licenciatura em Química do IFRJ *campus* Nilópolis e 4 – PPCs de outras instituições de ensino superior. Os coordenadores das Licenciaturas em Química dos *campi* Duque de Caxias e Nilópolis junto com a Pró-Reitoria de Graduação promoveram duas reuniões (17 de junho e 1 de julho) com NDEs nos *campi* do IFRJ para discutir as alterações pertinentes no curso. Para definir a proposta final do *campus* Duque de Caxias, duas outras reuniões (29 junho e 14 de outubro) no NDE *campus* Duque de Caxias foram realizadas após as reuniões dos NDEs. A única diferença que ficou entre as duas Licenciaturas em Química foi que o NDE do *campus* Duque de Caxias resolveu desmembrar teoria/prática nas unidades curriculares de Química. A PROGRAD por sua vez, acatou a proposta, pois compreendeu

a especificidade estrutural do *campus* Duque de Caxias e os argumentos pedagógicos, econômicos, ambientais e os aspectos de segurança nos laboratórios. Maiores detalhes sobre as modificações estão relatados no item estrutura curricular.

O NDE atuou de forma consultiva e encaminhou ao colegiado de curso deliberar a nova estrutura curricular. Esta foi aprovada em várias instâncias: Colegiado de Curso em 21/10/2011, Conselho de Campus em 27/10/2011 e Conselho Acadêmico de Ensino de Graduação em 19/12/2011.

O curso vigente no período de março de 2009 até fevereiro de 2012 apresentava uma carga horária mínima total de 3467 horas e na atual vigência a partir do primeiro semestre de 2012 ficou em 3253,5 horas, um decréscimo de 213,5 horas (6,2%). No início de 2012 foram realizadas três reuniões com discentes e os comentários foram positivos e eles perceberam que os benefícios serão maiores com esta mudança curricular.

Atualmente, 2015.1, o curso de Licenciatura em Química no *campus* Duque de Caxias possui 189 alunos matriculados em unidades curriculares e está com sua capacidade institucional de atendimento em expansão.

Algumas ações são inerentes ao curso de Licenciatura em Química no *campus* Duque de Caxias:

1. Organização e gestão democrática do colegiado de curso com a participação do Núcleo Docente Estruturante (NDE) como um órgão consultivo. Participação efetiva através dos seus representantes do *campus* Duque de Caxias no Conselho Superior, Conselho Acadêmico de Ensino de Graduação, Conselho Acadêmico de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação, Conselho Acadêmico de Extensão, Comitê de Ética em Pesquisa e Comissão Própria de Avaliação;
2. Harmonia plena dos principais setores do *campus* (Coordenação da Licenciatura em Química, Direção-Geral, Diretoria de Ensino, Diretoria de Administração, Diretoria de Apoio Técnico ao Ensino, Secretaria de Ensino de Graduação, Coordenação Técnico Pedagógica, Coordenação de Integração Escola Empresa, Coordenação de Biblioteca, Coordenação de Suporte e Tecnologia da Informação, Coordenação de Segurança e Administração de Ambientes Tecnológicos, Coordenação de Pesquisa e Inovação, Coordenação de Extensão, Coordenação de Turno e Prefeitura) de suma importância no andamento curso;
3. Efetivação de docentes e técnico-administrativos por meio de editais públicos;
4. Criação e gerenciamento de ambientes educacionais com os respectivos instrumentos de ensino para o desenvolvimento das atividades experimentais de acordo com a proposta do PPC. Ex.

Laboratório de Química Geral e Inorgânica; Química Orgânica/Físico-Química; Química Analítica; Análise Instrumental; Física; Biologia; Bioquímica e Ensino em Química.

5. Aquisição e a disponibilidade efetiva de livros descritos nas bibliografias básica e complementar das unidades curriculares;
6. Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) compatível com os objetivos preteridos no curso;
7. Apoio à participação em eventos externos e/ou cursos de formação continuada, por meio da concessão de transporte e diárias aos docentes e discentes solicitantes, com base em critérios definidos pelo *campus* e conforme disponibilidade de recursos financeiros;
8. Adesão ao Sistema de Seleção Unificada (SiSU/MEC) a partir de 2010.1, permitindo maior visibilidade institucional e acesso democrático às vagas ofertadas em nível de graduação por intermédio de ações afirmativas delineadas pelo CAEG e aprovadas pelo Conselho Superior (CONSUP);
9. Elaboração de projetos que visam à ampliação das bolsas de iniciação científica (PIBICT) e programas de fomento à graduação, que beneficiam os estudantes do curso (PIBID e PET);
10. Ampliação e consolidação do programa de monitoria acadêmica, em especial para as unidades curriculares com maiores índices de retenção: Química Geral, Química Orgânica, Físico-Química, Cálculo e Física;
11. Planejamento e execução anual de semanas acadêmicas para favorecer a divulgação científica (Jornada Científica de Duque de Caxias), exposição dos trabalhos desenvolvidos (Semana Científico-Tecnológica) e a atividades sociais (Semana Artístico-Cultural-Esportiva);
12. Consolidação do Programa de Assistência Estudantil (PAE), com aprimoramento das ações voltadas à permanência e sucesso estudantil, beneficiando estudantes do curso.

#### 4. PRINCÍPIOS NOTEADORES DO CURRÍCULO

O Projeto Pedagógico do Curso foi construído de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais, com o Projeto Pedagógico Institucional e demais documentos norteadores da profissão, procurando atender, por meio de princípios metodológicos, às necessidades de formação do estudante.

Com o objetivo de acompanhar o processo de implantação do Currículo, as reuniões de Colegiado de Curso, acontecem periodicamente. As discussões travadas têm como foco a integração das atividades desenvolvidas nas unidades curriculares e o acompanhamento dos indicadores acadêmicos, em busca do alcance do perfil de formação desejado e do sucesso estudantil.

O modelo tradicional das Licenciaturas nas Universidades seguia o padrão conhecido como “3+1” – três anos de unidades curriculares específicas mais um ano - em geral, o último – de unidades curriculares de cunho estritamente pedagógico. O que se constatou, a partir destas experiências, é que a prática docente acaba por se distanciar da formação científica, gerando dificuldades na interação, pelo docente, entre esses dois campos do conhecimento. O modelo de formação pretendido pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro baseia-se no princípio de que a formação inicial do professor deve se dar com a articulação dos conhecimentos pedagógicos aos conhecimentos científicos, desde o início da formação, de modo a, efetivamente, formar professores de Química, e não Químicos que possam “dar aulas”.

Por esta proposta, a Prática Profissional não deverá se constituir num componente à parte, mas em espaço didático-pedagógico de responsabilidade de todos os docentes. O que se pretende é que o licenciando não somente *venha a aprender*, por exemplo, o conteúdo de Ligações Químicas, mas que, de forma paralela ao conhecimento científico formado, *vivencie boas práticas para o ensino* de Ligações Químicas, a partir da utilização, pelo professor formador, de novas metodologias, estratégias e materiais de apoio. Assim, a cada experiência de magistério, vivida desde o início do curso, o licenciando irá construindo a sua práxis, num processo sinérgico e dialético do espaço escolar, com colegas e professores. Orientado por este princípio, o Currículo construído tem a prática profissional presente desde os módulos iniciais, concretizada nas vivências como alunos e no envolvimento com esta e com outras escolas de Educação Básica.

Esta proposta curricular dá atenção também à construção do conhecimento interdisciplinar, tanto no que diz respeito à ampliação e ao aprofundamento dos conhecimentos na área de formação, quanto oportunizando relações com outros campos do saber, de modo a possibilitar que sejam assimiladas as contribuições de outras áreas, que serão agregadas à prática profissional futura. Na Matriz Curricular apresentada podem ser observados os espaços destinados à apreensão de conhecimentos em áreas afins com a da formação e aqueles que possibilitam escolhas de acordo com o interesse do estudante, que poderão ser buscados, inclusive, nas Matrizes Curriculares dos outros cursos de graduação ofertados no IFRJ.

Na proposta apresentada enfatiza-se, ainda, a formação de competências voltadas para a investigação científica e a reflexão na ação. Pretende-se o aprofundamento dos conhecimentos da prática, fundamentados na análise das situações cotidianas, na busca da compreensão dos processos de aprendizagem e no desenvolvimento da autonomia na interpretação dos fatos imprevistos, presentes na realidade e que, muitas vezes, requerem solução e controle imediatos. Propõe-se que as metodologias empregadas no desenvolvimento do Currículo estejam voltadas para a formação de

um profissional prático-reflexivo apto a, como diz Philippe Perrenoud, *agir na urgência e a decidir na incerteza*.

Por fim, tratando-se da formação de um professor de Química, esta proposta curricular pretende desenvolver a capacidade investigativa no campo das ciências naturais. Acredita-se que as competências envolvidas não só são adequadas à sólida formação científica, como são a base para a criação de práticas pedagógicas inovadoras e necessárias à aplicação de metodologias de ensino apoiadas no desenvolvimento de projetos.

Alguns aspectos são imprescindíveis para o envolvimento e o comprometimento com a proposta pedagógica apresentada:

- Trabalhar de forma integrada, a fim de dar oportunidade aos licenciandos na vivência de experiências interdisciplinares;
- Utilizar-se de estratégias didáticas de resolução de situações-problema contextualizadas, cujas abordagens sejam interdisciplinares;
- Participar de debates, Encontros, Seminários, Mesas-Redondas, Congressos etc., a fim de propiciar aos licenciandos os mecanismos e conteúdos necessários ao melhor desempenho de sua função;
- Promover atividades que visem à interação, à comunicação e à cooperação entre os licenciandos e destes para com os docentes.

## 5. OBJETIVOS GERAL E ESPECÍFICOS DO CURSO

O objetivo geral é formar professores com amplo domínio teórico e experimental do conteúdo específico de Química e da práxis pedagógica, desenvolvendo profissionais reflexivos, competentes e críticos, capazes de promover o conhecimento científico e a disseminação da ciência.

Os objetivos específicos são:

1. Formar professores com amplo domínio dos conhecimentos específicos em torno dos quais deverá agir, beneficiando-se dos recursos científicos e tecnológicos disponíveis na Instituição e da articulação com os demais cursos de Licenciatura e com os programas de pós-graduação.
2. Promover a formação de cidadãos éticos, profissionalmente competentes, emancipados, criativos e solidários, conscientes de seu papel na transformação da sociedade.

3. Superar o distanciamento existente entre as instituições formadoras e os sistemas de ensino da Educação Básica, oferecendo, no mesmo espaço e com programas integradores, o Ensino Médio e a formação do professor, oportunizando, aos licenciandos, o envolvimento em projetos educacionais.
4. Contribuir para a melhoria da Educação Básica, através do desenvolvimento de competências próprias à atividade docente, que ultrapassem o conhecimento científico e avancem para a formação de competências profissionais de caráter pedagógico, referentes ao conhecimento de processos de investigação e reflexão sobre a prática cotidiana.
5. Formar professores-pesquisadores capazes de buscar novas alternativas para o ensino de Química, atuando como agentes multiplicadores das soluções encontradas;
6. Favorecer a integração entre ensino, pesquisa e extensão, visando a uma formação profissional ampla, contextualizada e articulada à realidade.
7. Contribuir para o desenvolvimento social e econômico da Baixada Fluminense, especialmente o município de Duque de Caxias.

## 6. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

O Curso de Graduação em Licenciatura em Química do IFRJ *campus* Duque de Caxias possui como compromisso a formação de um profissional com perfil generalista, mas sólida e abrangente em conteúdos das diversas áreas da Química, com preparação adequada à aplicação pedagógica do conhecimento e experiências de Química e de áreas afins em sua atuação profissional enquanto educador no nível médio de ensino; bem como, em outros espaços profissionais, como o segmento editorial, de tecnologias educacionais, de produção de conteúdos, educação em museus de ciências, etc. Para isso, deverá possuir o seguinte perfil profissional:

### Em relação à formação pessoal:

1. Possuir conhecimento sólido e abrangente adquirido ao longo do curso nos diversos campos de educação, em especial o ensino em Química;
2. Adquirir capacidade crítica e assimilar os novos conhecimentos científicos e/ou educacionais e refletir sobre o comportamento ético que a sociedade espera de sua atuação e de suas relações com o contexto cultural, socioeconômico, histórico e político.
3. Identificar os aspectos filosóficos e sociais que definem a realidade educacional.
4. Identificar o processo de ensino/aprendizagem como processo humano em construção.

5. Ter interesse no auto-aperfeiçoamento contínuo, como forma de garantir a qualidade do ensino de Química.
6. Ter formação humanística que permita exercer plenamente sua cidadania e, enquanto profissional, respeitar o direito à vida e ao bem estar dos cidadãos.

#### Em relação à compreensão da Química:

1. Compreender os conceitos, princípios e leis da Química, bem como utilizar esta linguagem científica;
2. Conhecer as propriedades físicas e químicas principais dos elementos e compostos, que possibilitem entender e prever o seu comportamento físico-químico, aspectos de reatividade, mecanismos e estabilidade;
3. Acompanhar e compreender os avanços científico-tecnológicos e educacionais, a fim de adequá-los ao cotidiano do ensino;
4. Reconhecer a Química como uma construção humana e compreender os aspectos históricos de sua produção e suas relações com o contexto cultural, socioeconômico e político.

#### Em relação à informação, comunicação e expressão:

1. Saber identificar e procurar nas diversas fontes de informações relevantes para a Química;
2. Ler, compreender e interpretar os textos científico-tecnológicos e pedagógicos em idioma pátrio e estrangeiro (especialmente inglês e/ou espanhol);
3. Saber escrever e avaliar criticamente os materiais didáticos, como livros, apostilas, "kits", modelos, programas computacionais e materiais alternativos.
4. Demonstrar bom relacionamento interpessoal e saber comunicar corretamente em diversas situações em idioma pátrio.

#### Em relação ao ensino de Química:

1. Refletir e pesquisar de forma crítica a sua prática em sala de aula, tendo as teorias psicopedagógicas como um dos aspectos no processo de ensino-aprendizagem;
2. Compreender e avaliar criticamente os aspectos sociais, tecnológicos, ambientais, políticos e éticos relacionados às aplicações da Química na sociedade;
3. Saber trabalhar em laboratório e saber usar a experimentação em Química como recurso didático, sem anular o aspecto teórico do aprendizado;

4. Possuir criatividade, habilidade e versatilidade de forma a poder desenvolver recursos didáticos relativos à sua prática e sua pesquisa no ensino de Química.

5. Possuir conhecimentos básicos em informática e normas de segurança para aplicá-los no ensino de Química.

#### Em relação à profissão:

1. Ter consciência da importância da profissão, sendo capaz de utilizar e disseminar o conhecimento relevante ao desenvolvimento da sociedade;

2. Atuar no magistério da Educação Básica no intuito de contribuir para o desenvolvimento intelectual e despertar o interesse científico dos estudantes;

3. Exercer a sua profissão com espírito dinâmico, criativo, na busca de novas alternativas educacionais, enfrentando como desafio as dificuldades do magistério de acordo com harmonia entre as relações professor-aluno-escola-sociedade.

## **7. ORGANIZAÇÃO E ESTRUTURA CURRICULAR**

### **7.1. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR**

A organização da matriz curricular traçada emana não só das experiências docentes adquiridas à frente dos cursos técnicos de base na Química, mas das referências da formação profissional para o pleno exercício do magistério nesta área de conhecimento. A estrutura curricular foi proposta pensando em toda a diversidade e as adversidades com que irá defrontar-se o licenciado, seja pelos dias, meses ou anos de sala de aula, seja pelos espaços escolares onde irá atuar, ou pelas inúmeras dificuldades com que, sem dúvida, irá se deparar. Desta forma, para atender ao perfil de egresso desejado, os componentes curriculares foram selecionados, considerando as características formativas, informativas e reflexivas, sem compartimentalização, mas sim se complementando de forma mútua e progressiva.

Obviamente, dada à complexidade e a organicidade do Curso, a matriz que se segue não deverá ser encarada como um objeto fechado e imutável. Ao contrário, deverá evoluir à medida que forem sendo vislumbrados novos itinerários formativos.

### **7.2. ESTRUTURA CURRICULAR**

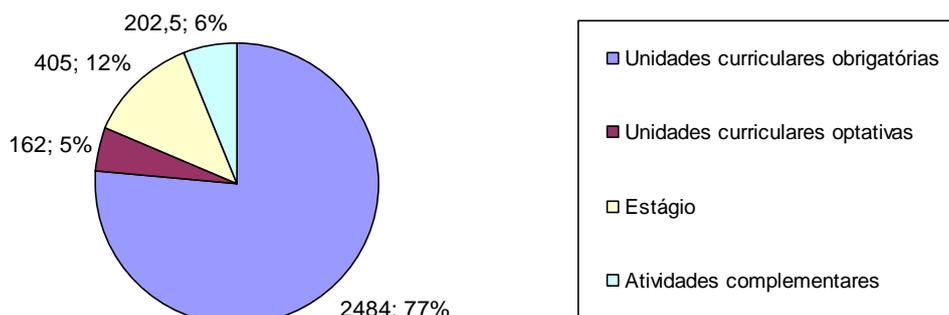
A nova matriz curricular entrou em funcionamento no primeiro semestre de 2012, substituindo a matriz vinculada desde primeiro semestre de 2009. As mudanças não comprometeram a formação dos discentes da primeira turma, pois a matriz de equivalência minimizou a maioria das diferenças apresentadas. A carga horária total do curso (mínima) ficou em 3253,5 horas, sendo compatível com o previsto estabelecido pela resolução acima descrita como minimamente 2800 horas. A distribuição da carga horária está demonstrada no **gráfico 1**.

O título de Licenciado em Química é concedido ao discente após a integralização, com aproveitamento, de todas as seguintes etapas:

- Unidades curriculares obrigatórias: 2484 horas ou 184 créditos;
- Prática: 417 horas ou 31 créditos;
- Unidades curriculares optativas (mínima): 162 horas ou 12 créditos;
- Estágio: 405 horas ou 30 créditos;
- Atividades complementares (mínima): 202,5 horas ou 15 créditos;
- Trabalho de conclusão de curso: 54 horas ou 04 créditos.

**Gráfico 1:** Distribuição da carga horária do curso de graduação em Licenciatura em Química

**Distribuição da carga horária em horas no curso**



A matriz curricular apresentada está composta por unidades curriculares obrigatórias que visam contemplar cada um dos quatro eixos do perfil pretendido para o futuro professor, **tabela 2**.

**Tabela 2:** Matriz curricular – Unidades Curriculares Obrigatórias – Eixos temáticos

Domínio do conteúdo específico de Química.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidades curriculares teóricas em Química</li> <li>• Unidades curriculares experimentais em laboratórios especializados em Química</li> </ul>
Domínio do conteúdo específico de outras áreas nas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidades curriculares teóricas em Ciências</li> </ul>

Ciências e Matemática.	<p>Ambientais e Matemática</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidades curriculares teóricas-práticas em Biologia e Física</li> </ul>
Domínio da teoria e práxis pedagógica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidades curriculares de teoria pedagógica*</li> <li>• Unidades curriculares de Química em Sala de Aula e Estágio</li> </ul>
Domínio de conteúdo interdisciplinar e contextualizadora, capacidade de atualização, de produção de conhecimento em sua área de trabalho e difusão desta produção.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidades curriculares de linguagens e códigos</li> <li>• Unidade curricular do âmbito histórico/filosófico</li> <li>• Unidades curriculares de metodologia e pesquisa em ensino de Química</li> <li>• Atividades complementares</li> <li>• Trabalho de conclusão de curso</li> </ul>

\* Eixo comum das Licenciaturas no IFRJ.

As unidades curriculares optativas são comuns a todos os cursos de Licenciatura do IFRJ ou específicas para um determinado curso ou *campus*. Podem ser ofertadas em sistema presencial ou EAD (híbrido, conciliando atividades presenciais e não presenciais, em ambiente virtual de aprendizagem). A partir do primeiro semestre de 2012, os discentes já estão cursando optativas nos dois perfis.

### 7.2.1. UNIDADES CURRICULARES OBRIGATÓRIAS E OPTATIVAS

A matriz curricular é estruturada em oito períodos letivos, e organizada em regime de créditos (um crédito equivale a 13,5 horas), conforme a Resolução nº13 do Conselho Diretor no dia 10 de setembro de 2005. Segundo o Regulamento do Ensino de Graduação (03/2011) do IFRJ, o tempo máximo de integralização é de quinze períodos. As unidades curriculares foram selecionadas pelas características formativas e reflexivas, complementando-se de forma mútua e progressiva.

Do primeiro semestre de 2009 até o segundo semestre de 2011, as unidades curriculares obrigatórias em Química tinha o perfil teórico/prático na sua concepção. Todavia, a análise do NDE com aprovação do colegiado de curso, resolveu-se mudar este perfil na Química, separando em unidades curriculares obrigatórias distintas teoria e prática. Por outro lado, unidades curriculares obrigatórias como Física Geral I, Física Geral III, Biologia Geral e Bioquímica mantiveram o perfil teórico/prático. Isto acarretou a inclusão de sete unidades curriculares obrigatórias experimentais no âmbito da Química. Segue abaixo a relação por período de todas as unidades curriculares obrigatórias previstas no curso.

Unidade Curricular Obrigatória / Carga horária (h) / Abordagem (teórica e/ou prática)

1º Período

- Química Geral I / 81 h / teórica;
- Tratamento de Dados / 54 h / teórica;
- Pré-Cálculo para Professores de Química / 81 h / teórica;
- Contemporaneidade, Subjetividades e Práticas Escolares / 54 h / teórica;
- Sociedade, Cultura e Educação / 54 h / teórica;
- Comunicação e Informação / 27 h / teórica.

#### 2º Período

- Química Geral II / 54 h / teórica;
- Química Geral Experimental / 54 h / prática;
- Química Orgânica I / 54 h / teórica;
- Cálculo para Professores de Química I / 81 h / teórica;
- História, Políticas e Legislação da Educação / 54 h / teórica;
- Produção de Textos Acadêmicos / 27 h / teórica.

#### 3º Período

- Química Orgânica II / 54 h / teórica;
- Química Orgânica Experimental I / 54 h / prática;
- Cálculo para Professores de Química II / 81 h / teórica;
- História e Filosofia da Ciência / 54 h / teórica;
- Didática / 54 h / teórica;
- Libras / 54 h / teórica e prática.

#### 4º Período

- Química Inorgânica I / 81 h / teórica;
- Química Orgânica III / 54 h / teórica;
- Química Orgânica Experimental II / 54 h / prática;
- Físico Geral I / 81 h / teórica e prática;
- Biologia Geral / 54 h / teórica e prática;
- Metodologia do Ensino de Química / 54 h / teórica.

#### 5º Período

- Química Inorgânica II / 54 h / teórica;
- Química Inorgânica Experimental / 54 h / prática;
- Física Geral III / 81 h / teórica e prática;
- Ciências Ambientais / 54 h / teórica;
- Química em Sala de Aula I / 54 h / teórica e prática;
- Estágio I / 27 h / teórica.

#### 6º Período

- Química Analítica I / 54 h / teórica;
- Química Analítica Experimental I / 54 h / prática;
- Bioquímica / 81 h / teórica e prática;
- Físico-Química I / 54 h / teórica;
- Química em Sala de Aula II / 54 h / teórica e prática;
- Pesquisa em Ensino de Química / 54 h / teórica;
- Estágio II / 27 h / teórica.

#### 7º Período

- Química Analítica II / 54 h / teórica;
- Química Analítica Experimental II / 54 h / prática;
- Físico-Química II / 54 h / teórica;
- Química em Sala de Aula III / 54 h / teórica e prática;
- Trabalho de Conclusão de Curso I / 27 h / teórica;
- Estágio III / 27 h / teórica.

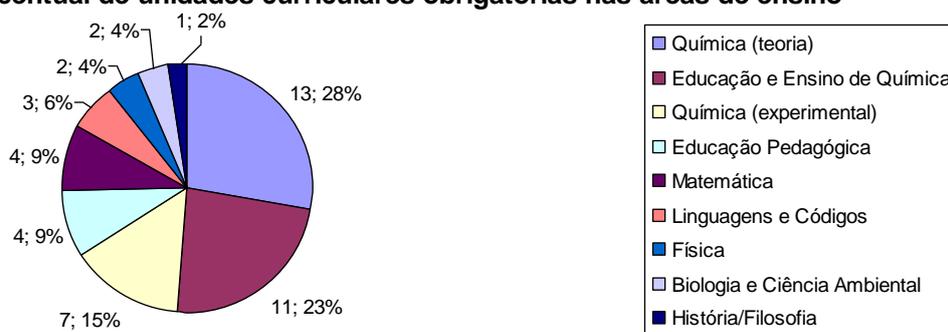
#### 8º Período

- Físico-Química III / 54 h / teórica;
- Físico-Química Experimental / 54 h / prática;
- Química em Sala de Aula IV / 54 h / teórica e prática;
- Trabalho de Conclusão de Curso II / 27 h / teórica.

O **gráfico 2** representa a distribuição em número e percentual de unidades curriculares obrigatórias por área de ensino e o **gráfico 3** representa a distribuição da carga horária das unidades curriculares obrigatórias por área de ensino.

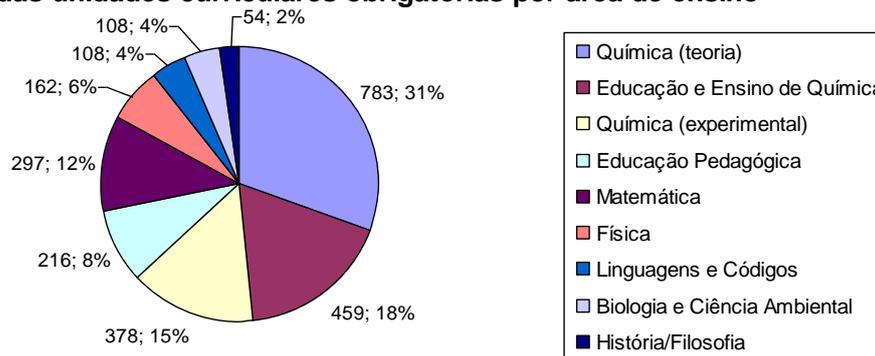
**Gráfico 2:** Número e percentual de unidades curriculares obrigatórias nas áreas de ensino

**Número e percentual de unidades curriculares obrigatórias nas áreas de ensino**



**Gráfico 3:** Carga horária das unidades curriculares obrigatórias por área de ensino

**Carga horária das unidades curriculares obrigatórias por área de ensino**



Ao longo do curso, algumas unidades curriculares obrigatórias precisam de conhecimentos previamente adquiridos em unidades curriculares obrigatórias cursadas em períodos anteriores, estes pré-requisitos estão citados na **tabela 3**. Além disso, unidades curriculares obrigatórias com perfil experimental necessitam de um co-requisito, **tabela 3**.

**Tabela 3:** Pré-requisitos e co-requisitos das unidades curriculares obrigatórias – 2012.1

Período	Unidade curricular obrigatória	Pré-requisitos
1°	Química Geral I	nenhum
1°	Tratamento de Dados	nenhum
1°	Pré-Cálculo para Professores de Química	nenhum
1°	Contemporaneidade, Subjetividades e Práticas Escolares	nenhum
1°	Sociedade, Cultura e Educação	nenhum
1°	Comunicação e Informação	nenhum
2°	Química Geral II	Química Geral I
2°	Química Geral Experimental	Química Geral I e Química Geral II*
2°	Química Orgânica I	Química Geral I
2°	Cálculo para Professores de Química I	Pré-Cálculo para Professores de Química
2°	História, Políticas e Legislação da Educação	nenhum
2°	Produção de Textos Acadêmicos	Comunicação e Informação
3°	Química Orgânica II	Química Orgânica I
3°	Química Orgânica Experimental I	Química Orgânica I, Química Geral Experimental e Química Orgânica II*
3°	Cálculo para Professores de Química II	Cálculo para Professores de Química I
3°	História e Filosofia da Ciência	nenhum
3°	Didática	nenhum
3°	Libras	nenhum
4°	Química Inorgânica I	Química Geral II
4°	Química Orgânica III	Química Orgânica II
4°	Química Orgânica Experimental II	Química Orgânica II, Química Orgânica Experimental I e Química Orgânica III*
4°	Físico Geral I	Cálculo para Professores de Química I
4°	Biologia Geral	nenhum
4°	Metodologia do Ensino de Química	Didática
5°	Química Inorgânica II	Química Inorgânica I
5°	Química Inorgânica Experimental	Química Inorgânica I, Química Geral Experimental e Química Inorgânica II*
5°	Física Geral III	Física Geral I
5°	Ciências Ambientais	Biologia Geral
5°	Química em Sala de Aula I	Metodologia do Ensino de Química
5°	Estágio I	Definido pelo Regulamento da Graduação
6°	Química Analítica I	Tratamento de Dados e Química Geral II
6°	Química Analítica Experimental I	Química Geral Experimental e Química Analítica I*
6°	Bioquímica	Química Orgânica III
6°	Físico-Química I	Química Geral II e Cálculo para Professores de Química II
6°	Química em Sala de Aula II	Química em Sala de Aula I
6°	Pesquisa em Ensino de Química	Produção de Textos Acadêmicos e Metodologia do Ensino de Química
6°	Estágio II	Estágio I
7°	Química Analítica II	Química Analítica I
7°	Química Analítica Experimental II	Química Analítica I, Química Analítica Experimental I e Química Analítica II*
7°	Físico-Química II	Físico-Química I
7°	Química em Sala de Aula III	Química em Sala de Aula I
7°	Trabalho de Conclusão de Curso I	Pesquisa em Ensino de Química
7°	Estágio III	Estágio II
8°	Físico-Química III	Físico-Química I
8°	Físico-Química Experimental	Química Geral Experimental, Físico-Química II, Físico-Química III*
8°	Química em Sala de Aula IV	Química em Sala de Aula I
8°	Trabalho de Conclusão de Curso II	Trabalho de Conclusão de Curso I

\* Unidade curricular obrigatória como co-requisito

Devido às modificações necessárias na matriz curricular, houve a necessidade de fazer uma matriz de equivalência das unidades curriculares obrigatórias para os alunos ingressantes antes do primeiro semestre de 2012, **tabela 4**.

**Tabela 4:** Matriz de equivalência entre 2009.1 e 2012.1

Unidade Curricular na matriz 2009.1	Período	Créditos	Unidade Curricular na matriz 2012.1	Período	Créditos
Química Geral I (T/P)	1º	6	Química Geral I (T)	1º	6
Pré-Cálculo	1º	4	Pré-Cálculo para Professores de Química	1º	6
Escola e Sociedade	1º	4	Sociedade, Cultura e Educação	1º	4
Estrutura do Ensino	1º	4	História, Políticas e Legislação da Educação	2º	4
Comunicação e Informação I	1º	2	Comunicação e Informação	1º	2
Química Geral II (T/P)	2º	6	Química Geral II (T) Química Geral Experimental (P)	2º 2º	4 4
Química Orgânica I (T/P)	2º	6	Química Orgânica I (T)	2º	4
Cálculo I	2º	6	Cálculo para Professores em Química I	2º	6
Metrologia	2º	4	Tratamento de Dados	1º	4
Psicologia da Aprendizagem	2º	4	Contemporaneidade, Subjetividades e Práticas Escolares	1º	4
Comunicação e Informação II	2º	2	Produção de Textos Acadêmicos	2º	2
Química Orgânica II (T/P)	3º	6	Química Orgânica II (T) Química Orgânica Experimental I (P)	3º 3º	4 4
Cálculo II	3º	6	Cálculo para Professores de Química II	3º	6
Biologia Geral I (T/P)	3º	4	Biologia Geral (T/P)	4º	4
Química Inorgânica I (T/P)	4º	6	Química Inorgânica I (T)	4º	6
Química Orgânica III (T/P)	4º	6	Química Orgânica III (T) Química Orgânica Experimental II (P)	4º 4º	4 4
Química Inorgânica II (T/P)	5º	6	Química Inorgânica II (T) Química Inorgânica Experimental (P)	5º 5º	4 4
Físico-Química I (T/P)	5º	6	Físico-Química I (T)	6º	4
Ciências Ambientais I	5º	4	Ciências Ambientais	5º	4
Estágio Curricular Supervisionado I*	5º	2	Estágio I*	5º	2
Química Analítica I (T/P)	6º	6	Química Analítica I (T) Química Analítica Experimental I (P)	6º 6º	4 4
Físico-Química II (T/P)	6º	6	Físico-Química II (T)	7º	4
Estágio Curricular Supervisionado II*	6º	2	Estágio II*	6º	2
Química Analítica II (T/P)	7º	6	Química Analítica II (T) Química Analítica Experimental II (P)	7º 7º	4 4
Bioquímica (T/P)	7º	6	Bioquímica (T/P)	6º	6
Físico-Química III (T/P)	7º	6	Físico-Química III (T) Físico-Química Experimental (P)	8º 8º	4 4
História e Filosofia da Ciência I	7º	4	História e Filosofia da Ciência	3º	4
Estágio Curricular Supervisionado III*	7º	2	Estágio III*	7º	2
Libras	8º	4	Libras	3º	4

\* Apoio presencial do orientador no Estágio.

As unidades curriculares optativas viabilizam a flexibilidade curricular que um discente pode escolher no decorrer do curso. O discente deve cursar minimamente 162 horas (12 créditos) destas

unidades para cumprir esta etapa de integralização do curso. Esta distribuição de créditos deve seguir um critério de diferenciação entre as unidades. O discente deve cursar no mínimo quatro créditos de optativas do eixo comum das licenciaturas no IFRJ e mais quatro créditos do eixo específico do *campus* Duque de Caxias. Os outros quatro créditos são livres e o discente escolhe em qualquer modalidade.

Certas unidades curriculares obrigatórias foram excluídas da matriz curricular atual. Todavia, essas unidades foram transformadas em unidades curriculares optativas específicas do curso. Neste caso, o histórico escolar dos discentes que concluíram com êxito estas unidades vai contemplar esta informação com o número de crédito original. A relação das unidades: Geometria Analítica, Cálculo III, Física Geral II, Biologia Geral II, Ciências Ambientais II e História e Filosofia da Ciência II.

### 7.2.2 PRÁTICA PEDAGÓGICA DE ENSINO

A prática de ensino, em conformidade com a estrutura organizacional do curso e em consonância com a Resolução Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno (CNE/CP) nº 1, de 18/02/2002, que institui *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura plena*, estará presente ao longo de todos os períodos letivos, sendo vinculado aos componentes curriculares de formação e não apenas restringi-la ao período obrigatório do estágio. O artigo treze dessa resolução menciona dois parágrafos que representam à perspectiva interdisciplinar da dimensão prática.

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

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

Na resolução do CNE/CP nº2 de 19/02/2002 define a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior. Segundo o primeiro artigo, a integração mínima do curso deverá ser de 2800 (duas mil e oitocentas) horas. Dentre as dimensões, a prática de ensino deverá contemplar minimamente 400 (quatrocentas)

horas de prática como componente curricular, vivenciadas ao longo do curso. Esta carga horária está distribuída conforme discriminado na **Tabela 5**.

Os docentes das unidades curriculares citadas abaixo são responsáveis em relatar a prática num documento previamente encaminhado fisicamente e virtualmente pela secretaria do ensino de graduação junto com o diário acadêmico. Ao final do semestre, o docente encaminha o documento preenchido.

**Tabela 5: Prática Pedagógica de Ensino Durante o Curso**

Unidades Curriculares Obrigatórias	Créditos	Carga Horária Semestral			
		Total		Prática Pedagógica de Ensino	
		horas	tempos	horas	tempos
<b>1º Período</b>					
Contemporaneidade, Subjetividades e Práticas Escolares	4	54	72	15	20
Sociedade, Cultura e Educação	4	54	72	15	20
<b>2º Período</b>					
História, Políticas e Legislação da Educação	4	54	72	15	20
Química Geral Experimental	4	54	72	6	8
<b>3º Período</b>					
Didática	4	54	72	27	36
História e Filosofia da Ciência	4	54	72	6	8
Libras	4	54	72	15	20
Química Orgânica Experimental I	4	54	72	6	8
<b>4º Período</b>					
Biologia Geral	4	54	72	6	8
Metodologia do Ensino de Química	4	54	72	27	36
Química Orgânica Experimental II	4	54	72	6	8
<b>5º Período</b>					
Ciências Ambientais	4	54	72	6	8
Química em Sala de Aula I	4	54	72	54	72
Química Inorgânica Experimental	4	54	72	6	8
<b>6º Período</b>					
Pesquisa em Ensino de Química	4	54	72	27	36
Química Analítica Experimental I	4	54	72	6	8
Química em Sala de Aula II	4	54	72	54	72
<b>7º Período</b>					
Química Analítica Experimental II	4	54	72	6	8
Química em Sala de Aula III	4	54	72	54	72
<b>8º Período</b>					
Físico-Química Experimental	4	54	72	6	8
Química em Sala de Aula IV	4	54	72	54	72
<b>Carga Total</b>		<b>1188</b>		<b>417</b>	

## 7.2.3 ESTÁGIO

O Estágio é parte integrante e obrigatória na formação de professores da Educação Básica, em nível Superior, consiste na participação do licenciando em atividades que articulem ensino, pesquisa e extensão, tríade que privilegia a formação integral do profissional, buscando consolidar em situações concretas do ambiente educacional a articulação entre a teoria e a prática, desenvolvida a partir do quinto semestre do curso. Por meio deste, busca-se a articulação entre o currículo do curso e a prática pedagógica, atendendo ao parecer n.º: 21/2001 do Conselho Nacional de Educação, que define o estágio curricular como um tempo de aprendizagem em que alguém se demora em algum lugar ou ofício para aprender a prática do mesmo e, assim, poder exercer uma profissão ou ofício. Assim, o estágio é o momento de efetivar um processo de ensino-aprendizagem que irá se tornar concreto e autônomo quando da profissionalização deste estagiário.

No Regulamento do Estágio Curricular Supervisionado dos Cursos de Licenciatura anexo à Resolução N° 06 de 16 de maio de 2011 estão descritos artigos pertinentes à natureza, as finalidades, as competências, as escolas campos de estágio, a realização, a jornada de trabalho, o planejamento, as atividades a serem desempenhadas pelo aluno-estagiário, o encaminhamento para o estágio, os relatórios de estágio, o desligamento e a avaliação final.

Denomina-se professor Orientador de Estágio o docente, do curso de Licenciatura em Química IFRJ *campus* Duque de Caxias, que irá orientar e esclarecer o aluno-estagiário quanto ao seu programa de estágio, colaborando com o seu planejamento, assessorando, acompanhando e avaliando o desenvolvimento do Estágio.

Denomina-se professor Supervisor de Estágio o docente da escola/instituição em que se efetivará o estágio. Esse profissional da educação deverá ser graduado na mesma área ou em área afim à do aluno-estagiário e estar habilitado a atuar no mesmo campo acadêmico-científico em que o aluno estiver sendo formado. A finalidade deste profissional é orientar as etapas do estágio, criar um ambiente de harmonia, avaliar o aluno-estagiário e enviar os instrumentos de avaliação fornecidos pelo IFRJ ao professor Orientador de Estágio.

O Estágio ocorrerá no IFRJ e em instituições de ensino públicas ou privadas devidamente credenciadas e conveniadas pela Coordenação de Integração Escola-Empresa (CoIEE) a partir do quinto período letivo. Os pré-requisitos são todos os componentes curriculares pedagógicos obrigatórios e, pelo menos, 75% (setenta e cinco por cento) dos créditos até o quarto período da matriz curricular.

O Estágio terá carga horária de 405 horas equivalendo a 30 créditos, assim distribuídas: 81 horas (6 créditos) de orientação com o (s) professor (es) Orientador (es) de Estágio do IFRJ *campus* Duque de Caxias e 324 horas (24 créditos) de atividades no campo de estágio com o (s) professor (es) Supervisor (es) de Estágio da escola em que se efetivará o estágio.

O aluno-estagiário deverá inscrever-se formalmente nos componentes curriculares denominados Estágio I, Estágio II e Estágio III, sucessivamente no 5º, 6º e 7º períodos, cada um correspondendo a 135 horas (10 créditos). **Para efeito de esclarecimento, o tempo é definido pelo relógio e não por hora/aula.** Segundo o projeto pedagógico do curso, o licenciando deve fazer o segundo estágio no IFRJ *campus* Duque de Caxias com os alunos matriculados nos cursos de educação básica. Um dos principais critérios de avaliação são os relatórios parciais e final.

De acordo com esta divisão, das 324 horas de atividades no campo de estágio estarão distribuídas da seguinte forma: 216 horas de conhecimento do contexto escolar e do cotidiano da sala de aula, que serão cumpridas em 2 (duas) escolas, em dois níveis ou em duas modalidades de ensino distintas, sendo 108 horas em cada escola e 108 horas para a elaboração e aplicação de projeto de atuação pedagógica, com efetiva prática docente.

Em seguida as atividades pertinentes aos três estágios, tendo uma carga horária mínima de 108 horas em cada momento.

### **Atividades nos estágio I e estágio II – Carga horária (estágio I e estágio II)**

1. A caracterização física, pedagógica e relacional da escola campo de estágio – (10 horas e 10 horas);
2. A identificação e análise das diretrizes para atuação pedagógica e a dinâmica da sala de aula – (10 horas e 10 horas);
3. A análise dos projetos, dos programas, da metodologia, dos materiais didáticos e dos procedimentos de avaliação da escola campo de estágio, na área de formação do estagiário – (8 horas e 8 horas);
4. A participação em atividades de acompanhamento de alunos com dificuldade de aprendizagem – (5 horas e 5 horas);
5. A participação em reuniões de planejamento, conselhos de classe, reuniões de pais e mestres, projetos interdisciplinares e outras atividades pedagógicas desenvolvidos pela escola campo de estágio – (10 horas e 10 horas);
6. A observação em sala de aula – (40 horas e 20 horas);
7. A participação, em sala de aula, como assistente do professor supervisor – (10 horas e 10 horas);

8. O planejamento e execução de aulas, em cooperação com o professor supervisor – (5 horas e 25 horas);
9. A elaboração de relatório parcial do estágio supervisionado, com apresentação oral – (10 horas e 10 horas).

### **Atividades no estágio III – Carga horária (estágio III)**

1. Observar atividades docentes e elaborar um perfil da turma de estágio – (8 horas);
2. Elaborar um projeto pedagógico sobre tema específico, do qual, além de aulas que ficarão sob inteira responsabilidade do aluno-estagiário, poderão constar: realização de oficinas pedagógicas, criação de materiais didáticos, visitas a museus e centros de ciências, organização de feiras e outras atividades científicoculturais, baseadas nos problemas, necessidades e características da realidade alvo – (30 horas);
3. Participar como assistente do professor supervisor – (10 horas);
4. O planejamento e execução de aulas, em cooperação com o professor supervisor – (30 horas);
5. Aplicar o projeto pedagógico elaborado – (10 horas);
6. Elaborar relatório final do Estágio Curricular Supervisionado e apresentá-lo oralmente – (20 horas);

O aluno-estagiário deverá desempenhar suas atividades numa perspectiva de reflexão na ação e sobre a ação, de modo a formar-se como um professor que pautar sua prática em dimensões éticas e políticas, de forma crítica, contextualizada, interdisciplinar e transformadora, onde “o profissional constrói conhecimento em sua prática cotidiana”, visando à formação de um professor como profissional reflexivo e pesquisador de sua própria prática. Com isso, o Curso de Licenciatura em Química busca a formação integral do licenciando dando capacitação nas seguintes vertentes: **Ciência que vai ensinar** (conhecimentos específicos); **Ciência de ensinar** (conhecimentos pedagógicos) e **Ciência da prática profissional** (conhecimentos construídos na reflexão na prática e sobre a prática).

#### **7.2.4. ATIVIDADES COMPLEMENTARES**

A matriz curricular do curso foi planejada de modo a permitir espaços de flexibilização da trajetória de aprendizagem de cada aluno. No decorrer do curso, o estudante do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro

(IFRJ) *campus* Duque de Caxias, deverá cumprir um mínimo de 202,5 (duzentos e duas e meia) horas ou 15 créditos de atividades acadêmico-científico-culturais, denominadas atividades complementares, sendo obrigatórias para integralização da carga horária total do curso e determinadas pelo regulamento interno para os cursos de licenciatura, Portaria nº19 de 12/02/2007.

Tais atividades visam proporcionar experiências educativas que ampliam a formação acadêmica dos estudantes e desenvolvem a capacidade de interpretação das questões científico-pedagógicas e sociais, de modo a potencializar a qualidade da ação educativa.

No cômputo dessas atividades, as horas excedentes serão desconsideradas para efeito de carga horária global do curso. As possibilidades incluem os fóruns sobre temas relacionados ao curso como:

1. Palestras, seminários, congressos, conferências ou similares, que versem sobre temas relacionados ao curso;
2. Programas e projetos cadastrados em uma das Coordenações de Extensão do IFRJ ou em outra IES conveniada;
3. Cursos livres e/ou de extensão certificados pela instituição promotora, com carga horária e conteúdos definidos;
4. Estágios não obrigatórios em instituições conveniadas com o IFRJ;
5. Monitoria;
6. Participação em atividades artísticas, culturais e esportivas pertinentes ao currículo do curso;
7. Projetos de iniciação científica e tecnológica;
8. Publicação, como autor, do todo ou de parte de texto acadêmico;
9. Participação em órgãos colegiados do IFRJ;
10. Participação em comissão organizadora de evento científico, artístico ou cultural, desde que pertinentes ao currículo do curso;
11. Participação em atividades de responsabilidade social;
12. Participação em atividades de empreendedorismo e inovação.

A carga horária máxima permitida para cada modalidade é discriminada em documento próprio elaborado pela Supervisão de Atividades Complementares, órgão formado por docentes do colegiado de curso, responsável pelo reconhecimento e incorporação das atividades à carga horária necessária à integralização do Curso.

O estudante deverá requerer o reconhecimento das atividades por meio de formulário próprio acompanhado do certificado de participação, onde devem constar a natureza da atividade, a identificação da entidade responsável, e a carga horária cumprida. As atividades serão classificadas como acadêmico-científicas quando diretamente relacionadas à área de formação do estudante, ou culturais quando não necessariamente relacionadas à área de formação do estudante.

Especialmente, os estudantes transferidos de curso ou de outras instituições e estudantes ingressantes via reingresso podem solicitar o aproveitamento da carga horária em atividades complementares, caso haja compatibilidade das modalidades de atividades reconhecidas pela instituição de origem com as estabelecidas pelo IFRJ.

### **7.2.5. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

No Regulamento dos Trabalhos de Conclusão dos Cursos de Graduação (TCC) anexo à Portaria N° 04 de 7 de janeiro de 2010 estão descritos artigos pertinentes à natureza, as finalidades, a elaboração, a orientação, a autorização do projeto do TCC, bem como execução, apresentação e avaliação do TCC.

A matriz curricular do Curso de Graduação em Licenciatura em Química prevê a elaboração de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Os componentes curriculares Trabalho de Conclusão de Curso I e II são oferecidos, respeitados os pré-requisitos previstos no fluxograma do curso, respectivamente, no 7º e 8º períodos com vinte e sete horas cada. Nestes momentos são trabalhadas bases teóricas comuns necessárias à elaboração do TCC, a primeira destinar-se-á a elaboração do projeto e a segunda ao acompanhamento da execução e da apresentação do trabalho final.

Com objetivo de concluir o curso, o licenciando, a partir das suas vivências e experiências com a prática pedagógica, deverá estruturar e apresentar um trabalho monográfico sobre tema pertinente à sua formação como professor. Este trabalho poderá basear-se na observação da prática docente, em estudos de casos ou outros, de modo a que venha a ser uma oportunidade de reflexão que envolva a tríade formação-pesquisa-ação. O Trabalho de Conclusão de Curso deverá ser desenvolvido na área de Ensino de Química.

A elaboração do projeto de TCC é de responsabilidade do estudante da Graduação e terá, durante o último ano do curso, um professor orientador, vinculado ao curso de graduação em Licenciatura em Química do IFRJ *campus* Duque de Caxias, que se mostre interessado e apto, tornando-se co-responsável por sua execução do TCC durante o desenvolvimento do seu trabalho.

A orientação do TCC será formalizada por meio de documento em que o professor Orientador compromete-se a orientar, acompanhar e avaliar o desenvolvimento do trabalho em todas as suas etapas. A autorização para a execução do projeto de TCC estará condicionada à entrega do Termo de Orientação e do Termo de Cooperação e Viabilidade, quando pertinente. De acordo com o regulamento se for necessário, o estudante pode ser orientado por um Co-Orientador no desenvolvimento do TCC, sendo interno ou externo à instituição mediante aprovação do professor Orientador e comunicação oficial à Coordenação do Curso.

O TCC será concluído e avaliado dentro dos prazos formais do calendário acadêmico, respeitando-se o período máximo admitido para a integralização do curso. O TCC será apresentado na forma de trabalho escrito, atendendo aos critérios estabelecidos no regulamento, e defendido oralmente frente a uma Banca Examinadora. Os trabalhos escritos serão organizados e formatados de acordo com o padrão institucional para a apresentação de trabalhos acadêmicos.

A defesa do TCC perante a Banca Examinadora será realizada em sessão pública, excetuando-se aquelas relacionadas ao registro de patentes e marcas. A Banca Examinadora será presidida pelo professor orientador que indicará os outros 3 (três) membros que a comporão, sendo um suplente. Na defesa, o aluno terá um mínimo de 20 (vinte) e um máximo de 30 (trinta) minutos para apresentar seu trabalho, e os componentes da Banca Examinadora até 10 (dez) minutos cada um para fazer seus comentários e/ou questionamentos. Encerrada a defesa, a Banca Examinadora se reunirá em sessão fechada para a avaliação e o registro na Ata da Defesa do TCC.

O TCC será avaliado considerando-se os critérios estabelecidos pelo curso, expressando-se a avaliação através de grau final que varie de 0,0 (zero) a 10,0 (dez). Serão aprovados na disciplina de orientação de TCC os alunos que obtiverem grau final igual ou superior a 6,0 (seis) e frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) no componente curricular TCC II.

Os membros do colegiado de curso indicaram que seria mais prudente ao discente só matricular no TCC I após cumprir em torno de 150 créditos obrigatórios incluindo o Estágio I e II.

De acordo com uma reunião de colegiado de curso realizada no dia vinte e sete do mês de março de dois mil e treze, os membros sugeriram algumas regras, citadas abaixo, inerentes a construção e avaliação do Trabalho de Conclusão de Curso.

1 – O TCC deve ser feito dentro de uma abordagem geral em Ensino de Química, podemos destacar as seguintes linhas temáticas: Abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade; Currículo e Avaliação; Educação Ambiental; Educação em Espaços Não-formais e Divulgação Científica; Ensino e Aprendizagem; Experimentação no Ensino; Formação de Professores; História, Filosofia e

Sociologia da Ciência; Inclusão e Políticas Educacionais; Linguagem e Cognição; Materiais Didáticos; Tecnologias da Informação e Comunicação.

2 – A pesquisa de qualquer TCC não precisa ser avaliada e aprovada previamente por uma banca examinadora para dar continuidade na sua elaboração.

3 – Segundo o regulamento de TCC, o orientador pode ser qualquer docente do IFRJ e não especificamente um docente do IFRJ *campus* Duque de Caxias vinculado no curso de Licenciatura em Química desse *campus*.

4 – O docente não precisa ter uma formação específica para orientar um aluno de TCC, porém precisa ter no mínimo uma especialização em qualquer área acadêmica.

5 – Nenhum docente precisa de um auxílio de um coorientador de uma área específica para assumir uma orientação de um TCC.

6 – O docente não precisa ter uma formação específica para coorientar um aluno de TCC, porém precisa ter no mínimo uma especialização em qualquer área acadêmica.

7 – Num prazo de um ano, o docente só pode orientar três TCC e coorientar cinco TCC, desde que o somatório das duas modalidades não ultrapasse o quantitativo de cinco TCC. A contagem começa quando o discente faz a matrícula na unidade curricular Trabalho de Conclusão de Curso I (TCC I). Se esta primeira matrícula for trancada, o início da contagem não é válido. Trancamento nos semestres seguintes não bloqueia a contagem. Por outro lado, a contagem termina quando o discente defende o TCC e o mesmo é aprovado como também o seu cancelamento de matrícula.

8 – A banca examinadora do TCC deve ter uma composição mínima de um membro na área de ensino (licenciatura) e um membro na área de Química. O terceiro membro não precisa ter formação específica. Os membros da banca examinadora precisa no mínimo a titulação de especialista.

9 – Uma comissão de docentes da LQ definida periodicamente numa reunião de colegiado de curso será usada para aprovar a banca examinadora de todos os TCCs. A composição desta comissão deve contar no mínimo com um representante na área de Ensino (Licenciatura) e outro na área de Química. Essa comissão será composta de três docentes titulares e dois docentes suplentes.

### **7.3. AVALIAÇÃO DO ENSINO E APRENDIZAGEM**

A avaliação do desempenho do estudante no Curso de Licenciatura em Química será processual, formativa, cumulativa, articulada ao Projeto Pedagógico da Instituição e pautada nos objetivos da unidade curricular, nas habilidades e competências do perfil do egresso.

A avaliação do processo ensino-aprendizagem, relativa ao desempenho do estudante, ocorrerá por duas formas: frequência e aprendizagem.

A avaliação da frequência pautar-se-á pela assiduidade nas atividades relativas a cada unidade curricular, sendo considerado aprovado o estudante que obtiver 75% de frequência nas atividades presenciais e semipresenciais, se houver vedado qualquer abono de faltas, sendo possível à justificativa nos casos previstos em Lei e nos Regulamentos institucionais concernentes ao conteúdo, quando se aplicará atividades em caráter substitutivo, como exercícios domiciliares.

A avaliação da aprendizagem será realizada com o emprego de instrumentos múltiplos e diversificados, em número mínimo de 2 (dois), possibilitando ao professor o acompanhamento da evolução do estudante. E, quanto ao estudante, toda a sua produção pode servir à avaliação, de acordo com o objetivo geral e os objetivos específicos da formação. Os instrumentos podem ser testes, provas, elaboração e a apresentação de seminários, estudos de casos, portfólios, relatórios de visitas técnicas, relatórios de seminários, relatórios de atividades experimentais, relatórios de estágio, participação em congressos e encontros, participação em oficinas, memoriais descritivos, ensaios teóricos, artigos, resenhas e outros. Também, integra a avaliação do rendimento escolar a avaliação de Estágio e a avaliação do Trabalho de Conclusão de Curso, conforme diretrizes estabelecidas no Regulamento do Ensino de Graduação e documentos normativos específicos.

A avaliação da aprendizagem resultará em média quantitativa, decorrente das avaliações aplicadas pelo professor ao longo do período letivo. Será considerado aprovado na disciplina o aluno que obtiver uma média (M) igual ou superior a 6,0 (seis). O estudante que obtiver, ao final do período regular de aulas e avaliações, média (M) igual ou superior a 4,0 (quatro) e inferior a 6,0 (seis) terá direito à realização da Verificação Suplementar (VS), todavia o estudante será considerado reprovado se obtiver uma média inferior a 4,0 (quatro). O estudante que realizar Verificação Suplementar (VS) terá aprovação quando obtiver média final (MF) igual ou superior a 6,0 (seis).

O professor deverá, no início do período letivo, discutir com a Coordenação do Curso e apresentar aos estudantes as regras sobre os processos e instrumentos de avaliação a serem utilizadas na unidade curricular em conformidade com o Regulamento de Ensino de Graduação do IFRJ e com o calendário acadêmico da instituição.

## **7.5. TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

A utilização de recursos das tecnologias de informação e comunicação (TIC), por meio de ambientes virtuais interativos de aprendizagem, poderá se constituir em uma das estratégias de ensino-aprendizagem complementar as aulas presenciais ou na forma de unidades curriculares semi-presenciais, nos termos das Diretrizes Curriculares Nacionais e da legislação vigente. Dentre esta, destaca-se a Portaria MEC N° 4.059/2004, que em seu Art. 1° prevê a oferta de unidades curriculares na modalidade semi-presencial, desde que respeitado o limite de 20% da carga horária total do curso.

Os docentes interessados deverão comprovar habilitação para o uso dos recursos didáticos disponíveis no ambiente virtual e para a condução das atividades programadas para a disciplina, segundo os princípios norteadores do Projeto Pedagógico Institucional (PPI) e as orientações da Coordenação de Curso, ou demonstrar disponibilidade em participar de curso de formação a ser ofertado pela Coordenação Geral de Ensino Aberto e à Distância (CEAD).

O planejamento da unidade curricular deverá detalhar os conteúdos da ementa que serão desenvolvidos no ambiente virtual, o cronograma, os objetivos de aprendizagem, as estratégias de ensino/aprendizagem e de avaliação, os recursos/materiais didático pedagógicos a serem empregados, dentre outras informações relevantes.

As estratégias de orientação pedagógica aos docentes, de acompanhamento das atividades desenvolvidas no ambiente virtual e de verificação da qualidade dos materiais didático-pedagógicos a serem disponibilizados aos estudantes por meio da plataforma levarão em consideração os procedimentos estabelecidos no Regulamento do Ensino de Graduação e demais orientações emanadas pela Pró-Reitoria de Ensino de Graduação e pela Coordenação de Educação geral Aberta e à Distância.

Devido à pertinência do recurso de tecnologia de informação e comunicação, uma unidade curricular foi ofertada para os discentes do curso em regime EAD (híbrido, conciliando atividades presenciais e não presenciais, em ambiente virtual de aprendizagem), a partir de 2012/1, em caráter experimental. A unidade curricular optativa, Cybercultura, Educação e Tecnologias, usa a plataforma Moodle como ambiente virtual de aprendizagem.

## **7.6. ESTRATÉGIAS DE ACOMPANHAMENTO PEDAGÓGICO**

A avaliação, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia /RJ, se desenvolve em consonância com o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES, abrangendo três esferas diferenciadas: a AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL, a AVALIAÇÃO DO CURSO e a

**AVALIAÇÃO DO ESTUDANTE.** Visa integrar, promover e aprimorar os procedimentos de ensino, de pesquisa e de extensão de modo a ter, na avaliação, um processo pedagógico, administrativo e social capaz de contribuir para a superação dos desafios que se interpõem à consolidação de uma instituição de qualidade.

Os procedimentos de avaliação dos processos de ensino-aprendizagem são discutidos inicialmente nas reuniões do NDE e encaminhado de forma democrática às reuniões do colegiado de curso no intuito delinear coletivamente medidas de aprimoramento dos mecanismos propostos até o momento. O Colegiado do Curso realiza, a cada período, avaliações do processo de ensino e aprendizagem em reuniões, discutindo a evasão escolar, o aproveitamento e procurando encontrar soluções adequadas. Estas reuniões são equipadas de informações coletadas em setores essenciais ao curso: Secretaria de Ensino de Graduação, Diretoria Adjunta de Pesquisa Institucional, CoTeP, Coordenação de Integração Escola-Empresa, visando obter subsídios para políticas de combate à evasão e diminuição dos índices de retenção.

Já a avaliação do Currículo se dá nos processos reflexivos de formadores e formandos no desenvolvimento da proposta curricular e também na articulação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia /RJ com os sistemas de ensino parceiros, especialmente os que são campo de estágio.

Visando à Avaliação Institucional, foi instituída uma Comissão Própria de Avaliação – CPA, para adequar-se à nova institucionalidade criada pela Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004. Em um processo de consolidação do projeto de autoavaliação Institucional, busca-se definir novos instrumentos de pesquisa e retomar o processo de sensibilização da comunidade acadêmica. Tais mudanças visam uma autoavaliação que permita a identificação das potencialidades e fragilidades institucionais e, especificamente, do curso. O *campus* Duque de Caxias já possui uma comissão local formada por um docente, um técnico-administrativo de área pedagógica e um técnico-administrativo da área administrativa. A CPA, cujo planejamento e ação se desenvolvem em 08 (oito) dimensões: Política para o ensino, a pesquisa, a pós-graduação e a extensão; responsabilidade social da instituição; políticas de pessoal; organização e gestão institucional; infra-estrutura física; planejamento e avaliação; políticas de atendimento a estudantes; e sustentabilidade financeira.

Por outro lado, a Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD) realiza a Pesquisa Indicadores de Graduação (PIG) para identificar o perfil dos estudantes ingressantes, gerando informações essenciais para definição de políticas institucionais que são registradas em relatórios disponibilizados ao curso.

Pelo SINAES, a avaliação dos estudantes se dá através do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE), componente curricular obrigatório na formação do aluno. Os discentes do curso de Licenciatura em Química do campus Duque de Caxias participaram do processo Enade 2012 apenas com os alunos ingressantes, pois não tinha nenhum aluno concluinte.

Estes procedimentos de avaliação, em seus diferentes âmbitos, visam detectar as reais necessidades de formação, são úteis ao diagnóstico do contexto da aprendizagem e têm o propósito de redirecionar o processo educativo.

## 8. SERVIÇOS E RECURSOS MATERIAIS

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro *campus* Duque de Caxias, onde é realizado o Curso de Graduação de Licenciatura em Química está localizado em um terreno de 11.965 m<sup>2</sup> e tem uma área construída de 2.491,2 m<sup>2</sup> no prédio 1 e 1.668,5 m<sup>2</sup> no prédio 2.

### Ambientes para atividades pedagógicas:

Salas de Aula com capacidade de 50 alunos – 14 (prédio 1 – superior)

Salas de Aula com capacidade de 35 alunos – 2 (prédio 2 – superior)

Sala de Monitoria (prédio 2 – térreo)

Sala de Desenho (prédio 2 – térreo)

Biblioteca – Sala de estudos e arquivo (prédio 1 – superior)

Laboratório de Química Geral/Inorgânica (prédio 1 – térreo)

Laboratório de Química Orgânica (prédio 1 – térreo)

Laboratório de Análise Instrumental (prédio 1 – térreo)

Laboratório de Biologia/Bioquímica (prédio 1 – térreo)

Laboratório de Microbiologia (prédio 1 – térreo)

Laboratório de Física (prédio 1 – térreo)

Laboratório de Iniciação Científica (prédio 1 – térreo)

Laboratório de Ensino de Química (prédio 1 – andar superior)

Laboratório de Informática I (prédio 1 – andar superior)

Laboratório de Informática II (prédio 1 – andar superior)

Laboratório de Processos – área de polímeros (prédio 2 – térreo)

Auditório com capacidade de 110 pessoas e equipado com sistema audiovisual

Ambientes para atividades administrativas:

Sala da Direção Geral (prédio 1 – térreo)

Secretaria da Direção Geral (prédio 1 – térreo)

Sala da Diretoria de Ensino (prédio 1 – térreo)

Sala da Diretoria de Apoio Técnico ao Ensino (prédio 1 – térreo)

Sala da Diretoria de Administração (prédio 1 – térreo)

Sala dos Professores

Secretaria – Ensino Médio-Técnico e Ensino de Graduação (prédio 1 – superior)

Sala da Coordenação do Curso de Licenciatura em Química (prédio 1 – superior)

Setor de Coordenação Técnico Pedagógica (prédio 1 – térreo)

Setor da Coordenação de Segurança e Administração de Ambientes Tecnológicos (prédio 1 – térreo)

Setor de Coordenação de Integração Escola Empresa (prédio 1 – térreo)

Setor de Coordenação de Turno

Setores da Coordenação de Suporte de Tecnologia da Informação – 2 (prédio 1 – superior)

Sala da Coordenação de Gestão de Pessoas (prédio 1 – térreo)

Sala de Serviço de Saúde com banheiro (prédio 1 – térreo)

Setor de Almoxarifado e Patrimônio (prédio 1 – térreo)

Prefeitura e Setor de Protocolo (prédio 2 – térreo)

Sala de Manutenção

Sala do Pessoal de Serviços Gerais

Ambientes diversos:

Copa e refeitório

Rampa de acesso para o segundo piso no prédio 1

Sanitários para alunos F e M – 4 (prédio 1 – térreo e superior)

Sanitários para alunos com acessibilidade F e M – 2 (prédio 2 – térreo)

Sanitários para funcionários F e M – 2 (prédio 1 – térreo)

Quadra poli esportiva de 740 m<sup>2</sup>

Vestiário esportivo F e M – 2 (prédio 1 – térreo)

Vestiário para funcionários F e M – 2 (prédio 1 – térreo)

## 8.1. AMBIENTES EDUCACIONAIS

O IFRJ *campus* Duque de Caxias dispõe de 10 **salas de aula** com capacidade de atender uma turma de quarenta e cinco alunos (54 m<sup>2</sup> cada) no segundo andar do prédio 1 para o curso de graduação em Licenciatura em Química e um auditório com capacidade de 110 lugares. A sala de aula apresenta algumas características importantes:

1. A quantidade de ambientes de ensino está acima do previsto, pois o curso apresenta oito semestres e só precisaria de oito salas de aula;
2. O número de alunos em cada turma, 45 alunos, é compatível ao espaço físico das salas;
3. As salas são equipadas com data show fixo ao teto e caixa de som de 100 W RMS, sendo que algumas apresentam ainda televisores que podem ligar aparelhos de DVD;
4. Todas as salas apresentam uma mesa e uma cadeira para o docente;
5. Boa iluminação natural e artificial na sala;
6. Índice baixo de ruído proveniente da área externa a sala;
7. Ambiente com dois ou três ventiladores;
8. Acessibilidade através de rampa de acesso ao andar das salas de aula;
9. A estrutura do prédio é nova e a conservação é mantida;
10. A comodidade dos discentes é respeitada com cadeiras apropriadas.

A Biblioteca possui um acervo aproximado de 6500 livros e periódicos. O horário de funcionamento é de segunda a sexta das 8h 30 as 20h 30. Para o funcionamento da biblioteca, conta com dois bibliotecários, dois estagiários de biblioteconomia e três alunos monitores. O espaço físico está dividido da seguinte maneira: 1 – Um salão de leitura (43,38 m<sup>2</sup>) aonde os alunos tem disponíveis quatro mesas para estudo em grupo com quatro cadeiras em cada mesa, doze baias para estudo individual, um expositor do acervo novo, um computador para pesquisa do acervo; 2 – O outro espaço (54,10 m<sup>2</sup>) que está localizado o acervo e é realizado o processamento técnico bibliográfico, temos doze estantes face dupla, oito estantes face simples, três computadores para trabalho, uma impressora de grande porte. Este ambiente é climatizado por ar-condicionado. Os alunos do curso acessam com frequência os periódicos *on line*, já que atualmente a maioria dos periódicos está disponível na rede. O IFRJ possui um convênio com a Capes que proporcionou o acesso a um número variado de publicações científicas.

Todos os alunos têm acesso livre a um **laboratório de informática** no segundo andar do prédio 1 do *campus* que funciona de segunda a sexta nos turnos da manhã e tarde para os discentes da Licenciatura em Química. O laboratório de informática é climatizado por ar-condicionado e disponibiliza vinte computadores ligados à internet. A relação de alunos por computador fica em torno de 7,6. Os computadores possuem portas USB habilitadas para que os alunos possam salvar seus trabalhos. Os alunos podem realizar seus trabalhos acadêmicos, programar conforme os softwares e aplicativos disponíveis nos computadores, utilizar a internet para elaborar pesquisas com fins educacionais e usar os serviços de correio eletrônico. O laboratório conta ainda com alunos na função de monitores disponíveis para orientação e atendimento. Além disso, o discente tem acesso livre a internet por intermédio do sistema *wi-fi* do *campus*.

O IFRJ *campus* Duque de Caxias dispõe do acesso ao **portal de periódicos da CAPES**, sendo disponibilizado para consulta aos discentes, docentes e técnico-administrativos no laboratório de informática. Neste portal estão disponíveis periódicos especializados mais relevantes nas áreas pertinentes ao curso, sob a forma virtual. Outras revistas relacionadas ao curso estão disponibilizadas *on-line* de forma gratuita e os seus endereços virtuais estão salvos nos favoritos do navegador. Existem também, alguns periódicos disponíveis na biblioteca na forma impressa.

O curso de Licenciatura em Química requer diversos **laboratórios didáticos** para uma boa formação acadêmica do discente em diferentes áreas que permeiam o curso. Do primeiro semestre de 2009 até o segundo semestre de 2011, as unidades curriculares em Química tinha o perfil teórico/prático na sua concepção. Todavia, na análise do NDE, com aprovação do colegiado de curso, resolveu-se mudar este perfil na Química, separando em unidades curriculares distintas teoria e prática. Por outro lado, unidades curriculares como Física Geral I, Física Geral III, Biologia Geral e Bioquímica mantiveram o perfil teórico/prático.

Devido o aproveitamento acadêmico do discente no âmbito ensino-aprendizagem e o limite do laboratório por questões de segurança, só é permitido no máximo a inscrição de 21 alunos por turma. Havendo a necessidade, duas turmas são abertas no semestre. Os laboratórios apresentam normas de funcionamento, utilização e segurança.

- **Laboratório de Química Geral e Inorgânica** – 59,85 m<sup>2</sup> – capacidade máxima de 30 alunos  
Unidades curriculares: Química Geral Experimental, Química Inorgânica Experimental, Química Analítica Experimental I e Química Analítica Experimental II

O laboratório possui dez bancadas exclusivas para a execução de experimentos pelos alunos, contendo, em cada uma, um armário com kits de vidrarias e materiais de laboratório necessários para a execução de todos os experimentos descritos nas apostilas das unidades curriculares citadas acima. Os demais armários possuem um razoável estoque de vidrarias destinadas a reposição de vidrarias avariadas e uma pequena coleção de reagentes necessários para a execução das aulas práticas. Os temas das aulas são previamente agendados pelos docentes junto aos monitores. Desta forma tem-se uma melhor organização e preparação de equipamentos e soluções específicas ao experimento. O laboratório conta com chuveiro e lava olhos de emergência e com uma saída de emergência. Estas bancadas possuem saída de gás combustível e de água. O laboratório dispõe de uma capela de exaustão, duas balanças analíticas, uma estufa, uma bomba de vácuo e uma centrífuga, além de mantas de aquecimento e placas de agitação e aquecimento.

- **Laboratório de Química Orgânica** – 49,97 m<sup>2</sup> – capacidade máxima de 24 alunos

Unidades curriculares: Química Orgânica Experimental I, Química Orgânica Experimental II e Físico-Química Experimental

O laboratório possui oito bancadas exclusivas para a execução de experimentos pelos alunos, contendo, em cada uma, um armário com kits de vidrarias e materiais de laboratório necessários para a execução de todos os experimentos descritos nas apostilas das unidades curriculares citadas acima. Os demais armários possuem um razoável estoque de vidrarias destinadas a reposição de vidrarias avariadas e uma pequena coleção de reagentes necessários para a execução das aulas práticas. Os temas das aulas são previamente agendados pelos docentes junto aos monitores. Desta forma tem-se uma melhor organização e preparação de equipamentos e soluções específicas ao experimento. O laboratório conta com chuveiro e lava olhos de emergência. Estas bancadas possuem saída de gás combustível e de água. O laboratório dispõe de duas balanças analíticas, uma estufa, duas bombas de vácuo, uma câmara de ultravioleta e um forno de microondas, além de mantas de aquecimento e placas de agitação e aquecimento.

- **Laboratório de Física** – 54,02 m<sup>2</sup> – capacidade máxima de 24 alunos

Unidades curriculares: Física Geral I e Física Geral III

O laboratório possui nove bancadas exclusivas para a execução de experimentos pelos alunos, contendo, em cada uma, um armário com equipamentos e dispositivos necessários (kit do Centro Industrial de Equipamentos de Ensino e Pesquisa) para a execução de todos os experimentos descritos nas apostilas das unidades curriculares citadas acima.

- **Laboratório de Instrumental** (três ambientes) – 63,75 m<sup>2</sup> – capacidade máxima de 24 alunos

Unidades curriculares: Físico-Química Experimental e Química Orgânica Experimental I e II

O Laboratório é composto por 03 áreas distintas, onde estão os equipamentos distribuídos de acordo com as aulas experimentais e possui quatorze bancadas destinadas a guardar materiais necessários para uso dos equipamentos. Por questão de segurança, conta com um chuveiro e lava olhos de emergência. O laboratório dispõe de equipamentos de pequeno e grande porte que atendem vários componentes curriculares relacionados à Química. phmetros e condutivímetros deverão ser usados mais frequentemente na disciplina de Físico-Química Experimental. Já o Infravermelho, Cromatógrafo Líquido de Alta Resolução e Cromatógrafo Gasoso poderão ser usados durante as aulas de Química Orgânica Experimental I e II. O laboratório conta ainda com uma balança analítica, uma geladeira, utilizada para armazenamento de substâncias voláteis e/ou instáveis, um banho ultrassônico, dois vortex e uma estufa para secagem de vidrarias.

- **Laboratório de Biologia e Bioquímica** (três ambientes) – 73 m<sup>2</sup> – capacidade máxima de 18 alunos

Unidades curriculares: Biologia Geral e Bioquímica

O Laboratório é composto por 03 áreas distintas, sendo duas destas (Área 1 e 2) destinadas a aulas experimentais. A área 1 destina-se a execução de aulas de biologia celular, molecular e bioquímica. O mesmo comporta 18 alunos por aula. A área 2 consiste numa sala com 17 m<sup>2</sup>, utilizada para preparo e incubação de culturas bacterianas e fúngicas, com capacidade de 8 alunos. O laboratório dispõe de sistema de ultrapurificação de água (Milli-Q), sistema de osmose reversa, termociclador automático, fonte de eletroforese, sistemas de eletroforese vertical e horizontal, transluminador UV, espectrofotômetro, estufa bacteriológica, banhos-maria, banho seco digital, centrifuga clínica, microscópios binoculares, micropipetas, estufa de esterilização e secagem, e máquina de produção de gelo. O laboratório é equipado com uma quantidade significativa de plastificadoras e vidrarias necessárias para a execução das aulas práticas.

- **Laboratório de Iniciação Científica** – 17,30 m<sup>2</sup> – capacidade máxima de 6 alunos de IC.

O laboratório de iniciação científica funciona em sistema de rodízio, atendendo a todos os docentes que desenvolvem pesquisa no *campus*. O mesmo possui 5 armários onde ficam armazenadas as vidrarias específicas de cada pesquisador.

- **Laboratório de Ensino em Química** – 35,96 m<sup>2</sup> – capacidade máxima de 20 alunos.

Unidades curriculares: Metodologia e Pesquisa em Ensino de Química, Química em Sala de Aula I, II, III e IV.

A sala destinada para o ensino em Química dispõe de mesas de estudos, acervo de livros e armários para guardar produtos didáticos.

A coordenação de segurança e administração de ambientes tecnológicos (CoSAAT) é responsável pelos laboratórios no IFRJ *campus* Duque de Caxias no que tange um bom funcionamento estrutural, sendo a responsável uma técnica em Química. O setor é responsável por elaborar processos de compra de equipamentos, vidrarias, reagentes e outros insumos. As necessidades de cada laboratório são encaminhadas a CoSAAT para abrir o processo de compra ou solicitar a manutenção de um equipamento. A CoSSAT também coordena a política de segurança laboratorial.

Arelado a isto, em cada laboratório existe um docente que coordena o funcionamento do mesmo. Parte da sua carga horária está vinculada a esta coordenação. Este docente é responsável pela seleção e orientação dos monitores que vão trabalhar neste laboratório, além da organização do ambiente. Nas aulas experimentais estão presente o docente e, usualmente, dois monitores.

A **monitoria acadêmica** é uma atividade auxiliar à docência, exercida por alunos regularmente matriculados no curso e com excepcional desenvolvimento. A monitoria é o instrumento pedagógico que tem por finalidades despertar no aluno de graduação do IFRJ *campus* Duque de Caxias o interesse pela carreira docente e assegurar a cooperação do corpo discente com o corpo docente nas atividades de ensino. Uma sala no *campus* Duque de Caxias está destinada à monitoria das seguintes unidades curriculares: Química Geral, Química Orgânica, Matemática, Físico-Química, Física e Biologia.

Existe uma perspectiva, segundo semestre de 2015, de viabilizar um **nivelamento acadêmico** para os alunos do primeiro período no turno da tarde. Inicialmente os nivelamentos em Química Geral e Matemática básica estão previstos.

Todo ano acontecem três **eventos de extensão** no IFRJ *campus* Duque de Caxias previstos no calendário acadêmico como forma de integração científica, cultural e social. A Semana da Cultura ocorre no mês de maio, tendo várias atividades como: oficinas temáticas, palestras, competições esportivas, exposições e apresentações musicais. A semana científico-tecnológica ocorre no mês de novembro com mini-cursos, projetos discentes, oficinas, palestras, mesas redondas, apresentações musicais. Arelado nesta semana ocorre à jornada científica onde o estudante de iniciação científica apresenta o projeto de pesquisa que ele está vinculado no IFRJ.

## 8.2. AMBIENTES E SERVIÇOS DE APOIO À GRADUAÇÃO NO CAMPUS

A **sala da coordenação** do curso de graduação em licenciatura em química apresenta uma área de 8 m<sup>2</sup>. Esta sala é equipada com um computador ligado a internet, ar condicionado, mesa para atendimento aos discentes e docentes do *campus* e armários para guardar documentos pertinentes ao curso. A localização é favorável, pois se encontra ao lado da secretaria de ensino de graduação (SEG). Sendo assim, isto viabiliza melhor um encadeamento da coordenação da SEG com a coordenação do curso no decorrer de todas as demandas vinculadas no calendário acadêmico. Tirando o tempo que o coordenador ministra aulas no curso ou resolve pendências internas e externas inerentes ao curso, este espaço de trabalho fica completamente disponível para tratar de assuntos essenciais à coordenação do curso de graduação em Licenciatura em Química *campus* Duque de Caxias.

### **Acompanhamento Pedagógico e Atendimento Discente**

- Pela Coordenação de Curso: A Coordenação presta atendimento ao corpo discente de duas formas: presencial, em dias pré-estabelecidos, e pelo correio eletrônico da coordenação e do coordenador. Os estudantes recebem, também, a atenção dos docentes dos componentes curriculares, fora do horário das aulas.
- Pela Coordenação Técnico Pedagógica – CoTP: A Coordenação presta serviço especializado de apoio psico-pedagógico constituído por Pedagogas, Assistente Social, Psicóloga e Técnicas em Assuntos Educacionais, conforme demanda espontânea, de maneira a acompanhar o processo de ensino e aprendizagem e orientar os estudantes em suas tomadas de decisão.

A **sala de professores** apresenta algumas características:

1. Disposição total de computadores (PC) ligados à internet de banda larga, livre acesso por outro dispositivo ao sistema *wi-fi* do *campus* e acesso a impressora local;
2. Dimensão de 36,11 m<sup>2</sup>;
3. Limpeza permanente ao longo das atividades do *campus*;
4. Boa iluminação natural e artificial na sala;
5. Índice baixo de ruído proveniente da área externa a sala;
6. Ambiente climatizado por ar condicionado;
7. Acessibilidade total, visto que é no térreo;
8. A estrutura do prédio é nova e a conservação é mantida;

9. A comodidade dos professores é respeitada com cadeiras apropriadas, dois sofás de três lugares, mesas para trabalho e bebedouro.

A **Secretaria de Ensino de Graduação** é o órgão central de desempenho das atividades de Registro Acadêmico e obedece aos regulamentos da Instituição. A sistematização, o armazenamento dos registros e o controle acadêmico encontram-se no banco de dados do sistema acadêmico adotado pela Instituição, denominado @ula – Automação Lógica Acadêmica. A SEG está instalada em uma sala refrigerada, com 1 (um) computador com acesso a internet, máquina copiadora e impressora.

Compete à Secretaria de Ensino de Graduação:

I - organizar, coordenar e administrar os serviços da Secretaria, fazendo cumprir os horários e as tarefas que lhe são atribuídas;

II - expedir certidões, atestados e declarações;

III - abrir e encerrar os termos de colação de grau e outros;

IV - redigir, assinar e mandar afixar ou publicar edital e avisos, depois de visados pela Direção;

V - assinar com a Direção Acadêmica de apoio Técnico ao Ensino:

a) os diplomas conferidos pelo IFRJ *campus* Duque de Caxias;

b) os termos de colação de grau e outros;

VI - cumprir e fazer cumprir as ordens e instruções emanadas da Direção;

VII - zelar pelo rápido andamento dos papéis e processos em curso;

VIII - reunir os dados e documentos necessários à elaboração do relatório anual da Direção;

IX - ter sob sua guarda os livros e documentos de registros acadêmicos;

X - manter em dia os assentamentos dos alunos e professores;

XI - exercer outras atribuições que lhe forem determinadas pela Direção, na sua esfera de atuação.

O **Registro Acadêmico** inicia-se com a matrícula, quando o candidato é identificado como aluno do IFRJ. Após a matrícula, o estudante recebe um número de matrícula, que o acompanhará durante todo o seu período de permanência na Instituição. O estudante ingressante tem sua inscrição automática nas unidades curriculares do primeiro período. Os demais estudantes realizam a inscrição em disciplinas nas datas previstas no calendário acadêmico. A prioridade às vagas ofertadas é dada pelos critérios estabelecidos no Regulamento do Ensino da Graduação.

O **Diário de Classe** de cada unidade curricular relaciona os estudantes inscritos e serve de controle de frequência, notas e prática de ensino por parte do professor, sob a supervisão da Coordenação de Curso. O lançamento das notas no sistema acadêmico é realizado pelo professor responsável pela unidade curricular e posteriormente ele entrega o diário e a ata de resultados a Secretaria de Ensino de Graduação, onde fica arquivado para consultas futuras.

### 8.3. ASSISTÊNCIA AO EDUCANDO

O discente do curso de Licenciatura em Química do IFRJ *campus* Duque de Caxias dispõem de vários suportes institucionais que viabiliza oportunidade de atingir os objetivos primordiais da profissão e subsidiar a permanência do estudante até o final do curso. Além disso, estes apoios são fundamentais para o estudante finalizar o seu curso no tempo mínimo previsto no PPC.

Atualmente no *campus* Duque de Caxias, alguns alunos estão vinculados ao **Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência** (PIBID) com financiamento da CAPES em dois projetos. O primeiro projeto (24 bolsas para os licenciandos) entrou em vigor em março de 2010 e sua prorrogação até março de 2013 foi aprovada. O segundo projeto (10 bolsas para os licenciandos) entrou em vigor em março de 2011.

Atualmente no *campus* Duque de Caxias, alguns alunos (10 bolsas) estão vinculados ao **Programa de Educação Tutorial** (PET) com financiamento da CAPES em um projeto intitulado “Nanotecnologia e Química Supramolecular”.

Todo o ano, alguns alunos conseguem uma oportunidade de realizar uma **Iniciação Científica** com bolsa (IFRJ ou CNPQ) através submissão e aprovação de um projeto inscrito por um docente nos editais internos lançados pela Pró-Reitoria de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação do IFRJ.

O **Programa de Assistência Estudantil** (PAE-IFRJ) é concebido para promover a permanência e o êxito acadêmico dos estudantes, por meio de iniciativas que fomentem a inclusão social, a melhoria do desempenho acadêmico e do bem estar dos estudantes, nos diversos níveis e modalidades de ensino. Os auxílios estão organizados na forma de auxílios financeiros dos tipos: moradia, didático, transporte e alimentação; cujos critérios de concessão estão previstos no Regulamento específico.

A **Ouvidoria** está disponível ao estudante pelo e-mail [ouvidoria@ifrj.edu.br](mailto:ouvidoria@ifrj.edu.br).

O estudante tem acesso à **Pró-Reitoria de Ensino de Graduação** por meio do endereço eletrônico ([progradresponde@ifrj.edu.br](mailto:progradresponde@ifrj.edu.br)), pelo qual pode direcionar suas dúvidas, críticas e demais demandas que surgirem. O setor coordena as informações correlatas na página institucional

([www.ifrj.edu.br](http://www.ifrj.edu.br)), possibilitando ao estudante o acesso às informações sobre o curso; bem como, ao sistema acadêmico (histórico escolar, inscrição em unidades curriculares, etc). A PROGRAD mapeia, anualmente, o perfil do discente ingressante (Pesquisa Indicadores da Graduação), com o objetivo de identificar as demandas a serem atendidas pela formulação de políticas voltadas ao público alvo. A PROGRAD realiza palestra de recepção dos calouros para apresentação da estrutura organizacional do IFRJ, dos cursos ofertados e outras informações relevantes para a adaptação dos estudantes ao ambiente acadêmico.

A instituição constitui uma ação integrada por meio de um **programa de acolhimento aos estudantes**, através da ação articulada da Pró-Reitoria de Extensão e das Pró-Reitorias de Ensino, com apoio das Coordenações Técnico-Pedagógicas.

Disponível no site institucional, o **Manual do Estudante da Graduação** apresenta as normas e procedimentos dos cursos de graduação, sua contextualização histórica, descrição da estrutura organizacional, cursos ofertados, formas de ingresso no instituto, direitos e deveres do estudante e alguns programas e projetos que o estudante de graduação pode participar.

**No primeiro dia de aula no semestre é realizada uma palestra com o coordenador do curso para** recepção dos alunos ingressantes. Este encontro visa dar as boas vindas, oportunizar uma visão ampla da futura profissão, apresentar a estrutura do IFRJ (site institucional), mostrar o funcionamento do curso (fluxograma, calendário acadêmico, ementário das unidades curriculares e PPC) e apresentar os regulamentos vigentes ao curso (ensino de graduação, atividades complementares, monitoria, estágio curricular supervisionado, trabalho de conclusão de curso, alunas gestantes, etc...). Além disso, os alunos fazem uma visita guiada pelo coordenador em todas as dependências do *campus* Duque de Caxias, no intuito do licenciando obter um maior aproveitamento ao longo da sua permanência na instituição.

O docente pode organizar junto com a **Coordenação de Integração Escola Empresa**, uma visita técnica com a finalidade de aproximar ainda mais o estudante aos conhecimentos científico, profissional e cultural. Além disso, o estudante pode abrir um processo junto à diretoria de administração para custear a sua ida a um congresso com a finalidade de apresentar um trabalho desenvolvido durante o curso.

## 9. CERTIFICAÇÃO

No que concerne à emissão e registro de diplomas, o IFRJ dispõe de uma estrutura centralizada, a Coordenação de Acompanhamento Curricular e Certificação, vinculada à Diretoria de Gestão Acadêmica, que operacionaliza os procedimentos regulamentados pela Pró-Reitoria de

Ensino de Graduação. Ao concluir o curso o aluno será diplomado **Licenciado em Química**, apto a atuar na Educação Básica de acordo com a Resolução CNE/CP 1, de 18 de fevereiro de 2002.

## 10. AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO

A avaliação do curso de Licenciatura em Química buscará fornecer uma visão global sob duas linhas de ação:

1 – O objeto de análise é o conjunto de dimensões, estruturas, relações, atividades, funções e finalidades do curso, centrado em suas atividades de ensino, pesquisa e extensão segundo o perfil e a missão institucional. Está compreendida, na avaliação, a gestão, a responsabilidade, compromisso social e a formação acadêmica e profissional;

2 – Os sujeitos da avaliação são os discentes, os docentes, técnico-administrativo e membros da comunidade externa, especialmente convidados ou designados.

A auto-avaliação constitui um processo por meio do quais os representantes do curso analisa internamente o que é e o que deseja ser, o que de fato realiza, como se organiza, administra e age, buscando sistematizar informações para analisá-las e interpretá-las com vistas à identificação de práticas exitosas, bem como a percepção de omissões e equívocos, a fim de evitá-los no futuro. Os dois objetivos mais importantes dentro da perspectiva institucional são:

1 – Avaliar o PPC como uma totalidade integrada que permite a auto-análise valorativa da coerência entre os objetivos propostos e realmente realizados, visando à melhoria da qualidade acadêmica e o desenvolvimento do curso;

2 – Privilegiar o conceito da auto-avaliação e sua prática educativa para gerar, nos membros da comunidade acadêmica, autoconsciência de suas qualidades, problemas e desafios para o presente e o futuro, estabelecendo mecanismos participativos para atingir melhorias acadêmicas.

A prática da auto-avaliação como processo permanente será instrumento de construção e/ou consolidação de uma cultura de avaliação do curso e do PPC. O seu caráter formativo deve permitir o aperfeiçoamento tanto pessoal (dos docentes, discentes e corpo técnico-administrativo) quanto institucional, pelo fato de colocar todos os atores em um processo de reflexão e auto-consciência institucional.

## 11. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

### Documentos Oficiais:

BRASIL. Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996. *Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional.*

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9.396, de 20 de dezembro de 1996.

BRASIL. Decreto nº 2.208, de 17 de abril de 1997. *Regulamenta o § 2º do art. 36 e os art. 39 a 42 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelecem as diretrizes e bases da educação nacional.*

BRASIL. Lei nº 10.861 de 14 de abril de 2004. *Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências.*

BRASIL. Lei nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008. *Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia.*

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO: Parecer do Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior (CNE/CES) nº 1.303, de 06/11/2001. *Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química.*

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO: Resolução Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno (CNE/CP) nº 1, de 18/02/2002. *Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura plena.*

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO: Resolução Conselho Nacional de Educação/Conselho Pleno (CNE/CP) nº 2, de 19/02/2002. *Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior.*

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO: Resolução Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior (CNE/CES) nº 8, de 11/03/2002. *Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química.*

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO: Portaria nº 4.059, de 10/12/2004. *Oferta de disciplinas integrantes do currículo que utilizem modalidade semi-presencial.*

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO: Parecer da Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CNE/CES) nº 4, de 17/06/2010. *Núcleo Docente Estruturante – NDE.*

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO: Resolução Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES) n° 1, de 17/06/2010. *Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências.*

**Bibliografia Específica:**

ALVES, N. (org.). *Formação de Professores: Pensar e Fazer*. 11ed. São Paulo: Cortez Editora, 2011.

BARROS, A. de J. P. de; LEHFELD, N. A. de S. *Projeto de Pesquisa: Propostas Metodológicas*. 17ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2006.

CACHAPUZ, A., GIL-PEREZ, D., CARVALHO, A. M. P. de, PRAIA, J.; VILCHES, A. A *Necessária Renovação do Ensino das Ciências*. 1ed. São Paulo: Editora Cortez, 2005.

CALDEIRA, A. M. S. *A apropriação e construção do saber docente e a prática cotidiana*. São Paulo: Cadernos de Pesquisa, n.95, p.5-12, 1995.

CARVALHO, A. M. P.; PÉREZ, D. G. *Formação de Professores de Ciências*. 7ed. São Paulo: Cortez Editora, 2001.

CHASSOT, A. I. *A educação no ensino de Química*. 1ed. Unijuí, 1990.

CHASSOT, A. I. *Alfabetização científica: Questões e desafios para a educação*. 4ed. Unijuí, 2006.

DAVIES, N. *Legislação Educacional Federal Básica*. 2ed. São Paulo: Cortez Editora, 2004.

DEMO, P. *Avaliação Qualitativa*. 1ed. São Paulo, Cortez Editora, 1991.

EVANGELISTA, O.; MORAES, M. C. M. de; SHIROMA, E. O. *Política Educacional*. 4ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2007.

FAZENDA, I. *Didática e Interdisciplinaridade*. 13ed. Campinas: Papyrus, 2008.

GIL-PEREZ, D.; CARVALHO, A. M. P. *Formação de professores de ciências: tendências e inovações*. 10ed. Cortez, 2008.

IMBERNÓN, F. *Formação Docente e Profissional: Formar-se para a mudança e a incerteza*. 9ed. São Paulo: Cortez Editora, 2001.

KRASILCHIK, M. *O professor e o Currículo das Ciências*. 5ed. E.P.U. – Editora da USP, 2010.

LIBÂNEO, J. C.; OLIVEIRA, J. F. de. *Educação Escolar: políticas, estrutura e organização*. 8ed. São Paulo: Cortez, 2009.

LOPES, A. R. C. *A Disciplina Química: Currículo, Epistemologia e História*. Porto Alegre: Revista Episteme, v.3, n.5, p. 119-142, 1998.

MACHADO, A. H. *Aula de Química: discurso e conhecimento*. 1ed. Ijuí, 1999.

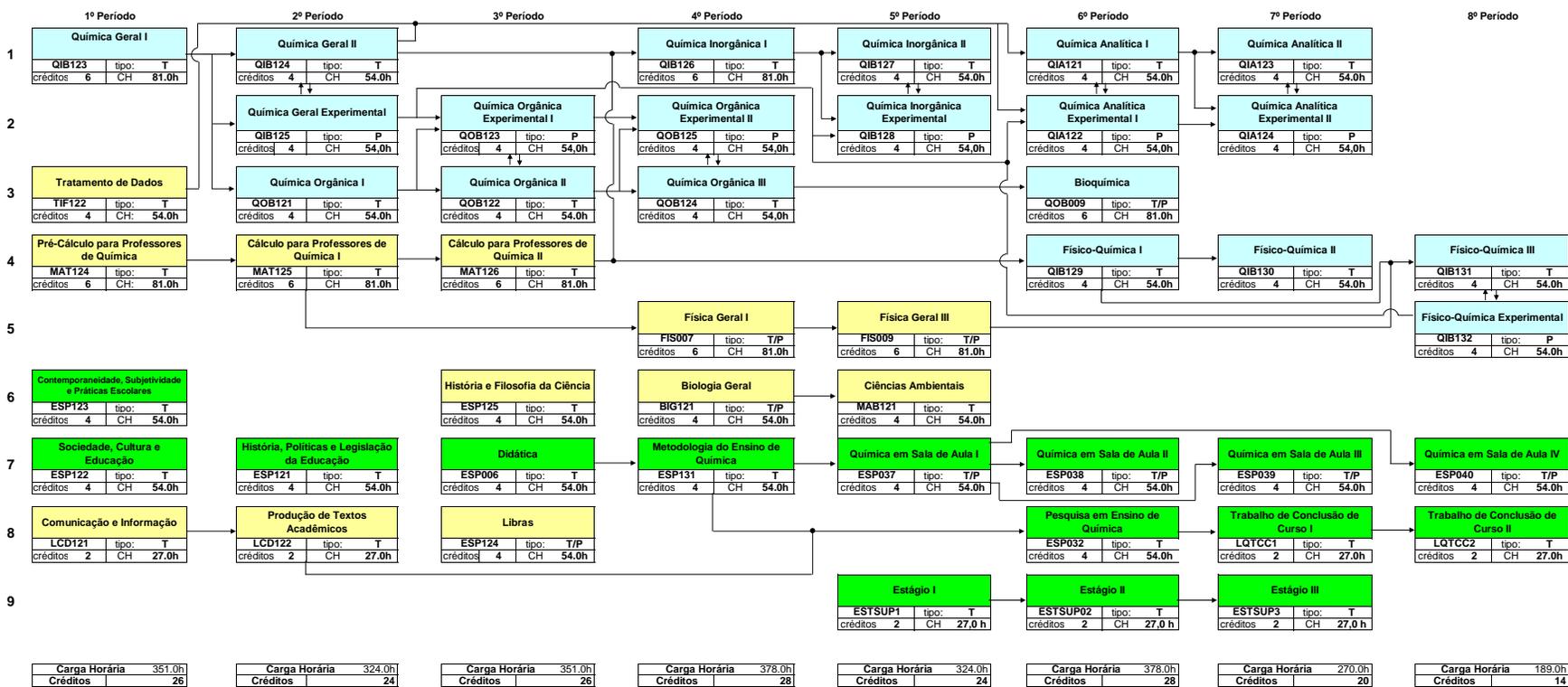
- MALDANER, O. A. *Formação Inicial e Continuada de Professores de Química, a - Professores/Pesquisadores*. 1ed. Unijuí, 2003.
- MENEZES, L. C. de. (org.). *Formação Continuada de Professores de Ciências no Âmbito Ibero Americano*. 2ed. São Paulo: Editora Autores Associados, 2001.
- MOREIRA, A. F. B.; SILVA, T. T. (Orgs.). *Sociologia e teoria crítica do currículo: uma introdução*. Currículo, cultura e sociedade. 5ed. São Paulo: Cortez, 2001.
- PERRENOUD, P. *Práticas Pedagógicas, Profissão Docente e Formação: Perspectivas Sociológicas*. 1ed. Lisboa: Dom Quixote, 1993.
- PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. *Professor reflexivo no Brasil: Gênese e crítica de um conceito*. 5ed. Cortez, 2008.
- POZO J. I.; CRESPO, M. A. G. *A aprendizagem e o ensino de ciências: Do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico*. 5ed. Artmed, 2009.
- RIOS, T. A. *Ética e Competência*. 14ed. São Paulo: Cortez Editora, 2001.
- RODRIGUES, A. T. *Sociologia da Educação*. 6ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2007.
- ROSA, M. I. e ROSSI, A. V. (orgs.) *Educação Química no Brasil: Memórias, políticas e tendências*. 1ed. Átomo, 2008.
- SANTOS, W. L. P.; MALDANER, O. A. (orgs.) *Ensino de Química em foco*. 2ed. Unijuí, 2011.
- SCHNETZLER, R. P.; SANTOS, W. L. P. *Educação em Química. Compromisso com a cidadania*. 4ed. Unijuí, 2010.
- TARDIF, M.; RAYMOND, D. *Saberes, tempo e aprendizagem do trabalho no magistério*. São Paulo: Educação & Sociedade, ano XXI, n. 73, p. 209-244, 2000.
- VASCONCELOS, C. dos S. *Planejamento: projeto de ensino-aprendizagem e projeto político-pedagógico*. 16ed. São Paulo: Libertad, 2006.
- WITTER, G. *Psicologia e Educação: professor, ensino e aprendizagem*. 1ed. Campinas: Alínea, 2004.
- ZANON, L. B.; MALDANER, O. A. (Orgs.) *Fundamentos e Propostas de Ensino de Química para a Educação Básica no Brasil*. 1ed. Unijuí, 2007.





Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnológica do Rio de Janeiro  
Campus Duque de Caxias

## Graduação em Licenciatura em Química - 2012



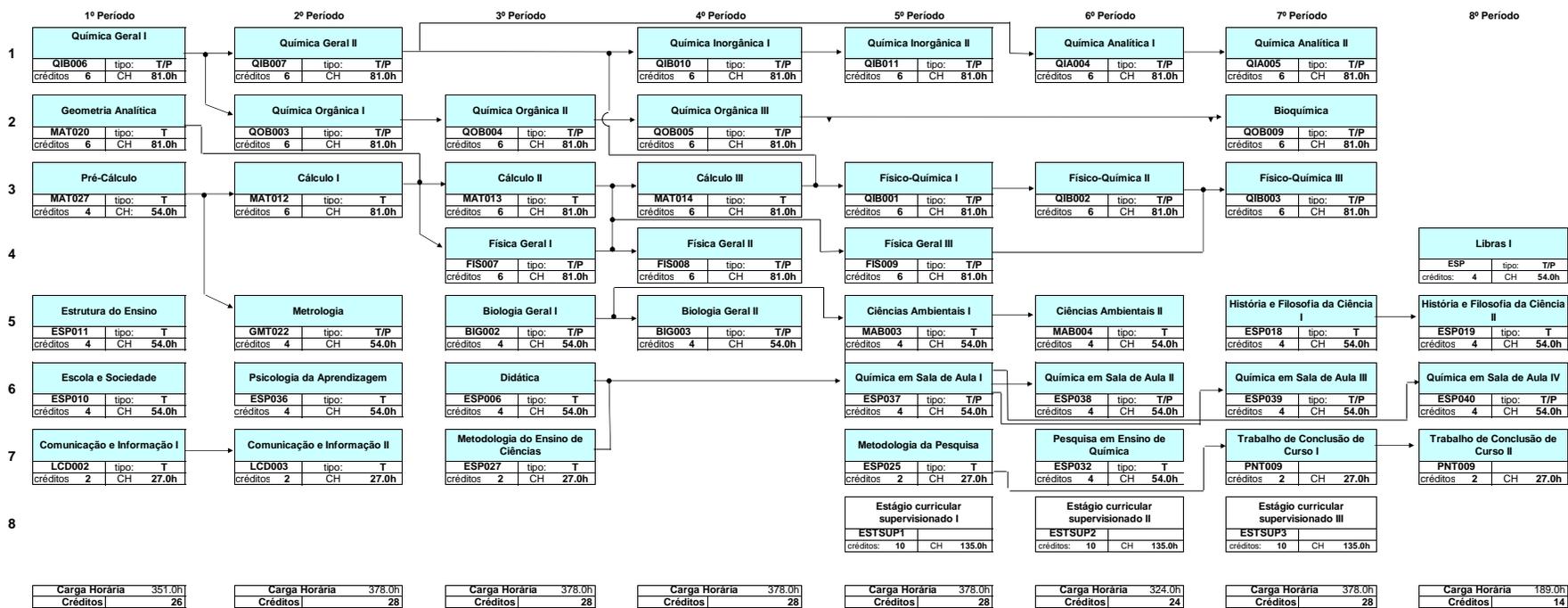
Componentes Curriculares	CH	Créditos
Unidades curriculares obrigatórias:	2484	184
Unidades curriculares optativas*(mínima):	162	12
Estágio supervisionado:	405	30
Atividades Complementares (mínima):	202,5	15
<b>Carga horária total do curso (mínima)</b>	<b>3253,5</b>	

\* As disciplinas optativas serão ofertadas em diversos períodos



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnológica do Rio de Janeiro  
Campus Nilópolis e Campus Duque de Caxias

## Curso Superior - Licenciatura em Química - 2007



Componentes Curriculares	CH	Créditos
Disciplinas obrigatórias:	2754	204
Disciplinas optativas*:	108	8
Estágio supervisionado:	405	30
Atividades Complementares(mínima):		200
<b>Carga horária total do curso (mínima)</b>		<b>3467</b>

\* As disciplinas optativas serão ofertadas em diversos períodos

## 12.3. PROGRAMAS DAS UNIDADES CURRICULARES OBRIGATÓRIAS

### 1º Período

#### PLANO DE UNIDADE CURRICULAR (ECL)

UNIDADE CURRICULAR		CÓDIGO
QUÍMICA GERAL I		QIB123
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
Licenciatura em Química		Obrigatória      Optativa
		X                      -
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMANAL
81 horas	06	06
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
Não há		-
EMENTA		
<p><b>Estrutura da Matéria:</b> Modelos atômicos de Dalton, Thomsom, Rutherford e Bohr. Átomo moderno, números quânticos e distribuição eletrônica. <b>Classificação Periódica dos Elementos:</b> Tabela periódica e propriedades periódicas. <b>Ligações Químicas:</b> Tipos de ligações químicas, ciclo de Born-Haber, teoria de ligação de valência, hibridização, teoria dos orbitais moleculares. Geometria molecular, polaridade das ligações e das moléculas e interações intermoleculares. <b>Funções Inorgânicas:</b> Fórmulas, nomenclatura das funções inorgânicas e teorias de ácido-base. <b>Reações químicas entre as funções inorgânicas:</b> Classificação das reações químicas, balanceamento das equações químicas e ocorrências das reações químicas. <b>Reações de Oxi-redução:</b> Conceitos de oxidação e de redução, número de oxidação e balanceamento das equações. <b>Estequiometria:</b> Relações de massa, fórmula mínima, centesimal e molecular, Leis ponderais, cálculo estequiométrico (cálculo com reagentes impuros, com reagente limitante, cálculo de rendimento).</p>		
OBJETIVO GERAL		
Propiciar ao aluno conhecimento sobre as bases da química e da estrutura da matéria bem como revisar e corrigir conceitos aprendidos no ensino médio.		
ABORDAGEM	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
X <i>Teórica</i>	Exposição oral auxiliada por data show, retroprojektor, quadro branco e caneta. A avaliação será realizada mediante provas escritas.	
<i>Prática</i>		
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR		
Rever o conteúdo prévio em Química Geral adquirido pelo aluno no ensino médio e amadurece-lo dentro da realidade proposta pelo curso.		
OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR		
Definição no Projeto Pedagógico do Curso.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
BRADY, J. E.; SENESE, F. A.; JESPERSON, N. D. Química – A matéria e suas transformações. v.1, 5ed. LTC, 2009. KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M. Química Geral e reações químicas v.1, xed. Cengage Learning, 2009. RUSSEL, J. B. Química Geral v.1, 2ed. Makron Books (Grupo Pearson), 2008.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 3 ed. Bookman, 2006. BARBOSA, A. L. Dicionário de Química. 4 ed. AB Editora, 2007. BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R. Química: A ciência central. 9 ed. Pearson Education, 2005. CHANG, R. Química Geral: Conceitos essenciais. 4 ed. Bookman, 2010. MASTERTON, W. L.; SLOWINSKI, E. J. STRANITSKI, C. L. Princípios de Química. 6 ed. LTC, 2009.		
<b>Coordenador do Curso</b> Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela	<b>Pró-Reitora de Ensino de Graduação</b> Hudson Santos da Silva	

PLANO DE UNIDADE CURRICULAR (ECL)

UNIDADE CURRICULAR		CÓDIGO
PRÉ-CÁLCULO PARA PROFESSORES DE QUÍMICA		MAT124
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
		Obrigatória
Licenciatura em Química		X
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMANAL
81 horas	06	06
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
Não há		-
EMENTA		
<p><b>Funções:</b> Definição, domínio, imagem, gráfico. Funções injetoras, sobrejetoras e bijetoras. Função composta e função inversa. Funções especiais: polinômios, logaritmos, exponenciais, trigonométricas e trigonométricas inversas; <b>Limites:</b> definição, teoremas sobre limites, limites no infinito, limites infinitos, limites fundamentais, formas indeterminadas; <b>Continuidade de funções;</b> <b>Vetores:</b> Vetores no <math>R^2</math> e <math>R^3</math>. Produto escalar e produto vetorial.</p>		
OBJETIVO GERAL		
Estabelecer as bases de matemática elementar que possibilitem a aprendizagem do Cálculo Diferencial e Integral.		
ABORDAGEM	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
X	O curso é feito mediante aulas expositivas. A avaliação será realizada mediante provas escritas.	
Teórica		
Prática		
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR		
Desenvolver habilidade de propor e fazer exercícios com temáticas diferenciadas.		
OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR		
Definição no Projeto Pedagógico do Curso.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
DEMANA, F. D., WAITS, B. K., FOLEY, G. D., KENNEDY, D. Pré-Cálculo. 1 ed. Pearson, 2009. MEDEIROS, V. Z.; CALDEIRA, A. M.; da SILVA, L. M. O. MACHADO, M. A. S. Pré-Cálculo. 2 ed. Cengage Learning, 2010. STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Geometria analítica. 1ed. Pearson Education do Brasil, 2004.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
IEZZI, G. Coleção Fundamentos de Matemática Elementar. v.1,2,3,8, Atual, 2004. LANG, S. Álgebra Linear. 1 ed. Editora Ciência Moderna, 2003. LIMA, E. L. Geometria Analítica e Álgebra Linear. 2 ed. IMPA, 2008. SAFIER, F. Pré-Cálculo. 2 ed. Bookman, 2011. STEWART, J. Cálculo. v.1, 6ed. Cengage Learning, 2009.		
<b>Coordenador do Curso</b> Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela		<b>Pró-Reitora de Ensino de Graduação</b> Hudson Santos da Silva

PLANO DE UNIDADE CURRICULAR (ECL)

UNIDADE CURRICULAR		CÓDIGO
TRATAMENTO DE DADOS		TIF122
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
Licenciatura em Química		Obrigatória      Optativa
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL		X
NÚMERO DE CRÉDITOS		CARGA HORÁRIA SEMANAL
54 horas	04	04
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
Não há		-
<b>EMENTA</b>		
Variável e tabelas de freqüência; <b>Representação gráfica:</b> Gráfico de setores, gráfico de barras, gráfico de linhas, histograma. <b>Medidas de tendência central:</b> Média aritmética simples, média aritmética ponderada, mediana, moda; <b>Medidas de dispersão:</b> Amplitude, variância, desvio padrão, erro padrão da média, graus de liberdade; <b>Distribuição de probabilidade:</b> Distribuição binomial, freqüência relativa e histograma de freqüência de uma variável aleatória discreta, lei dos grandes números para uma variável aleatória discreta, distribuição de Poisson, distribuição normal como um limite da binomial, variável aleatória contínua, freqüência relativa, histograma de freqüência de uma variável aleatória contínua, densidade de probabilidade, distribuição uniforme, distribuição normal em detalhes; <b>Medições:</b> Medição, valor verdadeiro, valor médio verdadeiro, erros, erro aleatório, Erro sistemático, erro sistemático residual, incerteza, incerteza padrão, limite do erro, incerteza expandida, média verdadeira, desvio padrão verdadeiro, média experimental, desvio padrão experimental, distribuição-t de Student, incerteza padrão combinada, incertezas tipo A e B, regras práticas para determinação de incertezas tipo B, graus de liberdade efetivos.		
<b>OBJETIVO GERAL</b>		
Apresentar os conceitos principais da área de Estatística, que constituem-se pré-requisitos para os conceitos básicos de metrologia e, a seguir, introduzir os principais conceitos na área de metrologia.		
<b>ABORDAGEM</b>		<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b>
X	<i>Teórica</i>	O curso é feito mediante aulas expositivas. A avaliação será realizada mediante provas escritas.
	<i>Prática</i>	
<b>ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR</b>		
Desenvolver ao longo do curso uma Estatística aplicada à Química.		
<b>OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR</b>		
Definição no Projeto Pedagógico do Curso.		
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>		
LEVINE, D. M.; STEPHAN, D. F.; KREHBIEL, T. C.; BERENSON, M. L. Estatística - Teoria e Aplicações. 5 ed. LTC, 2008. TRIOLA, M. F. Introdução à Estatística. 10 ed. LTC, 2008. MARTINS, G. de A.; da FONSECA, J. S. Curso de Estatística. 6 ed. Atlas, 2009.		
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>		
COSTA, A. F. B. Controle estatístico de qualidade. Atlas, 2009. JUNIOR, A. A. G.; SOUZA, A. R. Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial. 1ed. Manole, 2008. VIEIRA, S. Elementos de Estatística. 4 ed. Atlas, 2009. VIEIRA, S. Estatística para a qualidade: Como avaliar com precisão a qualidade em produtos e serviços. Elsevier, 1999. VUOLO, J. H. Fundamentos da Teoria dos Erros. 2ed. Edgard Blücher, 2000.		
<b>Coordenador do Curso</b> Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela		<b>Pró-Reitora de Ensino de Graduação</b> Hudson Santos da Silva

PLANO DE UNIDADE CURRICULAR (ECL)

UNIDADE CURRICULAR		CÓDIGO
CONTEMPORANEIDADE, SUBJETIVIDADE E PRÁTICAS ESCOLARES		ESP123
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
Todos os cursos de Licenciatura		Obrigatória      Optativa
		X
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMANAL
54 horas	04	04
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
Não há		-
EMENTA		
Interfaces Psicologia e Educação. Relações institucionais. Contextualização social da escola e os atravessamentos no ensino e aprendizagem. Teorias do desenvolvimento.		
OBJETIVO GERAL		
Possibilitar ao licenciando o conhecimento contextual dos processos de desenvolvimento, aprendizagem e construção da identidade; bem como, a compreensão da relação destes com as práticas escolares na contemporaneidade.		
ABORDAGEM	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
X <i>Teórica</i>	A disciplina será desenvolvida através de aulas expositivas, leituras de textos, trabalhos em grupos, seminários com a utilização de recursos midiáticos.	
<i>Prática</i>		
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR		
Debater temas relacionados com educação e suas relações psicológicas.		
OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR		
Definição no Projeto Pedagógico do Curso.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
GALLO, Sílvio. Subjetividade, Ideologia e Educação. Campinas: Alínea, 2009. VALLE, Luiza Elena L. R. do e ASSUNÇÃO, JR, Francisco. Aprendizagem, Linguagem e Pensamento. Coleção Neuropsicologia Aplicada. v 1. Rio de Janeiro: WAK, 2008. WITTER, Geraldina. Psicologia e Educação: professor, ensino e aprendizagem. Campinas: Alínea, 2004.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
FOUCAULT, Michel. Vigiar e Punir. 38 ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2010. LEFRANÇOIS, G. R. Teorias da Aprendizagem. 5ed. Cengage Learning, 2008. MACHADO, Adriana Marcondes e ROCHA, Marisa. Novos Possíveis no Encontro da Psicologia com a Educação. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2007. PALACIOS, Jesus (org.). Psicologia do Ensino. Porto Alegre: Artmed, 2000. SANTROCK, John. Psicologia Educacional. 3 ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2009.		
<b>Coordenador do Curso</b> Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela		<b>Pró-Reitora de Ensino de Graduação</b> Hudson Santos da Silva

PLANO DE UNIDADE CURRICULAR (ECL)

UNIDADE CURRICULAR		CÓDIGO	
SOCIEDADE, CULTURA E EDUCAÇÃO		ESP122	
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO	
Todos os cursos de Licenciatura		Obrigatória	Optativa
		X	
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMANAL	
54 horas	04	04	
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)	
Não há		-	
EMENTA			
Conceitos filosóficos, sociológicos e antropológicos de ser humano e educação. Pensamento clássico e contemporâneos sobre educação. As relações entre Estado, sociedade e escola. A escola como dispositivo de inclusão e exclusão. Relações étnico-raciais, diversidade e ética no cotidiano escolar.			
OBJETIVO GERAL			
Qualificar os Licenciandos para a compreensão dos fundamentos teórico-conceituais da educação à luz de referenciais antropológicos, sociológicos e filosóficos, possibilitando a análise contextual dos fenômenos educacionais e das práticas escolares.			
ABORDAGEM	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
X Teórica	A disciplina será desenvolvida através de aulas expositivas, leituras de textos, trabalhos em grupos, seminários com a utilização de recursos midiáticos.		
Prática			
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR			
Elaboração de um júri simulado sobre um assunto contemporâneo relacionado à Educação (Reforma Universitária ou Cotas, por exemplo).			
OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR			
Definição no Projeto Pedagógico do Curso.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
LUCKESI, Cipriano Carlos. Filosofia da Educação. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2011. ROCHA, Gilmar e TOSTA, Sandra P. Antropologia & Educação. Belo Horizonte: Autêntica, 2009. RODRIGUES, Alberto Tosi. Sociologia da Educação. 6 ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2007.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
ALENCAR, C.; GENTILE, P. Educar na esperança em tempos de desencanto. 1ed. Petrópolis: Vozes, 2007. GHIRALDELLI, Paulo. Filosofia e História da Educação Brasileira. 2 ed. São Paulo: Manole, 2009. GHIZZO NETO, Affonso. Corrupção, Estado Democrático de Direito e Educação. Rio de Janeiro: Lúmen Júris, 2011. TORRES, Carlos A. (org.). Teoria Crítica e Sociologia Política da Educação. São Paulo: Cortez, 2005. TORRES, Carlos A. e TEODORO, António. Educação Crítica e Utopia: Perspectivas para o Século XXI. São Paulo: Cortez, 2006.			
Coordenador do Curso Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela		Pró-Reitora de Ensino de Graduação Hudson Santos da Silva	

PLANO DE UNIDADE CURRICULAR (ECL)

UNIDADE CURRICULAR		CÓDIGO
COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO		LCD121
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
Todos os cursos de Licenciatura		Obrigatória      Optativa
		X
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMANAL
27 horas	02	02
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
Não há		-
EMENTA		
Introdução à comunicação, linguagem e informação. Funções da linguagem. Variação lingüística e níveis de linguagem. Língua oral e língua escrita. Tipologia textual. Coesão e coerência textuais. Técnicas de exposição e de argumentação. Técnicas de leitura e interpretação de textos		
OBJETIVO GERAL		
Possibilitar ao licenciando desenvolver ou aprimorar sua capacidade de comunicação oral e escrita, interpretação e argumentação, principalmente por meio da produção textual, visando habilitá-lo a uma comunicação adequada e eficiente no desempenho de suas futuras atividades profissionais.		
ABORDAGEM	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
X <i>Teórica</i>	Aulas expositivas, leitura e análise de textos, exercícios orais e escritos.	
<i>Prática</i>		
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR		
Ida a teatros, cinemas, museus e eventos relacionados à leitura.		
OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR		
Definição no Projeto Pedagógico do Curso.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
CUNHA, Celso e CINTRA, Lindley. Nova Gramática do Português Contemporâneo. Rio de Janeiro: Lexikon, 2009. GARCIA, Othon Moacyr. Comunicação em Prosa Moderna. Rio de Janeiro: FGV, 2010. PLATÃO, Fiorin. Lições de Texto: leitura e redação. São Paulo: Ática, 2006.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
ANDRADE, M. M. de; HENRIQUES, A. Língua portuguesa: noções básicas para cursos superiores. 1ed. São Paulo: Atlas, 2010. ANTUNES, Irandé. Lutar com Palavras: coesão e coerência. São Paulo: Parábola, 2005. BAGNO, Marcos. Preconceito Lingüístico. 50 ed. São Paulo: Loyola, 2011. KOCH, Ingedore Villaça e TRAVAGLIA, Luiz Carlos. A Coerência Textual. São Paulo: Contexto, 2006. MARCUSCHI, Luiz Antonio. Produção Textual, Análise de Gêneros e Compreensão. São Paulo: Parábola, 2008.		
<b>Coordenador do Curso</b> Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela		<b>Pró-Reitora de Ensino de Graduação</b> Hudson Santos da Silva

## 2º Período

PLANO DE UNIDADE CURRICULAR (ECL)		
UNIDADE CURRICULAR		CÓDIGO
QUÍMICA GERAL II		QIB124
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
		Obrigatória      Optativa
Licenciatura em Química		X
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMANAL
54 horas	04	04
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
QUÍMICA GERAL I		QIB123
EMENTA		
<p><b>Soluções:</b> Dispersões, soluções verdadeiras, sistemas coloidais e suspensões. Unidades de concentração, solubilidade, mistura e reação entre soluções e processos de dissolução e diluição. <b>Cinética Química:</b> Velocidade de reação, equação de velocidade, ordem e molecularidade das reações, meia-vida, catálise, energia de ativação, teoria das colisões e mecanismo de reação; <b>Termodinâmica:</b> 1º e 2º princípios da termodinâmica, calor de reação, entalpia, energia interna, energia de ligação, entropia, energia livre de Gibbs e espontaneidade termodinâmica; <b>Equilíbrio químico:</b> Constante de equilíbrio, deslocamento do equilíbrio, equilíbrio iônico, pH e POH, equilíbrio de ácidos e bases, efeito do íon comum, solução tampão, hidrólise, fenômenos de precipitação, KPS e equilíbrio entre complexos; <b>Eletroquímica e Eletrólise:</b> Oxidantes e redutores, balanceamento de equações redox, pilhas, critérios de espontaneidade, Leis de Faraday, previsão de produtos de eletrólises em meio aquoso e líquido.</p>		
OBJETIVO GERAL		
Adquirir conhecimentos básicos sobre a caracterização das soluções e das propriedades de seus componentes; da energia e velocidades das transformações; do equilíbrio possível entre as espécies químicas e das interações entre as energias química e elétrica.		
ABORDAGEM	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
X <i>Teórica</i>	Exposição oral auxiliada por data show, retroprojetor, quadro branco e caneta. A avaliação será realizada mediante provas escritas.	
<i>Prática</i>		
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR		
Rever o conteúdo prévio em Físico-Química adquirido pelo aluno no ensino médio e amadurece-lo dentro da realidade proposta pelo curso.		
OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR		
Definição no Projeto Pedagógico do Curso.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
BRADY, J. E.; SENESE, F. A.; JESPERSON, N. D. Química – A matéria e suas transformações. v.2, 5ed. LTC, 2009. KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M. Química Geral e reações químicas v.2, Cengage Learning, 2010. RUSSEL, J. B. Química Geral v.2, 2ed. Makron Books (Grupo Pearson), 2009.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 3 ed. Bookman, 2006. BARBOSA, A. L. Dicionário de Química. 4 ed. AB Editora, 2007. BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R. Química: A ciência central. 9 ed. Pearson Education, 2005. CHANG, R. Química Geral: Conceitos essenciais. 4 ed. Bookman, 2010. MASTERTON, W. L.; SLOWINSKI, E. J. STRANITSKI, C. L. Princípios de Química. 6 ed. LTC, 2009.		
Coordenador do Curso	Pró-Reitora de Ensino de Graduação	
Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela	Hudson Santos da Silva	

PLANO DE UNIDADE CURRICULAR (ECL)

UNIDADE CURRICULAR		CÓDIGO
QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL		QIB125
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
		Obrigatória
Licenciatura em Química		X
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMANAL
54 horas	04	04
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
QUÍMICA GERAL I e QUÍMICA GERAL II (co-requisito)		QIB123 e QIB124
<b>EMENTA</b>		
<p><b>Temas abordados nos quatorze experimentos:</b> Medidas de volume e transferência de reagentes; técnicas de pesagem e determinação de densidade; técnicas de aquecimento; fenômenos físicos e químicos; técnicas de separação de misturas heterogêneas e homogêneas; ligações iônicas e moleculares; obtenção de hidrogênio; preparo de soluções; determinação de entalpias de reações; fatores que influenciam as velocidades das reações; medida da velocidade de uma reação química; exemplos de equilíbrios químicos e aplicação do Princípio de Le Chatelier; reações de transferência de elétrons; pilhas eletroquímicas.</p>		
<b>OBJETIVO GERAL</b>		
Propiciar ao aluno conhecimento sobre as bases da química de laboratório, explorando de forma prática os temas principais discutidos nas disciplinas de Química Geral I e II.		
ABORDAGEM	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
	Práticas laboratoriais. A avaliação será realizada mediante relatórios elaborados a partir dos experimentos laboratoriais e/ou de provas escritas sobre teoria da prática.	
X		
<i>Teórica</i>		
<i>Prática</i>		
<b>ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR</b>		
Visitas técnicas pertinentes às técnicas desenvolvidas ou não no componente curricular experimental.		
<b>OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR</b>		
Definição no Projeto Pedagógico do Curso.		
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>		
BESSLER, K. E.; NEDER, A. de V. F. Química em Tubos de Ensaio. 1ed. Edgard Blucher, 2004. POSTMA, J. M.; HOLLENBERG, J. L. Química no laboratório. 5ed. Manole, 2009. RANGEL, R. N. Práticas de Físico-Química. 3ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2006.		
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>		
BARROS NETO, B.; SCARMINIO, I. S.; BRUNS, R. E. Como fazer experimentos. 4ed. Bookman, 2010. CIENFUEGOS, F. Segurança no laboratório. 1 ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2001. FERRAZ, F. C. Segurança em Laboratórios. 1 ed. Hemus, 2003. HAYNES, W. M. CRC Handbook of Chemistry and Physics. 92 <sup>nd</sup> ed. CRC Press, 2011. MORITA, T.; ASSUMPÇÃO, R. M. V. Manual de Soluções, Reagentes e Solventes. 2 ed. Edgard Blucher, 2007.		
<b>Coordenador do Curso</b>		<b>Pró-Reitora de Ensino de Graduação</b>
Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela		Hudson Santos da Silva

PLANO DE UNIDADE CURRICULAR (ECL)

UNIDADE CURRICULAR		CÓDIGO
QUÍMICA ORGÂNICA I		QOB121
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
Licenciatura em Química		Obrigatória
		Optativa
		X
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMANAL
54 horas	04	04
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
QUÍMICA GERAL I		QIB123
EMENTA		
<p><b>Histórico da Química Orgânica; Ligações Químicas:</b> Teoria de ligação de valência, hibridização e teoria de orbital molecular; <b>Representação de fórmulas estruturais; Funções orgânicas:</b> Grupos funcionais e nomenclatura; <b>Geometria molecular; Polaridade das ligações químicas e das moléculas; Interações intermoleculares e intramoleculares:</b> Propriedades físicas (Ponto de fusão, ponto de ebulição e solubilidade); <b>Efeitos eletrônicos:</b> Indutivo, ressonância e hiperconjugação; <b>Acidez e basicidade na Química Orgânica:</b> Teoria de Arrhenius, Brønsted-Lowry e Lewis, aspectos físico-químicos das reações ácido-base, fatores que alteram a acidez e basicidade; <b>Isomeria:</b> Constitucional, geométrica e óptica; <b>Análise conformacional de alcanos e cicloalcanos:</b> Projeção de Newman, de Fischer e cavalete.</p>		
OBJETIVO GERAL		
Introduzir a Química Orgânica de forma contextualizada segundo conceitos históricos, estruturais, eletrônicos e conformacionais. Correlacionar propriedades físicas e químicas com a estrutura molecular. Desenvolver habilidades mecanísticas segundo as reações de ácido-base dentro das teorias mais tradicionais.		
ABORDAGEM	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
X <i>Teórica</i>	Exposição oral auxiliada por retroprojetor, data-show, quadro branco e caneta. A avaliação será realizada mediante provas escritas.	
<i>Prática</i>		
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR		
Uso de modelos moleculares e programas de modelagem molecular.		
OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR		
Definição no Projeto Pedagógico do Curso.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
ALLINGER, N. L. Química Orgânica, LTC, 2009. MCMURRY, J. Química Orgânica. v.1, 7ed. Cengage Learning, 2012. SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B.; JOHNSON, R. T. Química Orgânica, 9ed. v.1, LTC, 2009.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
CAREY, F. A. Química Orgânica. v.1, 7ed. Bookman, 2011. CONSTANTINO, M. G. Química orgânica: curso básico universitário. v.1, 1 ed. LTC, 2008. CONSTANTINO, M. G. Química orgânica: curso básico universitário. v.2, 1 ed. LTC, 2008. COSTA, P. R. R. et al. Ácidos e bases em Química Orgânica. 1ed. Porto Alegre: Bookman, 2005. MORRISON, R. T.; BOYD, R. N. Química Orgânica. 16ed. Fundação Calouste Gulbenkian, 2011.		
<b>Coordenador do Curso</b> Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela		<b>Pró-Reitora de Ensino de Graduação</b> Hudson Santos da Silva

PLANO DE UNIDADE CURRICULAR (ECL)

UNIDADE CURRICULAR		CÓDIGO
CÁLCULO PARA PROFESSORES DE QUÍMICA I		MAT125
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
		Obrigatória
Licenciatura em Química		X
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMANAL
81 horas	06	06
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
PRÉ-CÁLCULO PARA PROFESSORES DE QUÍMICA		MAT124
<b>EMENTA</b>		
<p><b>Derivada:</b> Definição. Interpretação geométrica e física. Derivadas de funções elementares e transcendentais. Regras de derivação. Funções implícitas e taxas relacionadas. Aplicações de derivadas; <b>Integrais:</b> Antiderivadas e integração indefinida. Mudança de variáveis. Integrais definidas e Teorema Fundamental do Cálculo. Aplicações de integrais definidas. Técnicas de integração; <b>Formas indeterminadas; Regra de L'Hôpital; Integrais impróprias; Equações diferenciais:</b> Equações diferenciais elementares de 1ª ordem. Equações diferenciais lineares de ordem maior que um e com coeficientes constantes. Aplicações de EDO's a Física e Química.</p>		
<b>OBJETIVO GERAL</b>		
Construir conceitos de derivação, integração de funções reais de uma variável real e de EDO's; ilustrando-os com exemplos e aplicando-os aos diversos ramos da Ciência e Tecnologia.		
ABORDAGEM	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
X <i>Teórica</i>	O curso é feito mediante aulas expositivas.	
<i>Prática</i>		
<b>ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR</b>		
Desenvolver habilidade de propor e fazer exercícios com temáticas diferenciadas.		
<b>OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR</b>		
Definição no Projeto Pedagógico do Curso.		
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>		
BOYCE, W. E. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. LTC, 2006. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. v.1, 3ed. Harbra, 1994. STEWART, J. Cálculo. v.1, 6ed. Cengage Learning, 2009.		
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>		
ANTON, H.; BIVENS, I. C.; DAVIS, S. L. Cálculo. v.1, 8 ed. Bookman, 2007. FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A. 6 ed. Pearson, 2007. GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo. v.1,2,4, 5 ed. LTC, 2001. LARSON, R.; HOSTETLER, R. P.; EDWARDS, B. H. Cálculo, v.1, 8ed. McGraw-Hill, 2006. WEIR, M. D.; HASS, J.; GIORDANO, F. R. Cálculo - George B. Thomas. v.1, 11ed. Pearson, 2008.		
<b>Coordenador do Curso</b> Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela		<b>Pró-Reitora de Ensino de Graduação</b> Hudson Santos da Silva

PLANO DE UNIDADE CURRICULAR (ECL)

UNIDADE CURRICULAR		CÓDIGO	
HISTÓRIA, POLÍTICAS E LEGISLAÇÃO DA EDUCAÇÃO		ESP121	
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO	
Todos os cursos de Licenciatura		Obrigatória	Optativa
		X	
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMANAL	
54 horas	04	04	
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)	
Não há		-	
EMENTA			
Aspectos contextuais da história da educação no Brasil: origem e desenvolvimento da escola e dos processos educacionais. Organização e funcionamento do sistema educacional brasileiro. Políticas públicas para a educação e suas relações com as políticas econômicas, culturais, científicas e tecnológicas. Legislação aplicável à educação. Especificidades históricas, políticas e legais da Educação Básica, Educação Profissional, Educação de Jovens e Adultos, Inclusão e Diversidade.			
OBJETIVO GERAL			
Possibilitar ao licenciando a compreensão da constituição, transformações e organização atual da educação brasileira, através da análise contextual da história, das políticas públicas, das legislações e normas, focalizando as questões presentes que perpassam as demandas inerentes ao exercício da docência na Educação Básica.			
ABORDAGEM	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
X <i>Teórica</i>	Dinâmicas de grupo, seminários, aulas expositivas e debates.		
<i>Prática</i>			
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR			
Filmes, palestras, júri simulado e produção de vídeos.			
OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR			
Definição no Projeto Pedagógico do Curso.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
EVANGELISTA, Olinda; MORAES, Maria Cecília Marcondes de; SHIROMA, Eneida Oto. Política Educacional. 4 ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2007. GHIRALDELLI, Paulo. Filosofia e História da Educação Brasileira. 2 ed. São Paulo: Manole, 2009. LIBÂNEO, José Carlos; OLIVEIRA, João Ferreira de. Educação Escolar: políticas, estrutura e organização. 8 ed. São Paulo: Cortez, 2009.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
CHAVES, Iduina Mont'Alverne Braun. Políticas Públicas de Educação: pesquisas em confluência. Niterói: Intertexto, 2010. DEMO, P. A nova LDB – ranços e avanços. 1ed. Campinas: Papyrus, 2011. MACHADO JUNIOR, César P. da S. O Direito à Educação na Realidade Brasileira. São Paulo: LTr, 2003. SAVIANI, Dermeval. Educação Brasileira: estrutura e sistema. 8 ed. Campinas: Autores Associados, 2011. VEIGA, Cynthia G., LOPES, Eliane M. T., FARIA FILHO, Luciano M. de (org.). 500 Anos de Educação no Brasil. 4 ed. Belo Horizonte: Autentica, 2010.			
Coordenador do Curso Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela		Pró-Reitora de Ensino de Graduação Hudson Santos da Silva	

PLANO DE UNIDADE CURRICULAR (ECL)

UNIDADE CURRICULAR		CÓDIGO
PRODUÇÃO DE TEXTOS ACADÊMICOS		LCD122
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
Todos os cursos de Licenciatura		Obrigatória      Optativa
		X
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMANAL
27 horas	02	02
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO		LCD121
EMENTA		
Técnicas de estudos e leituras no ambiente acadêmico. Funções do texto acadêmico. Linguagem no texto acadêmico. Linguagem, características e estrutura de fichamento, resenha, resumo, ensaio / paper, artigo, projeto e relatório.		
OBJETIVO GERAL		
Possibilitar ao licenciando desenvolver ou aprimorar sua capacidade de comunicação acadêmica, por meio da produção textos técnicos e científicos, visando habilitá-lo a uma comunicação adequada e eficiente nas diferentes atividades que compõem seu itinerário de formação na graduação.		
ABORDAGEM		PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
X	Teórica	Aulas expositivas, exercícios orais e escritos, debates, leitura, análise e produção de textos.
	Prática	
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR		
Ida a teatros, cinemas, museus e eventos relacionados à leitura.		
OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR		
Definição no Projeto Pedagógico do Curso.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
GRANATIC, Branca. Técnicas Básicas de Redação. São Paulo: Scipione, 2009. KÔCHE, José Carlos. Fundamentos de Metodologia Científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 21 ed. Petrópolis: Vozes, 2008. OLIVEIRA, Jorge Leite de. Texto Acadêmico: técnicas de redação e pesquisa científica. Petrópolis: Vozes, 2005.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
ABREU, Antônio Suarez. Curso de Redação. São Paulo: Ática, 2004. BERNARDO, Gustavo. Educação pelo Argumento. 2ed. Rio de Janeiro: Rocco, 2007. FARACO, Carlos Alberto; TEZZA, Cristovão. Prática de Texto para Estudantes Universitários. Rio de Janeiro: Vozes, 2001. MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Metodologia de Trabalho Científico. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2001. VAL, Maria da Graça Costa. Redação e Textualidade. São Paulo, Martins Fontes, 2006.		
Coordenador do Curso Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela		Pró-Reitora de Ensino de Graduação Hudson Santos da Silva

### 3º Período

PLANO DE UNIDADE CURRICULAR (ECL)		
UNIDADE CURRICULAR		CÓDIGO
QUÍMICA ORGÂNICA II		QOB122
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
		Obrigatória      Optativa
Licenciatura em Química		X
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMANAL
54 horas	04	04
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
QUÍMICA ORGÂNICA I		QOB121
EMENTA		
<p><b>Introdução às reações orgânicas (mecanismo):</b> Cisão/formação das ligações químicas (homolítica/homogênea e heterolítica/heterogênea), eletrófilo e nucleófilo, mecanismo polar e radicalar, intermediários reativos (carbocátion, carbânion e radical) e coordenadas de reação. <b>Reação de adição eletrofílica aos alcenos, dienos e alcinos:</b> Adição de HX, de X<sub>2</sub>, síntese de halodrina, hidratação (ácida, hidroboração e oximercuração); <b>Outras reações com alcenos:</b> redução (hidrogenação), adição de HBr via radicalar, oxidação (ozônólise, hidroxilação, epoxidação); <b>Reação de substituição nucleofílica:</b> S<sub>N</sub>1, S<sub>N</sub>2, fatores que influenciam as reações, síntese de éteres de Williamson e abertura de epóxido; <b>Reação de eliminação:</b> E1, E2, E1cB e fatores que influenciam as reações; <b>Aromaticidade;</b> <b>Reação de Substituição Eletrofílica Aromática:</b> Halogenação, nitração, sulfonação, alquilação de Friedel-Crafts, acilação de Friedel-Crafts, efeitos dos substituintes do anel aromático na reatividade e na orientação das reações; <b>Substituição Nucleofílica Aromática:</b> efeitos dos substituintes do anel aromático na reatividade das reações, benzino, sais de diazônio.</p>		
OBJETIVO GERAL		
Transmitir conhecimentos básicos referentes às reações e suas sínteses. Desenvolver estudos mecanísticos em todas as reações pertinentes ao curso. Correlacionar às propriedades e características físicas e químicas com as estruturas dos reagentes, intermediários e produtos.		
ABORDAGEM		PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
X	Teórica	Exposição oral auxiliada por retroprojetor, data-show, quadro branco e caneta. A avaliação será realizada mediante provas escritas.
	Prática	
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR		
Propiciar a pesquisa e a discussão de artigos científicos relacionado com reações trabalhadas durante o curso.		
OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR		
Definição no Projeto Pedagógico do Curso.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
ALLINGER, N. L. Química Orgânica, LTC, 2009. MCMURRY, J. Química Orgânica. v.1, 7ed. Cengage Learning, 2012. SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B.; JOHNSON, R. T. Química Orgânica, 9ed. v.1, LTC, 2009.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
CAREY, F. A. Química Orgânica. v.1, 7ed. Bookman, 2011. CONSTANTINO, M. G. Química orgânica: curso básico universitário. v.1, 1 ed. LTC, 2008. CONSTANTINO, M. G. Química orgânica: curso básico universitário. v.2, 1 ed. LTC, 2008. MORRISON, R. T.; BOYD, R. N. Química Orgânica. 16ed. Fundação Calouste Gulbenkian, 2011. SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B.; JOHNSON, R. T. Guia de estudo e manual de soluções Química Orgânica 9ed. v.1, LTC, 2009.		
Coordenador do Curso		Pró-Reitora de Ensino de Graduação
Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela		Hudson Santos da Silva

PLANO DE UNIDADE CURRICULAR (ECL)

UNIDADE CURRICULAR		CÓDIGO
QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL I		QOB123
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
Licenciatura em Química		Obrigatória      Optativa
		X
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMANAL
54 horas	04	04
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL, QUÍMICA ORGÂNICA I e QUÍMICA ORGÂNICA II (co-requisito)		QIB125, QOB121 e QOB122
<b>EMENTA</b>		
Temas abordados nos quatorze experimentos: Calibração de termômetro; determinação do ponto de fusão; determinação do ponto de ebulição; solubilidade de compostos orgânicos; recristalização de compostos orgânicos; extração simples; extração contínua; extração ácido-base; destilação simples; destilação fracionada; destilação por arraste de vapor; cromatografia em camada fina (CCF); análise orgânica: Testes de análise elementar; análise orgânica: Testes de análise de grupo funcional.		
<b>OBJETIVO GERAL</b>		
Desenvolver habilidades práticas das técnicas básicas de química orgânica.		
ABORDAGEM	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
Teórica	Introdução teórica do assunto a ser trabalhado com posterior execução por parte do discente.	
X Prática	Avaliação por intermédio de relatórios semanais e provas teóricas baseadas nas práticas.	
<b>ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR</b>		
Análise de uma amostra desconhecida e visitas técnicas pertinentes às técnicas desenvolvidas ou não no componente curricular experimental.		
<b>OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR</b>		
Definição no Projeto Pedagógico do Curso.		
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>		
COSTA NETO, C. Análise Orgânica – Métodos e procedimentos para a caracterização de organoquímios. v.2, 1 ed. UFRJ, 2004. DIAS, A. G; COSTA, M. A. de; GUIMARÃES, P. I. C. Guia prático de química orgânica – Técnicas e procedimentos: aprendendo a fazer. 1ed. v1, Interciência, 2004. PAVIA, D. L.; LAMPMAN, G. M.; KRIZ, G. S.; ENGEL, R. G. Química Orgânica Experimental: Técnicas de escala pequena. 2.ed, Bookman, 2009.		
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>		
BARROS NETO, B.; SCARMINIO, I. S; BRUNS, R. E. Como fazer experimentos. 4ed. Bookman, 2010. COSTA NETO, C. Análise Orgânica – Métodos e procedimentos para a caracterização de organoquímios. v.1, 1 ed. UFRJ, 2004. HAYNES, W. M. CRC Handbook of Chemistry and Physics. 92 <sup>nd</sup> ed. CRC Press, 2011. MARQUES, P. C. Guia IUPAC para a nomenclatura de compostos orgânicos. 1ed. Lidel, 2010. MORITA, T.; ASSUMPCÃO, R. M. V. Manual de Soluções, Reagentes e Solventes. 2 ed. Edgard Blucher, 2007.		
<b>Coordenador do Curso</b> Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela		<b>Pró-Reitora de Ensino de Graduação</b> Hudson Santos da Silva

PLANO DE UNIDADE CURRICULAR (ECL)

UNIDADE CURRICULAR		CÓDIGO
CÁLCULO PARA PROFESSORES DE QUÍMICA II		MAT126
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
		Obrigatória
Licenciatura em Química		X
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMANAL
81 horas	06	06
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
CÁLCULO PARA PROFESSORES DE QUÍMICA I		MAT125
<b>EMENTA</b>		
<p><b>Funções de várias variáveis:</b> Diferencial, derivadas direcionais, gradiente, jacobiana. Funções implícitas. Máximos e mínimos. Gradiente, divergente, rotacional. Integrais múltiplas. Coordenadas polares, cilíndricas e esféricas. Mudança de variáveis em integrais múltiplas. Integral de linha e de superfície. Teoremas de Green, Gauss e Stokes; <b>Seqüências e séries de números:</b> Testes de convergência.</p>		
<b>OBJETIVO GERAL</b>		
<p>Construir conceitos de derivação, integração de funções reais de várias variáveis e funções vetoriais; sendo capaz de ilustra-las com exemplos e aplica-las aos diversos ramos da Ciência e Tecnologia. Construir a teoria das séries numéricas, compreendendo o seu significado e aplicando-as em diversos problemas de Ciência e Tecnologia.</p>		
<b>ABORDAGEM</b>		<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b>
X	<i>Teórica</i>	O curso é feito mediante aulas expositivas.
	<i>Prática</i>	
<b>ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR</b>		
Desenvolver habilidade de propor e fazer exercícios com temáticas diferenciadas.		
<b>OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR</b>		
Definição no Projeto Pedagógico do Curso.		
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>		
<p>LARSON, R.; HOSTETLER, R. P.; EDWARDS, B. H. Cálculo, v.2, 8ed. McGraw-Hill, 2006. PINTO, D.; MORGADO, M. C. F. Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis. UFRJ, 2000. STEWART, J. Cálculo. v.2, 6ed. Cengage Learning, 2009.</p>		
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>		
<p>ANTON, H.; BIVENS, I. C.; DAVIS, S. L. Cálculo. v.2, 8 ed. Bookman, 2007. FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo B. 6 ed. Pearson, 2007. GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo. v.3, 5 ed. LTC, 2002. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. v.2, 3ed. Harbra, 1994. WEIR, M. D.; HASS, J.; GIORDANO, F. R. Cálculo - George B. Thomas. v.2, 11ed. Pearson, 2009.</p>		
<b>Coordenador do Curso</b>		<b>Pró-Reitora de Ensino de Graduação</b>
Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela		Hudson Santos da Silva

PLANO DE UNIDADE CURRICULAR (ECL)

UNIDADE CURRICULAR		CÓDIGO
HISTÓRIA E FILOSOFIA DA CIÊNCIA		ESP125
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
		Obrigatória      Optativa
Licenciatura em Química		X
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMANAL
54 horas	04	04
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
Não há		-
EMENTA		
<p><b>História da Ciência Antiga:</b> das origens à Grécia; <b>Introdução à Filosofia da Ciência:</b> a filosofia da natureza de Platão e Aristóteles; <b>O Método Científico:</b> hipóteses, leis e teorias científicas; <b>Ciência Natural - Os pressupostos filosóficos:</b> O Positivismo Lógico, As idéias de Popper, A Filosofia de Thomas Kuhn e as Idéias de Lakatos e Feyerabend; <b>Lógica e Ordenação do Pensamento;</b> <b>O Método Indutivo no Renascimento Científico:</b> Bacon, Galileu e Newton. <b>Crítica à visão racionalista:</b> Crítica a razão pura - Immanuel Kant; <b>A Mecânica Pós-newtoniana;</b> <b>Metafísica;</b> <b>Teoria Atômica Moderna;</b> <b>Relativismo Epistêmico;</b> <b>Relatividade:</b> precursores de Einstein; <b>A natureza genética da evolução;</b> <b>A ciência experimental;</b> <b>O cientista como pessoa:</b> a responsabilidade do cientista; <b>A comunidade científica:</b> instituições de pesquisa e a manutenção dos padrões de pesquisa; <b>Ciência e tecnologia.</b></p>		
OBJETIVO GERAL		
Apresentar e debater, sob um ponto de vista histórico, conceitos fundamentais de filosofia da ciência, partindo da ciência dos povos antigos e apresentando um amplo painel dos principais problemas associados à evolução do conhecimento, com especial atenção a discussões acerca do progresso (ou não) do conhecimento científico. Compreender as peculiaridades da História da Ciência Moderna como ramo de conhecimento e de pesquisa, estabelecendo um elo de relação entre a cultura científica e a cultura humanística.		
ABORDAGEM		PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
X	Teórica	Discussão de textos inerente aos temas e apresentação de filmes e vídeos didáticos.
	Prática	
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR		
Interação com experimentos científicos e visitas a exposições científicas.		
OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR		
Definição no Projeto Pedagógico do Curso.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
BRAGA, M.; GUERRA, A.; REIS, J. C. Breve História da Ciência Moderna: Convergência de Saberes. v.1, 1ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.		
GEWANDSZNAJDER, F.; Alves-Mazzotti, A. J. O Método nas Ciências Naturais: pesquisa quantitativa e qualitativa. Pioneira Thomson Learning, 2001.		
GOTTSCHALL, C. A. M. Do Mito ao Pensamento Científico: A busca da realidade, de Tales a Einstein. Atheneu. 2ed. Atheneu, 2004.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
BRAGA, M.; GUERRA, A.; REIS, J. C. Breve História da Ciência Moderna: Das Máquinas do Mundo ao Universo-máquina. v.2, 1ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2004.		
BRAGA, M.; GUERRA, A.; REIS, J. C. Breve História da Ciência Moderna: Das Luzes ao Sonho.... v.3, 1ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2005.		
BRAGA, M.; GUERRA, A.; REIS, J. C. Breve História da Ciência Moderna: A belle-époque da ciência v.4, 1ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2007.		
FARIAS, R. F. Para gostar de ler a história da química. v.1 3ed. Átomo, 2008.		
FARIAS, R. F. Para gostar de ler a história da química. v.2 1ed. Átomo, 2007.		
Coordenador do Curso		Pró-Reitora de Ensino de Graduação
Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela		Hudson Santos da Silva

PLANO DE UNIDADE CURRICULAR (ECL)

UNIDADE CURRICULAR		CÓDIGO
DIDÁTICA		ESP006
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
Todos os cursos de Licenciatura		Obrigatória
		Optativa
		X
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMANAL
54 horas	04	04
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
Não há		-
EMENTA		
Fundamentos históricos da didática e seus campos de estudos. As tendências didáticas e sua aplicação à realidade da Educação Básica. A didática como tempo/espaço de reflexão/ação sobre o processo ensino-aprendizagem. A construção da identidade, os papéis e saberes necessários ao docente. A construção da prática pedagógica e seus elementos estruturantes: o currículo, o planejamento, os métodos e a avaliação da aprendizagem. Os desafios da prática pedagógica no contexto da diversidade.		
OBJETIVO GERAL		
Proporcionar ao licenciando conhecimentos teóricos e práticas que possibilitem a compreensão do processo de ensino-aprendizagem e suas articulações com a didática, exercício da reflexão crítica, currículo e avaliação; bem como, a percepção das situações didáticas no seu contexto histórico e social.		
ABORDAGEM	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
X <i>Teórica</i>	Leituras e resenhas de livros, produção de narrativas reflexivas, exibição de filmes, seminários, aulas expositivo-dialogadas e debates.	
<i>Prática</i>		
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR		
Filmes, palestras, SEMACIT, leituras de livros e visitas a espaços de educação não-formal.		
OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR		
Definição no Projeto Pedagógico do Curso.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
PEREIRA, Maria Zuleide da Costa. Currículo e Contemporaneidade: questões emergentes. 2 ed. Campinas: Alínea, 2011. TOSI, Maria Raineldes. Didática Geral: um olhar para o futuro. 3 ed. Campinas: Alínea, 2006. VASCONCELOS, Celso dos Santos. Planejamento: projeto de ensino-aprendizagem e projeto político-pedagógico. 16ª ed. São Paulo: Libertad, 2006.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
FAZENDA, Ivani. Didática e Interdisciplinaridade. 13 ed. Campinas: Papirus, 2008. FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa. 37ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2008. LUCKESI, C. Avaliação da Aprendizagem Escolar. 19 ed. São Paulo: Cortez, 2008. SANTOS, Júlio C. F. dos. Aprendizagem Significativa: modalidades de aprendizagem e o papel do professor. 2 ed. Porto Alegre: Mediação, 2009. SILVA, Thomaz Tadeu da. Documentos de Identidade. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.		
<b>Coordenador do Curso</b> Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela		<b>Pró-Reitora de Ensino de Graduação</b> Hudson Santos da Silva

PLANO DE UNIDADE CURRICULAR (ECL)

UNIDADE CURRICULAR		CÓDIGO
LIBRAS		ESP124
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
		Obrigatória
Todos os cursos de Licenciatura		X
Todos os cursos de Tecnologia e Bacharelado		X
Todos os cursos de Tecnologia e Bacharelado	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMANAL
54 horas	04	04
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
Não há		-
EMENTA		
<p>Conceito, história e princípios de LIBRAS. Comunicação alternativa. Cultura e comunidade surda. Acessibilidade e direitos básicos da pessoa surda. Educação e trabalho no contexto da surdez. Aquisição da linguagem, leitura e escrita no bilingüismo. Lingüística aplicada à LIBRAS. Datilologia. Gramática de LIBRAS. Diálogo básico em LIBRAS. Conversação em LIBRAS.</p>		
OBJETIVO GERAL		
<p>Possibilitar ao licenciando falante de Língua Portuguesa uma aproximação com a utilização de uma língua viso-gestual utilizada pelas comunidades surdas, especialmente nos espaços educacionais, favorecendo o desenvolvimento de futuras ações pedagógicas inclusivas.</p>		
ABORDAGEM	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
Teórica	Aulas práticas e teóricas.	
Prática		
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR		
Participação em atividades promovidas durante o curso.		
OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR		
Definição no Projeto Pedagógico do Curso.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<p>PIMENTA, Nelson e QUADROS, Ronice Muller. Curso de Libras 1. 4ed. Rio de Janeiro: LSB Vídeo / Vozes, 2010.            QUADROS, Ronice Müller e KARNOPP, Lodenir Becker. Língua de Sinais Brasileira: estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.            SILVA, Ivani R.; KAUCHAKJE, Samira M. e GESUELI, Zilda M. (org). Cidadania, surdez e linguagem: desafios e realidade. 3 ed. São Paulo: Plexus / Summus, 2003.</p>		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
<p>PIMENTA, Nelson e QUADROS, Ronice Muller. Curso de Libras 2. Rio de Janeiro: LSB Vídeo / Vozes, 2009.            SANTANA, Ana Paula. Surdez e Linguagem: aspectos e implicações neurolingüísticas. São Paulo: Plexus / Summus, 2007.            SILVA, Marília da P. M. Construção de Sentidos na Escrita do Aluno Surdo. São Paulo: Plexus / Summus, 2001.            SILVA, Marília da P. M. Identidade e Surdez: o trabalho de uma professora surda com alunos ouvintes. São Paulo: Plexus / Summus, 2009.            SÁ, Nídia Regina Limeira de. Educação de Surdos: a caminho do bilingüismo. Niterói: EdUFF, 2006.            STROBEL, K. As imagens do outro sobre a Cultura Surda. Florianópolis: EdUFSC, 2008.</p>		
<b>Coordenador do Curso</b> Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela		<b>Pró-Reitora de Ensino de Graduação</b> Hudson Santos da Silva

## 4º Período

PLANO DE UNIDADE CURRICULAR (ECL)		
UNIDADE CURRICULAR		CÓDIGO
QUÍMICA ORGÂNICA III		QOB124
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
		Obrigatória      Optativa
Licenciatura em Química		X
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMANAL
54 horas	04	04
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
QUÍMICA ORGÂNICA II		QOB122
EMENTA		
<p><b>Síntese de aldeídos e cetonas:</b> Oxidação de álcool; <b>Reação de adição nucleofílica a aldeídos e cetonas:</b> Formação de diol geminal, formação de cianohidrina, formação de álcool (via reagente de Grignard e via hidreto), formação de acetal e hemiacetal, formação de imina e enamina, reação de Wolff-Kishner e reação de Wittig; <b>Reação de adição nucleofílica a aldeídos e cetonas <math>\alpha,\beta</math>-insaturados:</b> Adição 1,2 e 1,4 (adição conjugada); <b>Reação de substituição nucleofílica em grupamentos acila:</b> Reações e reatividade de ácido carboxílico, haleto de ácido, anidrido ácido, éster, amida, tioéster e fosfato de acila; <b>Preparação e reatividade de nitrila;</b> <b>Reação de substituição alfa à carbonila:</b> Acidez do hidrogênio alfa à carbonila, halogenação e alquilação; <b>Reação de condensação de carbonila:</b> Reação aldólica, desidratação de produtos aldólicos, aldólica intramolecular, condensação de Claisen, ciclização de Dieckmann, reação de Stork e anelação de Robinson.</p>		
OBJETIVO GERAL		
<p>Transmitir conhecimentos básicos referentes às reações e suas sínteses. Desenvolver estudos mecanísticos em todas as reações pertinentes ao curso. Correlacionar às propriedades e características físicas e químicas com as estruturas dos reagentes, intermediários e produtos. Desenvolver no aluno o uso da linguagem científica. Possibilitar a execução de trabalhos didáticos onde os conteúdos abordados estejam inseridos no contexto de interdisciplinaridade.</p>		
ABORDAGEM		PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
X	Teórica	Exposição oral auxiliada por retroprojeto, data-show, quadro branco e caneta. A avaliação será realizada mediante provas escritas.
	Prática	
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR		
Propiciar a pesquisa e a discussão de artigos científicos relacionado com reações trabalhadas durante o curso.		
OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR		
Definição no Projeto Pedagógico do Curso.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<p>COSTA, P. R. R. et al. Substâncias Carboniladas e Derivados. 1ed. Porto Alegre: Bookman, 2003. MCMURRY, J. Química Orgânica. v.2, 7ed. Cengage Learning, 2012. SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B.; JOHNSON, R. T. Química Orgânica, 9ed. v.2, LTC, 2009.</p>		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
<p>CAREY, F. A. Química Orgânica. v.2, 7ed. Bookman, 2011. CONSTANTINO, M. G. Química orgânica: curso básico universitário. v.1, 1 ed. LTC, 2008. CONSTANTINO, M. G. Química orgânica: curso básico universitário. v.2, 1 ed. LTC, 2008. MORRISON, R. T.; BOYD, R. N. Química Orgânica. 16ed. Fundação Calouste Gulbenkian, 2011. SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B.; JOHNSON, R. T. Guia de estudo e manual de soluções Química Orgânica 9ed. v.2, LTC, 2009.</p>		
Coordenador do Curso		Pró-Reitora de Ensino de Graduação
Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela		Hudson Santos da Silva

PLANO DE UNIDADE CURRICULAR (ECL)

UNIDADE CURRICULAR		CÓDIGO
QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL II		QOB125
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
		Obrigatória
Licenciatura em Química		X
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMANAL
54 horas	04	04
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL I, QUÍMICA ORGÂNICA II e QUÍMICA ORGÂNICA III (co-requisito)		QOB123, QOB122 e QOB124
<b>EMENTA</b>		
Temas abordados nos quatorze experimentos: Adição eletrofílica à alcenos e/ou alcinos; substituição nucleofílica unimolecular; substituição nucleofílica bimolecular; eliminação unimolecular e/ou bimolecular; substituição eletrofílica aromática; substituição nucleofílica aromática; oxidação; redução; adição nucleofílica ao carbono da carbonila; substituição nucleofílica ao carbono da carbonila; esterificação e transesterificação; hidrólise; epoxidação; polimerização por adição e/ou condensação.		
<b>OBJETIVO GERAL</b>		
Desenvolver habilidades em síntese orgânica através de reações inerentes a formação do profissional.		
ABORDAGEM	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
	<i>Teórica</i>	Introdução teórica do assunto a ser trabalhado com posterior execução por parte do discente.
X	<i>Prática</i>	Avaliação por intermédio de relatórios semanais e provas teóricas baseadas nas práticas.
<b>ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR</b>		
Visitas técnicas pertinentes às técnicas desenvolvidas ou não no componente curricular experimental.		
<b>OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR</b>		
Definição no Projeto Pedagógico do Curso.		
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>		
DIAS, A. G.; COSTA, M. A. de; GUIMARÃES, P. I. C. Guia prático de química orgânica – Síntese Orgânica: Executando Experimentos. 1ed. v2, Interciência, 2008. MANO, E. B.; SEABRA, A. do P. Práticas de Química Orgânica. 3 ed. Edgard Blucher, 2008. PAVIA, D. L.; LAMPMAN, G. M.; KRIZ, G. S.; ENGEL, R. G. Química Orgânica Experimental: Técnicas de escala pequena. 2.ed, Bookman, 2009.		
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>		
BARROS NETO, B.; SCARMINIO, I. S.; BRUNS, R. E. Como fazer experimentos. 4ed. Bookman, 2010. CONSTANTINO, M. G. Química orgânica: curso básico universitário. v.3, 1 ed. LTC, 2008. DIAS, A. G.; COSTA, M. A. de; GUIMARÃES, P. I. C. Guia prático de química orgânica – Técnicas e procedimentos: aprendendo a fazer. 1ed. v1, Interciência, 2004. HAYNES, W. M. CRC Handbook of Chemistry and Physics. 92 <sup>nd</sup> ed. CRC Press, 2011. MORITA, T.; ASSUMPÇÃO, R. M. V. Manual de Soluções, Reagentes e Solventes. 2 ed. Edgard Blucher, 2007.		
<b>Coordenador do Curso</b> Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela		<b>Pró-Reitora de Ensino de Graduação</b> Hudson Santos da Silva

PLANO DE UNIDADE CURRICULAR (ECL)

UNIDADE CURRICULAR		CÓDIGO
QUÍMICA INORGÂNICA I		QIB126
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
Licenciatura em Química		Obrigatória
		Optativa
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL		NÚMERO DE CRÉDITOS
81 horas	06	CARGA HORÁRIA SEMANAL
		06
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
QUÍMICA GERAL II		QIB124
EMENTA		
<p><b>Estrutura Molecular e Ligação:</b> Estruturas de Lewis, geometria das moléculas, Teoria da Ligação de Valência (TLV), Teoria do Orbital Molecular (TOM); <b>Estudo dos Sólidos:</b> Iônicos, moleculares, covalentes, metálicos, vidros, estrutura dos sólidos, empacotamento de esferas, defeitos dos Cristais, Teoria Molecular de Sólidos; <b>Ácidos e Bases:</b> Acidez de Bronsted-Lowry, tendências periódicas em acidez de Bronsted-Lowry, hidrólise, acidez de Lewis, ácidos e bases duros e moles (Teoria de Pearson); <b>Oxidação e redução:</b> Diagramas de Latimer, diagramas de Frost, obtenção de substâncias por eletrólise; <b>Química sistemática de alguns elementos:</b> Hidrogênio, metais do bloco s e ametais.</p>		
OBJETIVO GERAL		
Compreender as propriedades físicas e químicas dos elementos químicos e de seus compostos, fazendo correlações com os aspectos estruturais e de ligação químicas.		
ABORDAGEM	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
X	<i>Teórica</i>	Aulas expositivas, seminários, vídeos, exercícios escritos.
	<i>Prática</i>	
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR		
Visitas técnicas pertinentes às técnicas desenvolvidas ou não no componente curricular experimental, leituras de revistas científicas e seus artigos científicos.		
OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR		
Definição no Projeto Pedagógico do Curso.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
BENVENUTTI, E. V. Química Inorgânica – Átomos, Moléculas, Líquidos e Sólidos. 1ed. Porto Alegre: UFRGS, 2007. LEE, J. D. Química inorgânica não tão concisa. Edgard Blucher, 2009. SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W. Química Inorgânica. 4ed. Bookman, 2008.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 3 ed. Bookman, 2006. BRADY, J. E.; SENESE, F. A.; JESPERSON, N. D. Química – A matéria e suas transformações. v.1, 5ed. LTC, 2009. BRADY, J. E.; SENESE, F. A.; JESPERSON, N. D. Química – A matéria e suas transformações. v.2, 5ed. LTC, 2009. KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M. Química Geral e reações químicas v.1, Cengage Learning, 2009. RUSSEL, J. B. Química Geral v.1, 2ed. Makron Books (Grupo Pearson), 2008.		
<b>Coordenador do Curso</b> Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela		<b>Pró-Reitora de Ensino de Graduação</b> Hudson Santos da Silva

PLANO DE UNIDADE CURRICULAR (ECL)

UNIDADE CURRICULAR		CÓDIGO
FÍSICA GERAL I		FIS007
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
		Obrigatória
Licenciatura em Química		X
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMANAL
81 horas	06	06
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
CÁLCULO PARA PROFESSORES DE QUÍMICA I		MAT125
<b>EMENTA</b>		
<p><b>Movimento em uma dimensão:</b> Deslocamento, velocidade, velocidade escalar, aceleração e movimento com aceleração constante; <b>Movimentos em duas e três dimensões:</b> Vetor deslocamento, posição, velocidade e aceleração e movimento dos projéteis; <b>Leis de newton:</b> Primeira lei de newton, segunda lei de newton, força peso, terceira lei de newton e forças da natureza; <b>Aplicações das leis de newton:</b> Força de atrito, movimento circular e forças de arraste; <b>Trabalho e energia:</b> Trabalho e energia cinética, trabalho e energia em três dimensões, potência e energia potencial; <b>Conservação da energia:</b> Conservação da energia mecânica, conservação da energia, massa e energia e quantização da energia; <b>Sistemas de partículas e conservação do momentum linear:</b> Centro de massa, localização do centro de massa por integração, movimento do centro de massa, conservação do momento, energia cinética de um sistema, colisões e referencial do centro de massa; <b>Rotação:</b> Velocidade angular e aceleração angular, torque, momento de inércia e segunda lei de newton para a rotação, cálculo do momento de inércia, aplicações da segunda lei de newton à rotação, energia cinética de rotação e rolamento; <b>Conservação do momentum angular:</b> Natureza vetorial da rotação, momento angular, torque e momento angular, conservação do momento angular e quantização do momento angular; <b>Equilíbrio estático e elasticidade:</b> Condições de equilíbrio, centro de gravidade, exemplos de equilíbrio estático, equilíbrio estático num referencial acelerado, estabilidade do equilíbrio de rotação e tensão e deformação.</p>		
<b>OBJETIVO GERAL</b>		
Aprender os conceitos básicos de Mecânica Newtoniana e verificá-los experimentalmente.		
ABORDAGEM	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
X <i>Teórica</i>	Aulas expositivas utilizando os recursos disponíveis e atividades práticas em laboratório.	
X <i>Prática</i>		
<b>ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR</b>		
Demonstrar as relações da Física Newtoniana e a Química pré-quântica.		
<b>OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR</b>		
Definição no Projeto Pedagógico do Curso.		
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>		
CHAVES, A. Física básica: Mecânica, LTC, 2007. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física: Mecânica. v.1, 8ed. LTC, 2009. KELLER, F. Física. Makron Books, v.1, 2004.		
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>		
HEWITT, P. G. Física conceitual. 11ed. Artmed, 2011. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica: Mecânica. v.1, 4ed. Edgard Blucher, 2002. PAULI, R. U. Física: Mecânica. v.1, EPU, 1978. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física: Mecânica, Oscilações, Ondas e Termodinâmica. v.1, 6ed. LTC, 2009. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física: Mecânica. v.1, 12ed. Pearson, 2008.		
<b>Coordenador do Curso</b> Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela		<b>Pró-Reitora de Ensino de Graduação</b> Hudson Santos da Silva

PLANO DE UNIDADE CURRICULAR (ECL)

UNIDADE CURRICULAR		CÓDIGO
BIOLOGIA GERAL		BIG121
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
		Obrigatória      Optativa
Licenciatura em Química		X
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMANAL
54 horas	04	04
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
Não há		-
<b>EMENTA</b>		
A evolução da vida e evolução dos reinos e domínios dos seres vivos, bem como suas características gerais; Propriedades gerais dos principais componentes químicos celulares: Água, sais minerais, carboidratos, lipídeos, vitaminas, ácidos nucleicos e proteínas; Propriedades gerais dos vírus: Classificação, morfologia e replicação; Célula bacteriana: Morfologia, estruturas e funções, metabolismo bacteriano e potencial biotecnológico. Anatomia e fisiologia celular básica: Estrutura e funções das membranas celulares, das organelas citoplasmáticas e do citoesqueleto. Estudo do núcleo e seus componentes, mecanismos de divisão celular e ciclo celular.		
<b>OBJETIVO GERAL</b>		
Desenvolver uma compreensão integrada dos fenômenos biológicos, envolvendo aspectos evolutivos, bioquímicos, morfológicos e fisiológicos dos seres vivos, tendo por base a abordagem celular.		
<b>ABORDAGEM</b>		<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b>
X	<i>Teórica</i>	Aulas expositivas utilizando os recursos disponíveis, seminários discentes, atividades práticas em laboratório.
X	<i>Prática</i>	
<b>ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR</b>		
Seminários com finalidade de familiarizar o discente com a pesquisa e leitura de artigos científicos relacionados com citologia, biotecnologia e bioética. Trabalho de campo. Visitas técnicas a espaços de divulgação científica.		
<b>OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR</b>		
Definição no Projeto Pedagógico do Curso.		
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>		
ALBERTS, B. et al. <i>Biologia Molecular da Célula</i> . 5ed. Artmed, 2009. GRIFFITHS, A. J. F. <i>Introdução à Genética</i> . 9ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009. SCHWARTZ, K. V.; MARGULIS, L. <i>Cinco Reinos – Um Guia Ilustrado dos Filos da Vida na Terra</i> . 3ed. Guanabara Koogan, 2001.		
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>		
CAMPBELL, N. A. et al. <i>Biologia</i> . 8ed. Artmed, 2010. CHANDAR, N.; VISELLI, S. <i>Biologia Celular e Molecular Ilustrada</i> . 1ed. Artmed, 2011. LODISH, H. <i>Biologia Celular e Molecular</i> . 5ed. Artmed, 2005. RICKLEFS, R. E. <i>A Economia da Natureza</i> . 5ed. Guanabara Koogan, 2003. TRABULSI, L. R.; ALTERTHUM, F. <i>Microbiologia</i> . 5ed. Atheneu, 2008.		
<b>Coordenador do Curso</b> Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela		<b>Pró-Reitora de Ensino de Graduação</b> Hudson Santos da Silva

PLANO DE UNIDADE CURRICULAR (ECL)

UNIDADE CURRICULAR		CÓDIGO
METODOLOGIA DO ENSINO DE QUÍMICA		ESP131
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
		Obrigatória      Optativa
Licenciatura em Química		X
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMANAL
54 horas	04	04
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
DIDÁTICA		ESP006
EMENTA		
História da disciplina de Química; Abordagens e tendências metodológicas em Química; Diretrizes curriculares (nacionais, estaduais e municipais) para Química; Recursos didáticos e estratégias para o ensino de Química; Análise e seleção de livros e materiais didáticos para Química.		
OBJETIVO GERAL		
Possibilitar reflexões e discussões sobre a política educacional brasileira expressa nas diretrizes curriculares para o ensino de química no ensino médio e do ensino de ciências no ensino fundamental avaliando a sua utilização na escola básica e a sua presença nos livros didáticos e nos materiais pedagógicos utilizados pelos professores.		
ABORDAGEM		PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
X	Teórica	Aula expositivo-dialogada com apoio de diferentes tecnologias educacionais; Realização de pesquisas bibliográficas, atividades envolvendo a preparação e apresentação de seminários, dinâmicas e discussão em grupo.
	Prática	
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR		
Participação em eventos voltados para educação em Química ou outra área afim.		
OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR		
Definição no Projeto Pedagógico do Curso.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. Metodologia do ensino de ciências. 1ed. São Paulo: Cortez, 1994. MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. Metodologia de trabalho científico. 2ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2001. ZANON, I. B.; MALDANER, O. A.(Org.). Fundamentos e propostas de ensino de química para a educação básica no Brasil. 1ed. Ijuí: Editora Unijuí, 2007.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D., CARVALHO, A. M. P. de; PRAIA, J.; VILCHES, A. A Necessária Renovação do Ensino das Ciências. 1ed. São Paulo: Cortez Editora, 2005. DAVIES, N. Legislação Educacional Federal Básica. 2ed. São Paulo: Cortez Editora, 2004. SANTOS, F. M. T. dos; GRECA, I. M. A Pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil e suas Metodologias. 2ed. Unijui, 2008. SCHNETZLER, R. P.; SANTOS, W. L. P. dos. Educação em Química. Compromisso com a cidadania. 4ed. Unijuí, 2010. THIOLLENT, M. Metodologia da Pesquisa-Ação. 14ed. Cortez, 2005.		
Coordenador do Curso Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela		Pró-Reitora de Ensino de Graduação Hudson Santos da Silva

## 5º Período

PLANO DE UNIDADE CURRICULAR (ECL)		
UNIDADE CURRICULAR		CÓDIGO
QUÍMICA INORGÂNICA II		QIB127
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
Licenciatura em Química		Obrigatória      Optativa
		X
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMANAL
54 horas	04	04
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
QUÍMICA INORGÂNICA I		QIB126
EMENTA		
Química dos compostos de coordenação; Compostos organometálicos: Química bioinorgânica e ambiental; Simetria molecular.		
OBJETIVO GERAL		
Estudar tópicos atuais de Química Inorgânica que permitam ao aluno uma compreensão ampla e mais aprofundada das interações químicas, propriedades e aplicações dos compostos inorgânicos e bioinorgânicos.		
ABORDAGEM	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
X Teórica	Aula expositiva, utilização de data show, seminários, vídeos, exercícios escritos e virtuais.	
Prática		
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR		
Uso de programas de computador para observação e estudo de compostos de coordenação.		
OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR		
Definição no Projeto Pedagógico do Curso.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
FARIAS, R. F. Química de Coordenação: Fundamentos e Atualidades. 2ed. Campinas: Editora Átomo, 2009. LEE, J. D. Química inorgânica não tão concisa. Edgard Blucher, 2009. SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W. Química Inorgânica. 4ed. Bookman, 2008.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 3 ed. Bookman, 2006. KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. Química Geral e reações químicas v.2, Cengage Learning, 2010. MASTERTON, W. L.; SLOWINSKI, E. J. STRANITSKI, C. L. Princípios de Química. 6 ed. LTC, 2009. OLIVEIRA, G. M. Simetria de Moléculas e Cristais. 1ed. Bookman, 2009. RUSSEL, J. B. Química Geral v.2, 2ed. Makron Books (Grupo Pearson), 2009.		
Coordenador do Curso	Pró-Reitora de Ensino de Graduação	
Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela	Hudson Santos da Silva	

PLANO DE UNIDADE CURRICULAR (ECL)

UNIDADE CURRICULAR		CÓDIGO
QUÍMICA INORGÂNICA EXPERIMENTAL		QIB128
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
		Obrigatória
Licenciatura em Química		X
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMANAL
54 horas	04	04
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL, QUÍMICA INORGÂNICA I e QUÍMICA INORGÂNICA II (co-requisito)		QIB125, QIB126 e QIB127
<b>EMENTA</b>		
<p><b>Temas abordados nos quatorze experimentos:</b> Ligações Químicas; sólidos; ácidos e bases; reações de oxidação e redução; hidrogênio; metais alcalinos; metais alcalinos-terrosos; família do nitrogênio; oxigênio; halogênios; estudo de compostos de coordenação de cobre e cobalto; estudo de compostos de coordenação de ferro, prata e níquel; síntese de compostos de coordenação de cobre e cobalto; síntese de compostos de coordenação de ferro e níquel; síntese de compostos bioinorgânicos de cobre e cromo.</p>		
<b>OBJETIVO GERAL</b>		
Desenvolver habilidades em síntese inorgânica através de reações inerentes a formação do profissional.		
ABORDAGEM	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
	Teórica	
X	Prática	
Introdução teórica do assunto a ser trabalhado com posterior execução por parte do discente. Avaliação por intermédio de relatórios semanais e provas teóricas baseadas nas práticas.		
<b>ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR</b>		
Visitas técnicas pertinentes às técnicas desenvolvidas ou não no componente curricular experimental.		
<b>OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR</b>		
Definição no Projeto Pedagógico do Curso.		
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>		
BESSLER, K. E.; NEDER, A. de V. F. Química em Tubos de Ensaio. 1ed. Edgard Blucher, 2004. FARIAS, R. F. de Práticas de Química Inorgânica. 1ed. Átomo, 2004. POSTMA, J. M.; HOLLENBERG, J. L. Química no laboratório. 5ed. Manole, 2009.		
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>		
BARROS NETO, B.; SCARMINIO, I. S.; BRUNS, R. E. Como fazer experimentos. 4ed. Bookman, 2010. FERRAZ, F. C. Segurança em Laboratórios. 1 ed. Hemus, 2003. HAYNES, W. M. CRC Handbook of Chemistry and Physics. 92 <sup>nd</sup> ed. CRC Press, 2011. MORITA, T.; ASSUMPÇÃO, R. M. V. Manual de Soluções, Reagentes e Solventes. 2 ed. Edgard Blucher, 2007. VOGEL, A. Química Analítica Qualitativa. 1ed. Mestre Jou, 1981.		
<b>Coordenador do Curso</b>		<b>Pró-Reitora de Ensino de Graduação</b>
Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela		Hudson Santos da Silva

PLANO DE UNIDADE CURRICULAR (ECL)

UNIDADE CURRICULAR		CÓDIGO
FÍSICA GERAL III		FIS009
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
		Obrigatória
Licenciatura em Química		X
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMANAL
81 horas	06	06
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
FÍSICA GERAL I		FIS007
EMENTA		
<p><b>Distribuições discretas de carga:</b> Carga elétrica, condutores e isolantes, lei de Coulomb, campo elétrico, linhas de campo elétrico, movimento das cargas puntiformes nos campos elétricos e dipolos elétricos; <b>Distribuições contínuas de carga:</b> Cálculo do campo elétrico a partir da lei de Coulomb, lei de Gauss, cálculo do campo elétrico a partir da lei de Gauss, descontinuidade do campo elétrico, cargas e campos elétricos em superfícies condutoras e dedução da lei de Gauss a partir da lei de Coulomb; <b>Potencial elétrico:</b> Diferença de potencial, potencial elétrico devido a um sistema de cargas puntiformes, cálculo campo elétrico a partir do potencial, cálculo do potencial para distribuições contínuas de carga e superfícies equipotenciais; <b>Energia eletrostática e capacitância:</b> Energia potencial eletrostática, capacitância, armazenamento de energia elétrica, capacitores, baterias e circuitos, dielétricos e estrutura molecular de um dielétrico; <b>Corrente elétrica e circuitos de corrente contínua:</b> A corrente e movimento de cargas, resistência e lei de Ohm, energia nos circuitos elétricos, combinações de resistores, regras de Kirchhoff e circuitos rc; <b>Campo magnético:</b> A força exercida por um campo magnético, movimento de uma carga em um campo magnético, torques sobre espiras com corrente e ímãs e efeito Hall; <b>Fontes do campo magnético:</b> O campo magnético de cargas móveis pontuais, o campo magnético de correntes: a lei de Biot-Savart, lei de Gauss para o magnetismo, lei de Ampère e magnetismo nos materiais.</p>		
OBJETIVO GERAL		
Aprender os conceitos básicos da Eletricidade e do Magnetismo e verificá-los experimentalmente.		
ABORDAGEM	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
X <i>Teórica</i>	Aulas expositivas utilizando os recursos disponíveis e atividades práticas em laboratório.	
X <i>Prática</i>		
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR		
Visitas a espaços de divulgação científica e/ou empresas.		
OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR		
Definição no Projeto Pedagógico do Curso.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
CHAVES, A. Física básica: Eletromagnetismo, LTC, 2007. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física: Eletromagnetismo. v.3, 8ed. LTC, 2009. KELLER, F. Física. Makron Books, v.2, 1999.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
HEWITT, P. G. Física conceitual. 11ed. Artmed, 2011. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica: Eletromagnetismo. v.3, 4ed. Edgard Blucher, 2002. PAULI, R. U. Física: Eletricidade, magnetismo, física moderna e análise dimensional. v.4, EPU, 1980. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física: Eletricidade, Magnetismo e Ótica. v.2, 6ed. LTC, 2009. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física: Termodinâmica e Ondas. v.2, 12ed. Pearson, 2009.		
<b>Coordenador do Curso</b> Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela		<b>Pró-Reitora de Ensino de Graduação</b> Hudson Santos da Silva

PLANO DE UNIDADE CURRICULAR (ECL)

UNIDADE CURRICULAR		CÓDIGO	
CIÊNCIAS AMBIENTAIS		MAB121	
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO	
		Obrigatória	Optativa
Licenciatura em Química		X	
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMANAL	
54 horas	04	04	
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)	
BIOLOGIA GERAL		BIG121	
EMENTA			
<p><b>Ciência Ambiental:</b> Um estudo multidisciplinar; <b>Marcos históricos da educação ambiental;</b> <b>Ecologia e sustentabilidade:</b> Conceitos, organização dos seres vivos, ecossistema, nicho ecológico, fatores que limitam o crescimento da população, biomas, fluxo de energia, cadeias e teias Alimentares; <b>Solos:</b> Tipos de solos e importância, tipos de erosão, permeabilidade do solo, lixiviação, poluição do solo, agrotóxicos, poluentes orgânicos persistentes (POPs), metais pesados, bioacumulação, biomagnificação, biodegradação e biorremediação, agricultura sustentável, composto orgânico e composteira; <b>Água e características:</b> Ciclo hidrológico, tratamento da água de abastecimento, poluição das águas, eutrofização, DBO e DQO, tratamento de esgoto; <b>Ciclos biogeoquímicos e efeitos das atividades humanas:</b> Ciclo do carbono, ciclo do enxofre, ciclo do fósforo e ciclo do nitrogênio; <b>Composição da atmosfera terrestre:</b> Características e principais problemas ambientais, destruição da camada de ozônio, Efeito estufa, Chuva ácida, Inversão térmica e Material particulado; <b>Disposição de resíduos sólidos urbanos:</b> Aterros sanitários e lixões; <b>Fontes de energia:</b> Renováveis e não renováveis. <b>A licenciatura em química e o contexto meio ambiente.</b></p>			
OBJETIVO GERAL			
Propiciar ao aluno conhecimentos básicos de Ecologia. Abordar situações de impactos ambientais e a importância do conhecimento da Química para o entendimento dos processos e a possível mitigação de ações antropogênicas, como forma contextualizada do processo ensino-aprendizagem. Levá-los a construção de conceitos para a melhoria da qualidade de vida.			
ABORDAGEM		PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
X	<i>Teórica</i>	Aulas expositivas dialogadas, com uso de recursos didáticos disponíveis (quadro, data-show, retroprojeter, transparências e vídeos). Leitura, discussão e elaboração de resenhas de artigos científicos em Ciências Ambientais; seminários propostos de temas atuais na área ambiental. Organização de atividades práticas que possam revelar os efeitos de impactos antrópicos sobre diferentes aspectos ambientais e elaboração de relatórios.	
	<i>Prática</i>		
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR			
Visitas a espaços de divulgação científica e/ou empresas.			
OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR			
Definição no Projeto Pedagógico do Curso.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
COLIN, B. Química Ambiental. 2ed. Bookman, 2002. ODUM, E. P.; BARRETT, G. W. Fundamentos de Ecologia. 1ed. Thomson Pioneira, 2007. RICKLEFS, R. E. A Economia da Natureza. 5ed. Guanabara Koogan, 2003.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
DIAS, G. F. Educação Ambiental: princípios e práticas. 9ed. São Paulo: Gaia (Brasil), 2004. MILLER JR., G. T. Ciência Ambiental. 11ed. Cengage Learning, 2007. MINC, C. Ecologia e cidadania. 2ed. Moderna, 2005. ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. C. Introdução à Química Ambiental. 2ed. Bookman, 2009. ZUIN, V. G. A inserção da dimensão ambiental na formação de professores de Química. 1ed. Átomo, 2011.			
Coordenador do Curso		Pró-Reitora de Ensino de Graduação	
Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela		Hudson Santos da Silva	

PLANO DE UNIDADE CURRICULAR (ECL)

UNIDADE CURRICULAR		CÓDIGO
QUÍMICA EM SALA DE AULA I		ESP037
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
		Obrigatória
Licenciatura em Química		X
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMANAL
54 horas	04	04
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
DIDÁTICA e METODOLOGIA DO ENSINO DE QUÍMICA		ESP006 e ESP131
<b>EMENTA</b>		
<p><b>Ensino de Química:</b> Alfabetização Científica, <i>Ensino de Química: O quê? Por quê? Para quê?</i>, História da Química como ferramenta de ensino-aprendizagem e Currículo e ensino de Química. <b>Construção de conhecimento científico em sala de aula:</b> contextualização, interdisciplinaridade, livro didático, experimentação em sala de aula.</p>		
<b>OBJETIVO GERAL</b>		
<p>Analisar os principais aspectos da prática docente nas aulas de Ciências/Química, discutindo sobre os temas desenvolvidos nas aulas de Química no Ensino Médio e planejando atividades didáticas que possam ser aplicadas no Ensino de Química.</p>		
ABORDAGEM	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
X <i>Teórica</i>	Exposição oral auxiliada por kit multimídia, retroprojetor e quadro branco. Práticas em sala de aula e visitas.	
X <i>Prática</i>		
<b>ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR</b>		
Leitura de artigos, visitas, participação em eventos, palestras e debates.		
<b>OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR</b>		
Definição no Projeto Pedagógico do Curso.		
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>		
<p>CACHAPUZ, A., GIL-PEREZ, D., CARVALHO, A. M. P. de, PRAIA, J.; VILCHES, A. A Necessária Renovação do Ensino das Ciências. São Paulo: Editora Cortez, 2005.            CHASSOT, A. I. A educação no ensino de Química. Unijuí, 1990.            ZANON, L. B.; MALDANER, O. A. (Orgs.) Fundamentos e Propostas de Ensino de Química para a Educação Básica no Brasil. 1ed. Unijuí, 2007.</p>		
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>		
<p>MATEUS, A. L. Química na cabeça: Experiências espetaculares para você fazer em casa ou na escola. 1ed. UFMG, 2005.            MATEUS, A. L. Química na cabeça 2: Mais experimentos espetaculares para você fazer em casa ou na escola. 1ed. UFMG, 2010.            POZO J. I.; CRESPO, M. A. G. A aprendizagem e o ensino de ciências: Do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5ed. Artmed, 2009.            ROSA, M. I. P.; ROSSI, A. V. (Orgs.) Educação Química no Brasil: Memórias, políticas e tendências. 1ed. Átomo, 2008.            SCHNETZLER, R. P.; SANTOS, W. L. P. Educação em Química. Compromisso com a cidadania. 4ed. Unijuí, 2010.</p>		
<b>Coordenador do Curso</b>		<b>Pró-Reitora de Ensino de Graduação</b>
Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela		Hudson Santos da Silva

PLANO DE UNIDADE CURRICULAR (ECL)

UNIDADE CURRICULAR		CÓDIGO
ESTÁGIO I		ESTSUP1
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
Todos os cursos de Licenciatura		Obrigatória      Optativa
		X
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMANAL
27 horas	02	02
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
Todos os componentes curriculares pedagógicos até o quarto período e setenta e cinco por cento dos componentes curriculares específicos até o quarto período.		Vários
EMENTA		
A relação dialógica teoria-prática e realidade. A práxis docente.		
OBJETIVO GERAL		
Viabilizar aos estagiários a reflexão sobre a prática docente na escola de ensino médio para que se consolide a formação docente.		
ABORDAGEM	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
X <i>Teórica</i>	Construção do diário de campo e produção de relatórios.	
<i>Prática</i>		
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR		
Palestras e eventos científicos.		
OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR		
Definição no Projeto Pedagógico do Curso.		
<b>Coordenador do Curso</b> Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela		<b>Pró-Reitora de Ensino de Graduação</b> Hudson Santos da Silva

## 6º Período

PLANO DE UNIDADE CURRICULAR (ECL)		
UNIDADE CURRICULAR		CÓDIGO
QUÍMICA ANALÍTICA I		QIA121
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
Licenciatura em Química		Obrigatória      Optativa
		X
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMANAL
54 horas	04	04
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
QUÍMICA GERAL II		QIB124
EMENTA		
<p><b>Introdução a Química Analítica Qualitativa:</b> Marcha geral de análise, sensibilidade, seletividade e especificidade de uma reação química; <b>Equilíbrio ácido-base:</b> Teorias ácido-base, mapa ácido-base, zona de predominância das espécies, cálculo de pH; <b>Equilíbrio de solubilidade de complexos; Reação de oxi-redução.</b></p>		
OBJETIVO GERAL		
Compreender os princípios básicos da química analítica qualitativa e suas aplicações, possibilitando, para o futuro, um direcionamento para o desenvolvimento de atividades de ensino, pesquisa e extensão no âmbito da Química.		
ABORDAGEM	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
X <i>Teórica</i>	Exposição oral auxiliada por data show, retroprojektor, quadro branco e caneta. A avaliação será realizada mediante provas escritas.	
<i>Prática</i>		
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR		
Desenvolver e adaptar procedimentos e conteúdos que possam ser adaptados para sala de aula do Ensino médio regular.		
OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR		
Definição no Projeto Pedagógico do Curso.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<p>HIGSON, S. Química Analítica. Bookman, 2009. SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos da Química Analítica. 8ed. Cengage Learning, 2006. VOGEL, A. I. Química analítica qualitativa. 1 ed. Mestre Jou, 1981.</p>		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
<p>ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 3 ed. Bookman, 2006. BRADY, J. E.; SENESE, F. A.; JESPERSON, N. D. Química – A matéria e suas transformações. v.2, 5ed. LTC, 2009. HARRIS, D. C. Análise química quantitativa, 7ed. LTC, 2008. MASTERTON, W. L.; SLOWINSKI, E. J. STRANITSKI, C. L. Princípios de Química. 6 ed. LTC, 2009. VAITSMAN, D. S.; BITTENCOURT, O. A.; Ensaios Químicos Qualitativos. 1ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.</p>		
Coordenador do Curso		Pró-Reitora de Ensino de Graduação
Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela		Hudson Santos da Silva

PLANO DE UNIDADE CURRICULAR (ECL)

UNIDADE CURRICULAR		CÓDIGO
QUÍMICA ANALÍTICA EXPERIMENTAL I		QIA122
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
		Obrigatória
Licenciatura em Química		X
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMANAL
54 horas	04	04
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL, QUÍMICA GERAL II e QUÍMICA ANALÍTICA I (co-requisito)		QIB125, QIB124 e QIA121
EMENTA		
<p><b>Temas abordados nos quatorze experimentos:</b> Introdução aos métodos de análise qualitativa; Ensaio preliminares de redox e precipitação dos ânions mais comuns; Métodos de separação e identificação dos ânions do grupo dos voláteis (<math>S^{2-}</math>, <math>SO_3^{2-}</math>, <math>S_2O_3^{2-}</math>, <math>NO_2^-</math>, <math>HCO_3^-/CO_3^{2-}</math>, <math>ClO^-</math>); Métodos de separação e identificação dos ânions do grupo bário e cálcio (<math>F^-</math>, <math>PO_4^{3-}</math>, <math>BO_2^-</math>, <math>SO_4^{2-}</math>, <math>C_2O_4^{2-}</math>); Métodos de separação e identificação dos ânions do grupo prata e dos grupos dos solúveis (<math>SCN^-</math>, <math>Br^-</math>, <math>I^-</math>, <math>Cl^-</math>, <math>NO_3^-</math>, <math>CH_3CO_2^-</math>); Métodos de separação e identificação dos ânions do grupo dos solúveis (<math>NO_3^-</math>, <math>CH_3CO_2^-</math>); Métodos de precipitação e identificação dos cátions do grupo I (<math>Ag^+</math>, <math>Hg_2^{2+}</math>, <math>Pb^{2+}</math>) sob forma de cloretos; Métodos de precipitação e identificação dos cátions do grupo II (<math>Hg^{2+}</math>, <math>Cu^{2+}</math>, <math>Bi^{3+}</math>, <math>Pb^{2+}</math> e <math>Cd^{2+}</math>) sob forma de sulfetos em meio ácido; Métodos de precipitação e identificação de cátions do subgrupo IIIA (<math>Fe^{3+}</math>, <math>Cr^{3+}</math> e <math>Al^{3+}</math>) sob forma de hidróxidos; Métodos de precipitação e identificação de cátions do subgrupo IIIB (<math>Ni^{2+}</math>, <math>Co^{2+}</math>, <math>Mn^{2+}</math> e <math>Zn^{2+}</math>) sob forma de sulfetos em meio alcalino; Métodos de precipitação e identificação de cátions do grupo IV (<math>Ba^{2+}</math>, <math>Ca^{2+}</math> e <math>Sr^{2+}</math>) sob a forma de carbonatos em meio amoniacal; Métodos de identificação de cátions do grupo V (<math>Na^+</math>, <math>K^+</math>, <math>Mg^{2+}</math>, <math>NH_4^+</math>); Introdução aos métodos de análise qualitativa por via seca: Identificação de alguns cátions por teste de chama (<math>Na^+</math>, <math>K^+</math>, <math>Ca^{2+}</math>, <math>Sr^{2+}</math>, <math>Ba^{2+}</math>); Análise de sais.</p>		
OBJETIVO GERAL		
Desenvolver nos alunos hábitos de observação e compreensão dos princípios básicos da química analítica e suas aplicações, possibilitando-lhes para o futuro um direcionamento para o desenvolvimento de atividades de ensino, pesquisa e extensão no âmbito da Química.		
ABORDAGEM	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
	<i>Teórica</i>	Introdução teórica do assunto a ser trabalhado com posterior execução por parte do discente. A avaliação será realizada através da confecção de relatórios que expressem os resultados experimentais e/ou provas escritas sobre a teoria envolvida nos experimentos.
X	<i>Prática</i>	
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR		
Visitas técnicas pertinentes às técnicas desenvolvidas ou não no componente curricular experimental.		
OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR		
Definição no Projeto Pedagógico do Curso.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
STEIN, E.; GODINHO, O. E. S.; ALEIXO, L. M.; BACCAN, N. Introdução à Semimicroanálise Qualitativa. 7 ed. Editora Unicamp, 1997.		
VAITSMAN, D. S.; BITTENCOURT, O. A.; Ensaio Químicos Qualitativos. 1ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.		
VOGEL, A. I. Química analítica qualitativa. 1 ed. Mestre Jou, 1981.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
BESSLER, K. E.; NEDER, A. de V. F. Química em Tubos de Ensaio. 1ed. Edgard Blucher, 2004.		
FERRAZ, F. C. Segurança em Laboratórios. 1 ed. Hemus, 2003.		
HAYNES, W. M. CRC Handbook of Chemistry and Physics. 92 <sup>nd</sup> ed. CRC Press, 2011.		
MORITA, T.; ASSUMPÇÃO, R. M. V. Manual de Soluções, Reagentes e Solventes. 2 ed. Edgard Blucher, 2007.		
SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos da Química Analítica. 8ed. Cengage Learning, 2006.		
<b>Coordenador do Curso</b> Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela		<b>Pró-Reitora de Ensino de Graduação</b> Hudson Santos da Silva

PLANO DE UNIDADE CURRICULAR (ECL)

UNIDADE CURRICULAR		CÓDIGO
BIOQUÍMICA		QOB009
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
Licenciatura em Química		Obrigatória      Optativa
		X
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMANAL
81 horas	06	06
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL e QUÍMICA ORGÂNICA III		QIB125 e QOB124
EMENTA		
Estruturas e propriedades dos Glicídios, lipídios, aminoácidos, proteínas, enzimas, vitaminas, nucleotídeos e ácidos nucleicos. Replicação de DNA, transcrição de DNA/RNA, tradução de proteínas, glicólise, ciclo de Krebs, fosforilação oxidativa, fermentação, gliconeogênese, desvio das pentoses, metabolismo de aminoácidos, metabolismo de lipídios e noções de integração metabólica.		
OBJETIVO GERAL		
Obter amplo conhecimento acerca dos principais grupos de biomoléculas, bem como acerca das principais vias metabólicas de catabolismo e anabolismo das quais participam.		
ABORDAGEM		PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
X	Teórica	Aulas expositivas utilizando os recursos disponíveis, seminários discentes, atividades práticas em laboratório.
X	Prática	
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR		
Seminários com finalidade de familiarizar o discente com a pesquisa e leitura de artigos científicos relacionados com bioquímica, biotecnologia e bioética. Visitas técnicas a espaços de divulgação científica.		
OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR		
Definição no Projeto Pedagógico do Curso.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
BERG, J. M.; TYMOCZKO, J. L.; STRYER, L. 6ed. Guanabara Koogan, 2008. NELSON, D. L.; COX, M. M. Princípios de Bioquímica de Lehninger. 5ed. Artmed, 2011. VOET, D.; VOET, J. G. Bioquímica. 3ed. Artmed, 2006.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
BRACHT, A. ISHI-IWAMOTO, E. L. Métodos de laboratório em bioquímica. 1ed. Manole, 2002. MASTROENI, M. F. Bioquímica: Práticas adaptadas. 1ed. Atheneu, 2008. MCMURRY, J. Química Orgânica. v.2, 7ed. Cengage Learning, 2012. O'NEIL, M. J. The Merck Index: An Encyclopedia of Chemicals, Drugs and Biologicals. 14 <sup>th</sup> ed. Whitehouse Station, NJ: Merck, 2006. SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B.; JOHNSON, R. T. Química Orgânica, 9ed. v.2, LTC, 2009.		
Coordenador do Curso Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela		Pró-Reitora de Ensino de Graduação Hudson Santos da Silva

PLANO DE UNIDADE CURRICULAR (ECL)

UNIDADE CURRICULAR		CÓDIGO
FÍSICO-QUÍMICA I		QIB129
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
		Obrigatória
Licenciatura em Química		X
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMANAL
54 horas	04	04
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
QUÍMICA GERAL II e CÁLCULO PARA PROFESSORES DE QUÍMICA II		QIB124 e MAT126
<b>EMENTA</b>		
<p><b>Gases:</b> Leis empíricas, mistura de gases ideais, desvios do comportamento ideal, equação de Van der Waals, o estado crítico e Lei dos estados correspondentes; <b>Definições termodinâmicas:</b> Conceitos de trabalho, calor e energia; <b>Leis da termodinâmica:</b> Primeira lei da termodinâmica, termoquímica, segunda lei da termodinâmica, definição de entropia e suas propriedades, ciclo de Carnot, rendimento de máquinas térmicas, terceira lei da termodinâmica, entropia e probabilidade.</p>		
<b>OBJETIVO GERAL</b>		
Desenvolver conhecimento básico sobre a termodinâmica química, sua importância histórica, seus fundamentos e suas principais aplicações.		
ABORDAGEM	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
X <i>Teórica</i>	Exposição oral auxiliada por data show, retroprojetor, quadro branco e caneta. A avaliação será realizada mediante listas de exercícios e provas escritas.	
<i>Prática</i>		
<b>ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR</b>		
Uso de planilhas eletrônicas. Avaliação de livros didáticos de ensino médio sobre os temas abordados.		
<b>OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR</b>		
Definição no Projeto Pedagógico do Curso.		
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>		
ATKINS, P. Atkins: Físico-química, v.1. LTC, 2008. BALL, D. W. Físico-Química v1. 1ed. Thomson Pioneira, 2005. CASTELLAN, G. W. Fundamentos de físico-química, LTC, 2008.		
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>		
ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 3 ed. Bookman, 2006. BRADY, J. E.; SENESE, F. A.; JESPERSON, N. D. Química – A matéria e suas transformações. v.1, 5ed. LTC, 2009. KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M. Química Geral e reações químicas v.1, Cengage Learning, 2009. MOORE, W. J. Físico-química. v.1 Edgard Blucher, 2008. RUSSEL, J. B. Química Geral v.1, 2ed. Makron Books (Grupo Pearson), 2008.		
<b>Coordenador do Curso</b>		<b>Pró-Reitora de Ensino de Graduação</b>
Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela		Hudson Santos da Silva

PLANO DE UNIDADE CURRICULAR (ECL)

UNIDADE CURRICULAR		CÓDIGO
QUÍMICA EM SALA DE AULA II		ESP038
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
		Obrigatória
Licenciatura em Química		X
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMANAL
54 horas	04	04
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
QUÍMICA EM SALA DE AULA I		ESP037
<b>EMENTA</b>		
Aulas práticas em laboratório: montagem e organização, segurança no laboratório, seleção de experimentos; Estudos de caso: Química geral e Inorgânica, análise de situações-problema, Elaboração de miniprojetos de aula.		
<b>OBJETIVO GERAL</b>		
Analisar os principais aspectos da prática docente nas aulas de Ciências/Química, discutindo os temas desenvolvidos nas aulas de Química no Ensino Médio e planejando atividades didáticas que possam ser aplicadas no Ensino de Química.		
ABORDAGEM	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
X Teórica	Exposição oral auxiliada por kit multimídia, retroprojetor e quadro branco. Práticas em sala de aula e visitas.	
X Prática		
<b>ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR</b>		
Leitura de artigos, visitas, participação em eventos, palestras e debates.		
<b>OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR</b>		
Definição no Projeto Pedagógico do Curso.		
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>		
CHASSOT, A. I. Alfabetização científica: Questões e desafios para a educação. 4ed. Unijuí, 2006. POZO J. I.; CRESPO, M. A. G. A aprendizagem e o ensino de ciências: Do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5ed. Artmed, 2009. SCHNETZLER, R. P.; SANTOS, W. L. P. Educação em Química. Compromisso com a cidadania. 4ed. Unijuí, 2010.		
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>		
ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 3 ed. Bookman, 2006. BESSLER, K. E.; NEDER, A. de V. F. Química em Tubos de Ensaio. 1ed. Edgard Blucher, 2004. GALHARDO FILHO, E.; CRUZ, R. Experimentos Química - Em Microescala, com Materiais de Baixo Custo e do Cotidiano. 2ed. Livraria da Física, 2009. MAGALHÃES, M. Tudo o que você faz tem a ver com Química. 2ed. Livraria da Física, 2007. SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W. Química Inorgânica. 4ed. Bookman, 2008.		
<b>Coordenador do Curso</b> Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela		<b>Pró-Reitora de Ensino de Graduação</b> Hudson Santos da Silva

PLANO DE UNIDADE CURRICULAR (ECL)

UNIDADE CURRICULAR		CÓDIGO	
PESQUISA EM ENSINO DE QUÍMICA		ESP032	
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO	
		Obrigatória	Optativa
Licenciatura em Química		X	
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMANAL	
54 horas	04	04	
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)	
PRODUÇÃO DE TEXTOS ACADÊMICOS e METODOLOGIA DO ENSINO DE QUÍMICA		LCD122 e ESP131	
EMENTA			
As correntes filosóficas e a produção do conhecimento científico em ensino de Química; A constituição do campo e o estado da arte da pesquisa em ensino de Química; A pesquisa para o ensino e a pesquisa na sala de aula; Projetos de pesquisa em ensino de Química; A pesquisa em ensino de Química e o Trabalho de Conclusão de Curso.			
OBJETIVO GERAL			
Discutir os caminhos da pesquisa em ensino de química: tendências e propostas metodológicas.			
ABORDAGEM		PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
X	<i>Teórica</i>	Aulas expositivas, pesquisas, leitura e análise de textos, debates, exercícios escritos, apresentação de seminários.	
	<i>Prática</i>		
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR			
Participação em eventos voltados para educação em Química ou outra área afim.			
OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR			
Definição no Projeto Pedagógico do Curso.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
ARNAVAT, A. R.; DUENÁS, G. G. Como elaborar e apresentar teses e trabalhos de pesquisa. 1ed. Artmed, 2006. KRASILCHIK, M. O professor e o Currículo das Ciências. 5 ed. E.P.U. – Editora da USP, 2010. Química Nova na Escola. Sociedade Brasileira de Química, São Paulo.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
ASTOLFI, J. P.; DEVELAY, M. A Didática das Ciências. 10ed. Papyrus, 2011. CRESWELL, J. W. Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto. 2ed. Porto Alegre: Bookmann, 2007. Grupo de Pesquisa em Educação Química (GEPEQ). Interações e Transformações I: Elaborando conceitos sobre transformações químicas. 9ed. EDUSP, 2005. Grupo de Pesquisa em Educação Química (GEPEQ). Interações e Transformações II: Reelaborando conceitos sobre transformações químicas (Cinética e Equilíbrio). 3ed. EDUSP, 2003. PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. Professor reflexivo no Brasil: Gênese e crítica de um conceito. 5ed. Cortez, 2008.			
<b>Coordenador do Curso</b> Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela		<b>Pró-Reitora de Ensino de Graduação</b> Hudson Santos da Silva	

PLANO DE UNIDADE CURRICULAR (ECL)

UNIDADE CURRICULAR		CÓDIGO
ESTÁGIO II		ESTSUP02
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
Todos os cursos de Licenciatura		Obrigatória      Optativa
		X
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMANAL
27 horas	02	02
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
ESTÁGIO I		ESTSUP1
EMENTA		
A relação dialógica teoria-prática e realidade. A práxis docente. O contexto da Educação Profissional.		
OBJETIVO GERAL		
Viabilizar aos estagiários a reflexão sobre a prática docente na Educação Profissional de nível médio para que se consolide a formação docente.		
ABORDAGEM	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
X <i>Teórica</i>	Construção do diário de campo e produção de relatórios.	
<i>Prática</i>		
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR		
Palestras e eventos científicos.		
OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR		
Definição no Projeto Pedagógico do Curso.		
<b>Coordenador do Curso</b> Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela		<b>Pró-Reitora de Ensino de Graduação</b> Hudson Santos da Silva

## 7º Período

PLANO DE UNIDADE CURRICULAR (ECL)		
<b>UNIDADE CURRICULAR</b>		<b>CÓDIGO</b>
QUÍMICA ANALÍTICA II		QIA123
<b>CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA</b>		<b>CLASSIFICAÇÃO</b>
Licenciatura em Química		Obrigatória
		Optativa
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL		NÚMERO DE CRÉDITOS
54 horas		04
<b>PRÉ-REQUISITO (S)</b>		<b>CÓDIGO (S)</b>
QUÍMICA ANALÍTICA I		QIA121
<b>EMENTA</b>		
<p><b>Introdução a Química Analítica Quantitativa:</b> Métodos clássicos e instrumentais, amostragem, medição em química analítica, aparelhagens para análises quantitativas; <b>Análise gravimétrica:</b> Técnicas de análise gravimétrica, técnicas de precipitação, contaminação de precipitados; <b>Análise Volumétrica:</b> Técnicas de análise gravimétrica, tipos de volumetria: neutralização, precipitação, complexação e oxirredução.</p>		
<b>OBJETIVO GERAL</b>		
Desenvolver hábitos de observação e compreensão dos princípios básicos da química analítica quantitativa e suas aplicações, possibilitando, para o futuro, um direcionamento para o desenvolvimento de atividades de ensino, pesquisa e extensão no âmbito da Química.		
<b>ABORDAGEM</b>	<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b>	
X <i>Teórica</i>	Aulas expositivas com auxílio de kit multimídia, retroprojetor e quadro branco.	
<i>Prática</i>		
<b>ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR</b>		
Desenvolver e adaptar procedimentos e conteúdos que possam ser adaptados para sala de aula do Ensino médio regular.		
<b>OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR</b>		
Definição no Projeto Pedagógico do Curso.		
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>		
BACCAN, N.; de ANDRADE, J. C.; GODINHO, O. E. S.; BARONE, J. S. Química Analítica Quantitativa Elementar. 3ed. Edgard Blucher, 2001.		
SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos da Química Analítica. 8ed. Cengage Learning, 2006.		
VOGEL, A. I. Análise química quantitativa, 6ed. LTC, 2008.		
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>		
ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 3 ed. Bookman, 2006.		
HARRIS, D. C. Análise química quantitativa, 7ed. LTC, 2008.		
HIGSON, S. Química Analítica. Bookman, 2009.		
KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. Química Geral e reações químicas v.2, Cengage Learning, 2010.		
MASTERTON, W. L.; SLOWINSKI, E. J. STRANITSKI, C. L. Princípios de Química. 6 ed. LTC, 2009.		
<b>Coordenador do Curso</b>	<b>Pró-Reitora de Ensino de Graduação</b>	
Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela	Hudson Santos da Silva	

PLANO DE UNIDADE CURRICULAR (ECL)

UNIDADE CURRICULAR		CÓDIGO
QUÍMICA ANALÍTICA EXPERIMENTAL II		QIA124
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
		Obrigatória
Licenciatura em Química		X
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMANAL
54 horas	04	04
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
QUÍMICA ANALÍTICA I, QUÍMICA ANALÍTICA EXPERIMENTAL I e QUÍMICA ANALÍTICA II (co-requisito)		QIA121, QIA122 e QIA123
<b>EMENTA</b>		
<p><b>Temas abordados nos quatorze experimentos:</b> Técnicas de pesagem e limpeza de material; determinação de umidade e água de cristalização; dosagem de glicose no soro glicosado; determinação gravimétrica de ferro; preparo e padronização de solução 0,1 mol/L de NaOH; preparo e padronização de solução 0,1 mol/L de HCl; dosagem de ácido acético em amostra de vinagre e dosagem de Mg(OH)<sub>2</sub> em leite de magnésia; análise de soda cáustica; determinação de H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> em ácido fosfórico comercial; dosagem de cálcio em leite em pó; determinação de cloreto em uma amostra de soro fisiológico; análise de água oxigenada comercial; determinação do teor de hipoclorito de sódio em uma amostra de água sanitária; dosagem do teor de álcool em amostra de aguardente.</p>		
<b>OBJETIVO GERAL</b>		
Desenvolver hábitos de observação, compreensão dos princípios básicos da química analítica quantitativa e suas aplicações, tornando os educandos aptos a realizarem procedimentos comuns à análise química quantitativa.		
ABORDAGEM	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
	Introdução teórica do assunto a ser trabalhado com posterior execução por parte do discente.	
X	Avaliação por intermédio de relatórios semanais e provas teóricas baseadas nas práticas.	
<b>ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR</b>		
Desenvolver práticas e procedimentos que possam ser adaptados para sala de aula do Ensino médio regular.		
<b>OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR</b>		
Definição no Projeto Pedagógico do Curso.		
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>		
LEITE, F. Práticas de Química Analítica. 4ed. Átomo, 2010. LEITE, F. Validação em Análise Química. 5 ed. Átomo, 2008. VOGEL, A. I. Análise química quantitativa, 6ed. LTC, 2008.		
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>		
BACCAN, N.; de ANDRADE, J. C.; GODINHO, O. E. S.; BARONE, J. S. Química Analítica Quantitativa Elementar. 3ed. Edgard Blucher, 2001. HARRIS, D. C. Análise química quantitativa, 7ed. LTC, 2008. HAYNES, W. M. CRC Handbook of Chemistry and Physics. 92 <sup>nd</sup> ed. CRC Press, 2011. MORITA, T.; ASSUMPÇÃO, R. M. V. Manual de Soluções, Reagentes e Solventes. 2 ed. Edgard Blucher, 2007. SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos da Química Analítica. 8ed. Cengage Learning, 2006.		
<b>Coordenador do Curso</b> Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela		<b>Pró-Reitora de Ensino de Graduação</b> Hudson Santos da Silva

PLANO DE UNIDADE CURRICULAR (ECL)

UNIDADE CURRICULAR		CÓDIGO	
FÍSICO-QUÍMICA II		QIB130	
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO	
		Obrigatória	Optativa
Licenciatura em Química		X	
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMANAL	
54 horas	04	04	
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)	
FÍSICO-QUÍMICA I		QIB129	
EMENTA			
<p><b>Descrição termodinâmica das misturas:</b> Condição de equilíbrio, estabilidade das fases formadas por uma substância pura, curvas de potencial químico, equação de Clapeyron, diagrama de fases, regra das fases. <b>Soluções e suas propriedades:</b> Solução ideal, propriedades coligativas, soluções binárias, regra da alavanca, diagramas temperatura composição, destilação fracionada, distribuição de um soluto entre dois solventes, equilíbrio entre fases líquidas, líquidos parcialmente miscíveis e imiscíveis, equilíbrio sólido-líquido, diagrama eutético simples, ponto de fusão incongruente, atividade e equilíbrio, teoria de Debye-Hückel, soluções iônicas diluídas e equilíbrio em soluções iônicas; <b>Equilíbrio químico:</b> Espontaneidade e equilíbrio, equações fundamentais da termodinâmica, propriedades de A e G, potencial químico, sistemas de composição variável, constantes de equilíbrio e princípio de LeChatelier.</p>			
OBJETIVO GERAL			
Desenvolver conhecimento básico sobre equilíbrio de fases, estudo físico-químico das soluções e a termodinâmica do equilíbrio químico.			
ABORDAGEM		PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
X	<i>Teórica</i>	Exposição oral auxiliada por data show, retroprojektor, quadro branco e caneta. A avaliação será realizada mediante listas de exercícios e provas escritas.	
	<i>Prática</i>		
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR			
Uso de planilhas eletrônicas. Avaliação de livros didáticos de ensino médio sobre os temas abordados.			
OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR			
Definição no Projeto Pedagógico do Curso.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
ATKINS, P. Atkins: Físico-química, v.1. LTC, 2008. BALL, D. W. Físico-Química v.1. 1ed. Thomson Pioneira, 2005. CASTELLAN, G. W. Fundamentos de físico-química, LTC, 2008.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 3 ed. Bookman, 2006. BRADY, J. E.; SENESE, F. A.; JESPERSON, N. D. Química – A matéria e suas transformações. v.2, 5ed. LTC, 2009. KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. Química Geral e reações químicas v.2, Cengage Learning, 2010. MOORE, W. J. Físico-química. v.1 Edgard Blucher, 2008. RUSSEL, J. B. Química Geral v.1, 2ed. Makron Books (Grupo Pearson), 2008.			
<b>Coordenador do Curso</b> Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela		<b>Pró-Reitora de Ensino de Graduação</b> Hudson Santos da Silva	

PLANO DE UNIDADE CURRICULAR (ECL)

UNIDADE CURRICULAR		CÓDIGO
QUÍMICA EM SALA DE AULA III		ESP039
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
		Obrigatória
Licenciatura em Química		X
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMANAL
54 horas	04	04
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
QUÍMICA EM SALA DE AULA I		ESP037
<b>EMENTA</b>		
<p><b>Mostras e Projetos Científicos:</b> planejamento, tipos de atividades, envolvimento do aluno. <b>Cursos técnicos na área de Química:</b> perfil profissional, currículo técnico x currículo regular. <b>Estudos de caso:</b> Físico Química, análise de situações-problema, elaboração de mini-projetos de aula.</p>		
<b>OBJETIVO GERAL</b>		
<p>Analisar os principais aspectos da prática docente nas aulas de Ciências/Química, discutindo sobre os temas desenvolvidos nas aulas de Química no Ensino Médio e planejando atividades didáticas que possam ser aplicadas no Ensino de Química.</p>		
ABORDAGEM	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
X <i>Teórica</i>	Exposição oral auxiliada por kit multimídia, retroprojetor e quadro branco. Práticas em sala de aula e visitas.	
X <i>Prática</i>		
<b>ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR</b>		
Leitura de artigos, visitas, participação em eventos, palestras e debates.		
<b>OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR</b>		
Definição no Projeto Pedagógico do Curso.		
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>		
<p>MACHADO, A. H. Aula de Química: discurso e conhecimento. 1ed. Ijuí, 1999.  MALDANER, O. A. Formação Inicial e Continuada de Professores de Química, a - Professores/Pesquisadores. 1ed. Unijuí, 2003.  SANTOS, W. L. P.; MALDANER, O. A. Ensino de Química em foco. Ijuí. Ed. Unijuí, 2010.</p>		
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>		
<p>ASTOLFI, J.P., DEVELAY, M. A didática das ciências. 10ed. Campinas: Papirus, 2011.  BRADY, J. E.; SENESE, F. A.; JESPERSON, N. D. Química – A matéria e suas transformações. v.1, 5ed. LTC, 2009.  BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R. Química: A ciência central. 9 ed. Pearson Education, 2005.  CASTELLAN, G. W. Fundamentos de físico-química, LTC, 2008.  SÁ, L. P.; QUEIROZ, S. L. Estudo de casos no ensino de Química. 2ed. Átomo, 2010.</p>		
<b>Coordenador do Curso</b>		<b>Pró-Reitora de Ensino de Graduação</b>
Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela		Hudson Santos da Silva

PLANO DE UNIDADE CURRICULAR (ECL)

UNIDADE CURRICULAR		CÓDIGO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I		LQTCC1
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
Licenciatura em Química		Obrigatória      Optativa
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL		X
27 horas	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMANAL
	02	02
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
PESQUISA EM ENSINO DE QUÍMICA		ESP032
EMENTA		
Delimitação do tema, desenho de estudo e planejamento do trabalho de conclusão de curso. Cronograma do trabalho de pesquisa. <b>Trabalhos científicos:</b> Redação, linguagem e normas técnicas (ABNT). Ética na pesquisa científica. Pesquisa em bases de dados. Desenvolvimento de instrumentos de pesquisa. Apresentação dos projetos de Trabalho de Conclusão de Curso.		
OBJETIVO GERAL		
Consolidação do conhecimento e habilidades desenvolvidas ao longo do curso e preparo metodológico para o desenvolvimento de atividades de pesquisa aplicada e/ou conceitual que contribuam com o desenvolvimento técnico-científico e projeção da profissão.		
ABORDAGEM		PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
X	Teórica	Aulas teóricas dialogadas. Leitura de artigos científicos e debates. Apresentação de seminários e projetos.
	Prática	
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR		
Comparativo sistemático dos TCC anteriormente desenvolvidos no âmbito da Educação em diversas instituições de ensino superior.		
OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR		
Definição no Projeto Pedagógico do Curso.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
AQUINO, I. de S. Como escrever artigos científicos - Sem ardeio e sem medo da ABNT. 7ed. Saraiva, 2010.		
ECO, U. Como se faz uma tese. 23ed. Perspectiva, 2010.		
MARTINS JUNIOR, J. Como escrever trabalhos de conclusão de curso. 1ed. Vozes, 2007.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
Apresentação de artigo em publicação periódica científica impressa. Rio de Janeiro: ABNT/Fórum Nacional de Normalização, 2003. 5 p. (NBR 6022:2003).		
Apresentação de citações em documentos. Rio de Janeiro: ABNT/Fórum Nacional de Normalização, 2002. 7 p. (NBR 10520:2002).		
Apresentação de pôsteres técnicos e científicos. Rio de Janeiro: ABNT/Fórum Nacional de Normalização, 2006. 3 p. (NBR 15437:2006).		
Apresentação de relatórios técnico-científicos. Rio de Janeiro: ABNT/Fórum Nacional de Normalização, 2011. 11 p. (NBR 10719:2011).		
Ordem alfabética. Rio de Janeiro: ABNT/Fórum Nacional de Normalização, 1989. 5 p. (NBR 6033:1989).		
Coordenador do Curso		Pró-Reitora de Ensino de Graduação
Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela		Hudson Santos da Silva

PLANO DE UNIDADE CURRICULAR (ECL)

UNIDADE CURRICULAR		CÓDIGO
ESTÁGIO III		ESTSUP3
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
Todos os cursos de Licenciatura		Obrigatória      Optativa
		X
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMANAL
27 horas	02	02
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
ESTÁGIO II		ESTSUP02
EMENTA		
A relação dialógica teoria-prática e realidade. A práxis docente.		
OBJETIVO GERAL		
Viabilizar aos estagiários a reflexão sobre a prática docente na escola de ensino médio para que se consolide a formação docente.		
ABORDAGEM	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
X <i>Teórica</i>	Construção do diário de campo, elaboração de projetos de ensino e produção de relatórios.	
<i>Prática</i>		
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR		
Palestras e eventos científicos.		
OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR		
Definição no Projeto Pedagógico do Curso.		
<b>Coordenador do Curso</b> Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela		<b>Pró-Reitora de Ensino de Graduação</b> Hudson Santos da Silva

## 8º Período

### PLANO DE UNIDADE CURRICULAR (ECL)

UNIDADE CURRICULAR		CÓDIGO	
FÍSICO-QUÍMICA III		QIB131	
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO	
		Obrigatória	Optativa
Licenciatura em Química		X	
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMANAL	
54 horas	04	04	
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)	
FÍSICO-QUÍMICA I e FÍSICA GERAL III		QIB129 e FIS009	
EMENTA			
<p><b>Eletroquímica:</b> Pilhas, potencial químico de espécies carregadas, diagrama de uma pilha, pilha de Daniell, equação de Nernst; eletrodo de hidrogênio, potenciais de eletrodo, tipos de eletrodo, constantes de equilíbrio a partir dos potenciais padrão de meias-pilhas, medidas de pH e pKa, titulação potenciométrica, processos eletroquímicos industriais, pilhas como fonte de energia. <b>Cinética química:</b> Introdução, técnicas experimentais, velocidade das reações, leis de velocidade integradas, reações elementares, reações unimoleculares, catálise homogênea, autocatálise, teoria das colisões, teoria do complexo ativado, aspectos termodinâmicos, superfícies de energia potencial (SEPs). <b>Fenômenos de superfície:</b> Introdução, tensão superficial, ascensão e depressão capilar, formação de filmes, adsorção química e adsorção física, isothermas de Langmuir e BET.</p>			
OBJETIVO GERAL			
Propiciar ao aluno conhecimento básico sobre eletroquímica e a termodinâmica associada, compreendendo os fenômenos de superfície (química de superfícies) e sobre a cinética das reações químicas, bem como os mecanismos envolvidos.			
ABORDAGEM		PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
X	<i>Teórica</i>	Exposição oral auxiliada por data show, retroprojetor, quadro branco e caneta. A avaliação será realizada mediante listas de exercícios e provas escritas.	
	<i>Prática</i>		
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR			
Uso de planilhas eletrônicas. Avaliação de livros didáticos de ensino médio sobre os temas abordados.			
OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR			
Definição no Projeto Pedagógico do Curso.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
ATKINS, P. Atkins: Físico-química, v.2. LTC, 2008. BALL, D. W. Físico-Química v2. 1ed. Thomson Pioneira, 2005. MOORE, W. J. Físico-química. v.2. Edgard Blucher, 2008.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. 3 ed. Bookman, 2006. BRADY, J. E.; SENESE, F. A.; JESPERSON, N. D. Química – A matéria e suas transformações. v.2, 5ed. LTC, 2009. CASTELLAN, G. W. Fundamentos de físico-química, LTC, 2008. KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. Química Geral e reações químicas v.2, Cengage Learning, 2010. RUSSEL, J. B. Química Geral v.2, 2ed. Makron Books (Grupo Pearson), 2009.			
<b>Coordenador do Curso</b> Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela		<b>Pró-Reitora de Ensino de Graduação</b> Hudson Santos da Silva	

PLANO DE UNIDADE CURRICULAR (ECL)

UNIDADE CURRICULAR		CÓDIGO
FÍSICO-QUÍMICA EXPERIMENTAL		QIB132
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
		Obrigatória
Licenciatura em Química		X
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMANAL
54 horas	04	04
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL, FÍSICO-QUÍMICA I e FÍSICO-QUÍMICA III (co-requisito)		QIB125, QIB129 e QIB131
<b>EMENTA</b>		
<p><b>Temas abordados nos quinze experimentos:</b> Regressão linear e ajuste de curvas; propriedades dos gases: Lei dos gases ideais; determinação de entalpia de reação; equilíbrio de fases / pressão de vapor; cinética química I: Ordem de reação; cinética química II: Relação com temperatura; condutividade de soluções; titulação potenciométrica; pilhas; eletrólise; coeficiente de partição; viscosidade; tensão superficial de líquidos; introdução à espectroscopia: Lei de Lambert-Beer e Determinação da massa molar de uma substância solúvel por abaixamento do ponto de congelamento.</p>		
<b>OBJETIVO GERAL</b>		
Consolidar os assuntos discutidos nas disciplinas de Físico-Química I, II e III. Introduzir o aluno ao tratamento de dados obtidos em experimentos de Físico-Química e proporcionar ao aluno a possibilidade de elaborar aulas práticas no tema Físico-Química.		
ABORDAGEM	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
	<i>Teórica</i>	Introdução teórica do assunto a ser trabalhado com posterior execução por parte do discente.
X	<i>Prática</i>	Avaliação por intermédio de relatórios semanais e provas teóricas baseadas nas práticas.
<b>ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR</b>		
Uso de planilhas eletrônicas, simulações e vídeos.		
<b>OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR</b>		
Definição no Projeto Pedagógico do Curso.		
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>		
MIRANDA, C. O. B.; de SOUZA, E. Manual de trabalhos práticos de Físico-Química. 1ed. UFMG, 2006.		
MOORE, W. J. Físico-química. v.1 Edgard Blucher, 2008.		
RANGEL, R. N. Práticas de Físico-Química. 3ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2006.		
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>		
ATKINS, P. Atkins: Físico-química, v.2. LTC, 2008.		
BARROS NETO, B.; SCARMINIO, I. S.; BRUNS, R. E. Como fazer experimentos. 4ed. Bookman, 2010.		
BESSLER, K. E.; NEDER, A. de V. F. Química em Tubos de Ensaio. 1ed. Edgard Blucher, 2004.		
FERRAZ, F. C. Segurança em Laboratórios. 1 ed. Hemus, 2003.		
HAYNES, W. M. CRC Handbook of Chemistry and Physics. 92 <sup>nd</sup> ed. CRC Press, 2011.		
<b>Coordenador do Curso</b>		<b>Pró-Reitora de Ensino de Graduação</b>
Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela		Hudson Santos da Silva

PLANO DE UNIDADE CURRICULAR (ECL)

UNIDADE CURRICULAR		CÓDIGO
QUÍMICA EM SALA DE AULA IV		ESP040
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
		Obrigatória
Licenciatura em Química		X
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMANAL
54 horas	04	04
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
QUÍMICA EM SALA DE AULA I		ESP037
EMENTA		
O professor pesquisador: A prática docente e a formação continuada. <b>Estudo de caso:</b> Química orgânica, análise de situações-problema, elaboração de projetos de aula.		
OBJETIVO GERAL		
Analisar os principais aspectos da prática docente nas aulas de Ciências /Química, discutindo sobre os temas desenvolvidos nas aulas de Química no Ensino Médio e planejando atividades didáticas que possam ser aplicadas no Ensino de Química.		
ABORDAGEM	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
X <i>Teórica</i>	Exposição oral auxiliada por kit multimídia, retroprojetor e quadro branco. Práticas em sala de aula e visitas.	
X <i>Prática</i>		
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR		
Leitura de artigos, visitas, participação em eventos, palestras e debates.		
OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR		
Definição no Projeto Pedagógico do Curso.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
ASTOLFI, J. P.; DEVELAY, M. A Didática das Ciências. 15ed. Papirus, 2011. GIL-PEREZ, D.; CARVALHO, A. M. P. Formação de professores de ciências: tendências e inovações. 10ed. Cortez, 2008. MALDANER, O. A. Formação Inicial e Continuada de Professores de Química, a - Professores/Pesquisadores. 1ed. Unijuí, 2003.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
ALLINGER, N. L. Química Orgânica, LTC, 2009. MCMURRY, J. Química Orgânica. v.1, 7ed. Cengage Learning, 2012. ROSA, M. I. e ROSSI, A. V. (orgs.) Educação Química no Brasil: Memórias, políticas e tendências. 1ed. Átomo, 2008. SANTOS, W. L. P.; MALDANER, O. A. (orgs.) Ensino de Química em foco. 2ed. Unijuí, 2011. SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B.; JOHNSON, R. T. Química Orgânica, 9ed. v.1, LTC, 2009.		
Coordenador do Curso Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela		Pró-Reitora de Ensino de Graduação Hudson Santos da Silva

PLANO DE UNIDADE CURRICULAR (ECL)

UNIDADE CURRICULAR		CÓDIGO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II		LQTC2
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
Licenciatura em Química		Obrigatória      Optativa
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL		NÚMERO DE CRÉDITOS
27 horas	02	CARGA HORÁRIA SEMANAL
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I		LQTC1
EMENTA		
Levantamento, análise e construção de banco de dados, revisão bibliográfica e redação. Pesquisa em bases de dados e/ou campo. Análise de dados, discussão dos resultados e conclusão nos trabalhos finais de curso. Apresentação do trabalho de conclusão de curso. Recursos didáticos e audio-visuais.		
OBJETIVO GERAL		
Consolidação do conhecimento e habilidades desenvolvidas ao longo do curso e preparo metodológico para o desenvolvimento de atividades de pesquisa aplicada e/ou conceitual que contribuam com o desenvolvimento técnico-científico e projeção da profissão.		
ABORDAGEM		PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
X	Teórica	Aulas teóricas dialogadas. Leitura de artigos científicos e debates. Apresentação de seminários e projetos.
	Prática	
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR		
Comparativo sistemático dos TCC anteriormente desenvolvidos no âmbito da Licenciatura em Química em diversas instituições de ensino superior.		
OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR		
Definição no Projeto Pedagógico do Curso.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
ARNAVAT, A. R.; DUENÑAS, G. G. Como elaborar e apresentar teses e trabalhos de pesquisa. 1ed. Artmed, 2006. BREVIDELLI, M. M.; de DOMENICO, E. B. L. Trabalho de conclusão de curso. 1ed. Látia, 2006. MARTINS, G. de A. Guia para elaboração de monografias e trabalhos de conclusão de curso. 2ed. Atlas, 2007.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
Apresentação de índice. Rio de Janeiro: ABNT/Fórum Nacional de Normalização, 2004. 4 p. (NBR 6034:2004). Apresentação de resumos. Rio de Janeiro: ABNT/Fórum Nacional de Normalização, 2003. 2 p. (NBR 6028:2003). Apresentação de sumário. Rio de Janeiro: ABNT/Fórum Nacional de Normalização, 2003. 2 p. (NBR 6027:2003). Apresentação de trabalhos acadêmicos. Rio de Janeiro: ABNT/Fórum Nacional de Normalização, 2011. 11 p. (NBR 14724:2011). Elaboração de referências. Rio de Janeiro: ABNT/Fórum Nacional de Normalização, 2002. 24 p. (NBR 6023:2002). Outros títulos definidos conforme a área do projeto.		
Coordenador do Curso Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela		Pró-Reitora de Ensino de Graduação Hudson Santos da Silva

## 12.4. PROGRAMAS DAS UNIDADES CURRICULARES OPTATIVAS

### UNIDADE CURRICULAR OPTATIVA ESPECÍFICA

#### PLANO DE UNIDADE CURRICULAR

UNIDADE CURRICULAR		CÓDIGO	
BIOLOGIA GERAL II			
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO	
		Obrigatória	Optativa
Licenciatura em Química			X
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMANAL	
54 horas	04	04	
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)	
BIOLOGIA GERAL			
EMENTA			
<p><b>Histologia básica:</b> Tecido epitelial, tecido conjuntivo, tecido muscular e tecido nervoso; <b>Fisiologia humana:</b> Sistema digestório, sistema respiratório, sistema circulatório, sistema excretor, sistema nervoso, sistema endócrino, sistema locomotor, sistema reprodutor e sistema imunológico.</p>			
OBJETIVO GERAL			
Desenvolver uma compreensão integrada acerca da organização, classificação, composição química e celular dos principais grupos de tecidos humanos, bem como suas funções fisiológicas exercidas no organismo.			
ABORDAGEM	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
X <i>Teórica</i>	Aulas expositivas utilizando os recursos disponíveis, seminários discentes, atividades práticas em laboratório.		
X <i>Prática</i>			
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR			
Seminários com finalidade de familiarizar o discente com a pesquisa e leitura de artigos científicos relacionados com histologia e fisiologia humana. Visitas técnicas a espaços de divulgação científica.			
OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR			
Definição no Projeto Pedagógico do Curso.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
<p>GUYTON, A. C.; HALL, J. B. Tratado de Fisiologia Médica. 10ª ed. Saunders, 2006.            JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. Histologia Básica. 11ª ed. Guanabara Koogan, 2008.            MARIEB, E.N.; HOEHN, K. Anatomia e Fisiologia. 3ª ed. Artmed, 2009.</p>			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
<p>DESPOPOULOS, A.; SILBERNAGL, S. Fisiologia Texto e Atlas. 5ed. Artmed, 2003.            GARTNER, L. P.; HIATT, J. L. Tratado de Histologia em Cores. 3ed. Saunders-Elsevier, 2007.            KESSEL, R.G. Histologia Médica Básica – A Biologia das Células, Tecidos e Órgãos. 2ed. Guanabara Koogan, 2001.            ROSS, M. H.; PAWLINA, W. Histologia, Texto e Atlas - Em correlação com Biologia Celular e Molecular. 5ed. Guanabara Koogan, 2008.            TORTORA, G. J.; GRABOWSKI, S. R. Corpo Humano: Fundamentos de Anatomia e Fisiologia. 6ed. Artmed, 2006.</p>			
<b>Coordenador do Curso</b> Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela		<b>Pró-Reitora de Ensino de Graduação</b> Hudson Santos da Silva	

PLANO DE UNIDADE CURRICULAR

UNIDADE CURRICULAR		CÓDIGO
CÁLCULO III		
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
Licenciatura em Química		Obrigatória      Optativa
		X
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMANAL
81 horas	06	06
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
CÁLCULO II		
EMENTA		
Seqüências e séries de números. Testes de convergência. Séries de potência e raio de convergência. Séries de Taylor. Equações diferenciais elementares de 1ª ordem. Equações diferenciais lineares de ordem maior que um e com coeficientes constantes. Aplicações de EDO's a Física e Química. Transformada de Laplace.		
OBJETIVO GERAL		
Construir a teoria das séries numéricas, compreendendo o significado e as técnicas de resolução de equações diferenciais e aplicando-as em diversos problemas de Ciência e Tecnologia.		
ABORDAGEM		PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
X	Teórica	O curso é feito mediante aulas expositivas. A avaliação será realizada mediante provas escritas.
	Prática	
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR		
Desenvolver habilidade de propor e fazer exercícios com temáticas diferenciadas.		
OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR		
Definição no Projeto Pedagógico do Curso.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
BOYCE, W. E. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. LTC, 2006. GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo. v.4, 5 ed. LTC, 2002. PINTO, D.; MORGADO, M. C. F. Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis. UFRJ, 2000.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
ANTON, H.; BIVENS, I. C.; DAVIS, S. L. Cálculo. v.2, 8 ed. Bookman, 2007. FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo B. 6 ed. Pearson, 2007. LARSON, R.; HOSTETLER, R. P.; EDWARDS, B. H. Cálculo, v.1, 8ed. McGraw-Hill, 2006. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. v.2, 3ed. Harbra, 1994. WEIR, M. D.; HASS, J.; GIORDANO, F. R. Cálculo - George B. Thomas. v.2, 11ed. Pearson, 2009.		
Coordenador do Curso Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela		Pró-Reitora de Ensino de Graduação Hudson Santos da Silva

PLANO DE UNIDADE CURRICULAR

UNIDADE CURRICULAR		CÓDIGO
CIÊNCIAS AMBIENTAIS II		
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
		Obrigatória
Licenciatura em Química		X
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMANAL
54 horas	04	04
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
CIÊNCIAS AMBIENTAIS		
EMENTA		
<p><b>Características dos principais problemas ambientais:</b> Atmosfera, hidrosfera, solo e ambientes urbanos, estudo de impacto ambiental. <b>Tratamento dos resíduos industriais. Legislação Ambiental:</b> Breve estudo da legislação ambiental. <b>Educação Ambiental e cidadania:</b> Responsabilidade socioambiental e Estudo de caso. <b>Normas Nacionais e Internacionais.</b></p>		
OBJETIVO GERAL		
Desenvolver uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, políticos, legais, sociais, científicos, culturais e éticos. Avaliar de forma prática e teórica os principais problemas relacionados às questões ambientais, abordando os mesmos de forma crítica e interdisciplinar.		
ABORDAGEM	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
X	<i>Teórica</i>	Aulas expositivas dialogadas, com uso de recursos didáticos disponíveis (quadro branco, data-show, retroprojeto, transparências e vídeos). Organização de atividades práticas que possam revelar os efeitos de impactos antrópicos sobre diferentes aspectos ambientais.
	<i>Prática</i>	
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR		
Trabalho de Campo. Seminários e Projeto de trabalho para avaliação de um aspecto relacionado a um determinado problema ambiental, onde o aluno vai fazer um estudo mais aplicado sobre o tema selecionado. Ao final do curso o aluno deverá apresentar o projeto como uma pequena monografia.		
OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR		
Definição no Projeto Pedagógico do Curso.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
COLIN, B. Química Ambiental. 2ed. Bookman, 2002. DIAS, G. F. Educação Ambiental: princípios e práticas. 9ed. São Paulo: Gaia (Brasil), 2004. MINC, C. Ecologia e cidadania. 2ed. Moderna, 2005.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
MILLER JR., G. T. Ciência Ambiental. 11ed. Cengage Learning, 2007. ODUM, E. P.; BARRETT, G. W. Fundamentos de Ecologia. 1ed. Thomson Pioneira, 2007. RICKLEFS, R. E. A Economia da Natureza. 5ed. Guanabara Koogan, 2003. SPIRO, T. G.; STIGLIANI, W. M. Química Ambiental. 2 ed. Pearson-Education, 2009. ZUIN, V. G. A inserção da dimensão ambiental na formação de professores de Química. 1ed. Átomo, 2011.		
<b>Coordenador do Curso</b> Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela		<b>Pró-Reitora de Ensino de Graduação</b> Hudson Santos da Silva

PLANO DE UNIDADE CURRICULAR

UNIDADE CURRICULAR		CÓDIGO
INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DOS POLÍMEROS		
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
		Obrigatória
		Optativa
Licenciatura em Química		X
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMANAL
54 horas	04	04
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
QUÍMICA ORGÂNICA II		
EMENTA		
<p><b>Conceitos Fundamentais:</b> Terminologia, Funcionalidade, Forças Intermoleculares e Copolímeros; <b>Classificação dos polímeros:</b> Quanto a ocorrência, Quanto à estrutura química, Quanto ao método de preparação, Quanto ao comportamento mecânico e Quanto ao desempenho mecânico; <b>Propriedades:</b> Termoplásticos, Termofixos e Elastômeros; <b>Configurações de cadeias poliméricas:</b> Encadeamento, Taticidade, Isomeria, Tipos de cadeias e Conformações de cadeias; <b>Reações de Polimerização:</b> Poliadição e Policondensação; <b>Técnicas de Polimerização:</b> Massa, Emulsão e Suspensão e Interfacial; <b>Estrutura Molecular no Estado Sólido dos Materiais Poliméricos:</b> Cristalinidade e Fatores que afetam a cristalinidade; <b>Comportamento Térmico dos Materiais Poliméricos:</b> Temperatura de transição vítrea (Tg), Temperatura de fusão cristalina (Tm), Temperatura de Cristalização (Tc), Flexibilidade e Elasticidade em materiais poliméricos, Fatores que influenciam a Tg, Fatores que influenciam a Tm, Temperatura de amolecimento VICAT e Temperatura de distorção térmica HDT; <b>Misturas Poliméricas:</b> Definição, Importância, Tipos, Etapas de obtenção e Exemplos e aplicações; <b>Compósitos Poliméricos:</b> Definição, Importância, Métodos de obtenção e Exemplos e aplicações.</p>		
OBJETIVO GERAL		
Desenvolver conhecimentos sobre a Química de Polímeros e suas principais aplicações, buscando relacioná-los a conceitos de química e sua aplicação cotidiana a fim de tornar o Ensino de Química contextualizado, interdisciplinar e despertar nos alunos a vontade de estudar Química abordada no curso de Licenciatura em Química para formar professores capazes de relacionar as diferentes ciências com o cotidiano do aluno.		
ABORDAGEM		PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
X	Teórica	Exposição oral e com atividades práticas a serem desenvolvidas em sala de aula, auxiliada por data show, retroprojetor, quadro branco e caneta. A avaliação será realizada mediante listas de exercícios, montagem de kits para que os alunos possam desenvolver atividades em sala de aula e provas escritas.
	Prática	
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR		
Discussão de artigos e montagem de kits didáticos.		
OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR		
Definição no Projeto Pedagógico do Curso.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
CANEVAROLO, S.V.JR, Ciência dos Polímeros, 2ª ed., Editora Artliber, São Paulo, 2002. MARINHO, J.R.D, Macromoléculas e Polímeros, 1ª ed, Editora Manole, São Paulo, 2005. CHOI, P.C.M e ARIANE, R.R.F, Ciência e Engenharia de Polímeros, 3ª ed, Editora Campus, São Paulo, 2015.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
AKCELRUD, L., Fundamentos das Ciência dos Polímeros, 1ª ed., Editora Manole, São Paulo, 2007. MANO, E. B. E MENDES, L.C., Introdução a Polímeros, 2ª ed., Editora Edgard Blücher, São Paulo, 1999. ANDRADE, C.T. et al., Dicionário de Polímeros, Editora Interciência, Rio de Janeiro, 2001. MANO, E. B. et al., Química Experimental de Polímeros, 1ª ed., Editora Edgard Blücher, São Paulo, 2004. ANDRADE, C. T. et al., Compêndio de Nomenclatura Macromolecular, 1ª ed., Editora E-papers, Rio de Janeiro, 2002.		
Coordenador do Curso		Pró-Reitora de Ensino de Graduação
Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela		Hudson Santos da Silva

PLANO DE UNIDADE CURRICULAR

UNIDADE CURRICULAR		CÓDIGO
FÍSICA GERAL II		
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
		Obrigatória      Optativa
Licenciatura em Química		X
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMANAL
81 horas	06	06
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
FÍSICA GERAL I		
EMENTA		
<p><b>Oscilações:</b> Movimento harmônico simples, energia no movimento harmônico simples, alguns sistemas oscilantes, oscilações amortecidas e oscilações forçadas e ressonâncias; <b>Movimento ondulatório:</b> Movimento ondulatório simples, ondas periódicas, ondas em três dimensões, ondas incidindo sobre barreiras e efeito Doppler e ondas de choque; <b>Superposição de ondas e ondas estacionárias:</b> Superposição de ondas, ondas estacionárias, superposição de ondas estacionárias, análise harmônica e síntese harmônica e pacotes de ondas e dispersão.</p>		
OBJETIVO GERAL		
Aprender os conceitos básicos que envolvem os fenômenos ondulatórios clássicos e verificá-los experimentalmente.		
ABORDAGEM		PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
X	Teórica	Aulas expositivas utilizando os recursos disponíveis e atividades práticas em laboratório.
X	Prática	
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR		
Visitas a espaços de divulgação científica e/ou empresas.		
OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR		
Definição no Projeto Pedagógico do Curso.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
CHAVES, A. Física básica: Gravitação, fluidos, ondas, termodinâmica, LTC, 2007. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física: Gravitação, Ondas e Termodinâmica. v.2, 8ed. LTC, 2009. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica: Fluidos, Oscilações e Ondas Calor. v.2, 4ed. Edgard Blucher, 2002.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
HEWITT, P. G. Física conceitual. 11ed. Artmed, 2011. KELLER, F. Física. Makron Books, v.2, 1999. PAULI, R. U. Física: Ondas, Acústica e Óptica. v.3, EPU, 1980. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física: Mecânica, Oscilações, Ondas e Termodinâmica. v.1, 6ed. LTC, 2009. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física: Eletromagnetismo. v.3, 12ed. Pearson, 2009.		
Coordenador do Curso		Pró-Reitora de Ensino de Graduação
Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela		Hudson Santos da Silva

PLANO DE UNIDADE CURRICULAR

UNIDADE CURRICULAR		CÓDIGO
GEOMETRIA ANALÍTICA		
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
Licenciatura em Química		Obrigatória      Optativa
		X
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMANAL
81 horas	06	06
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
Não há		
EMENTA		
<p><b>Curvas planas:</b> Correspondência entre curvas e equações cartesianas. Reta, circunferência, cônicas. Coordenadas polares. Curvas e superfícies no <math>R^3</math>. Correspondência entre superfícies e equações. Sistemas de coordenadas no espaço. Planos e retas no <math>R^3</math>. <b>Outras superfícies:</b> Superfícies de revolução, superfícies quádricas.</p>		
OBJETIVO GERAL		
Introduzir os conceitos de coordenadas no plano e no espaço. Aplicar os referidos. Aplicar os referidos conceitos na resolução de problemas geométricos e físicos.		
ABORDAGEM		PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
X	Teórica	Exposição oral auxiliada por data show, retroprojektor, quadro branco e caneta. A avaliação será realizada mediante seminários, listas de exercício e provas escritas.
	Prática	
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR		
Elaboração à critério do docente.		
OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR		
Definição no Projeto Pedagógico do Curso.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
LARSON, R.; HOSTETLER, R. P.; EDWARDS, B. H. Cálculo, v.2, 8ed. McGraw-Hill, 2006. PINTO, D.; MORGADO, M. C. F. Cálculo Diferencial e Integral de Funções de Várias Variáveis. UFRJ, 2000. STEWART, J. Cálculo. v.1, 6ed. Cengage Learning, 2009.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
ANTON, H.; BIVENS, I. C.; DAVIS, S. L. Cálculo. v.2, 8 ed. Bookman, 2007. FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo B. 6 ed. Pearson, 2007. GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo. v.3, 5 ed. LTC, 2002. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. v.2, 3ed. Harbra, 1994. THOMAS, G. B. Cálculo, volume 2, Addison Wesley, 2002.		
Coordenador do Curso		Pró-Reitora de Ensino de Graduação
Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela		Hudson Santos da Silva

PLANO DE UNIDADE CURRICULAR

UNIDADE CURRICULAR		CÓDIGO	
INTRODUÇÃO À QUÍMICA QUÂNTICA			
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO	
Licenciatura em Química		Obrigatória	Optativa
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL		CARGA HORÁRIA SEMANAL	
54 horas	NÚMERO DE CRÉDITOS	04	
	04		
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)	
FÍSICO-QUÍMICA I			
EMENTA			
<p><b>Colapso de teorias clássicas:</b> Átomo de Bohr e teoria do corpo negro; <b>Postulados da mecânica quântica:</b> Operadores, normalização de funções, autofunções, autovalores, funções de onda e a equação de Schrodinger; <b>Sistemas simples:</b> Partícula livre, partícula na caixa, oscilador harmônico e rotor rígido; <b>Átomos hidrogenoides:</b> Resolução da equação de Schrodinger e números quânticos; <b>Sistemas multieletrônicos:</b> Teoria da perturbação, spin, princípio de Pauli, determinante de Slater e modelo Hartree-Fock.</p>			
OBJETIVO GERAL			
Desenvolver conhecimentos básicos sobre a química Quântica e suas principais aplicações, buscando relacioná-los a conceitos abordados no Nível Médio.			
ABORDAGEM		PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
X	Teórica	Exposição oral auxiliada por data show, retroprojetor, quadro branco e caneta. A avaliação será realizada mediante seminários, listas de exercício e provas escritas.	
	Prática		
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR			
Simulações moleculares e cálculos <i>ab initio</i> .			
OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR			
Definição no Projeto Pedagógico do Curso.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
ATKINS, P. Atkins: Físico-química, v.1. LTC, 2008. DE SOUZA, A. A.; DE FARIAS, R.F. Elementos de Química Quântica. Ed. Átomo, 2ª Ed, 2011. HOLLAUER, E; Química Quântica. 1ed. LTC, 2009.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
BALL, D. W. Físico-Química v1. 1ed. Thomson Pioneira, 2005. CHANG, RAYMOND Físico-Química v2 Para as ciências químicas e biológicas 3ª Ed Mc Graw Hill – Bookman, 2010. LEVINE, I.; Quantum Chemistry, 6th Ed, Prentice Hall, 2009. MOORE, W. J. Físico-química. v.2 Edgard Blucher, 2008. TRSIC, M.; SIQUEIRA, M.F. Química Quântica: fundamentos de aplicações. 1ed. Manole, 2009. LOPES, J. L. A estrutura quântica da matéria: Do átomo pré-socrático às partículas elementares. 1ed. UFRJ, 1992.			
Coordenador do Curso		Pró-Reitora de Ensino de Graduação	
Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela		Hudson Santos da Silva	

PLANO DE UNIDADE CURRICULAR

UNIDADE CURRICULAR		CÓDIGO
METODOLOGIA DA PESQUISA		
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
Licenciatura em Química		Obrigatória      Optativa
		X
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMANAL
27 horas	02	02
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
Não há		
<b>EMENTA</b>		
O conhecimento e seus níveis. A pesquisa científica. A metodologia científica. Gêneros de textos acadêmicos. Normas da ABNT.		
<b>OBJETIVO GERAL</b>		
Capacitar o aluno a produzir trabalhos acadêmicos.		
<b>ABORDAGEM</b>	<b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b>	
X <i>Teórica</i>	Aulas expositivas, pesquisas, leitura e análise de textos, debates, exercícios orais e escritos.	
<i>Prática</i>		
<b>ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR</b>		
Discutir os caminhos das metodologias de pesquisa na ciência.		
<b>OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR</b>		
Definição no Projeto Pedagógico do Curso.		
<b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b>		
KÖCHE, J. C. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 21 ed. Petrópolis: Vozes, 2003. MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. Metodologia de trabalho científico. 2 ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2001. SAMPÍEIRI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. DEL P. B. Metodología de pesquisa. 5ed. Artmed, 2013.		
<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b>		
Apresentação de artigo em publicação periódica científica impressa. Rio de Janeiro: ABNT/Fórum Nacional de Normalização, 2003. 5 p. (NBR 6022:2003). Apresentação de citações em documentos. Rio de Janeiro: ABNT/Fórum Nacional de Normalização, 2002. 7 p. (NBR 10520:2002). Apresentação de resumos. Rio de Janeiro: ABNT/Fórum Nacional de Normalização, 2003. 2 p. (NBR 6028:2003). Apresentação de trabalhos acadêmicos. Rio de Janeiro: ABNT/Fórum Nacional de Normalização, 2011. 11 p. (NBR 14724:2011). Elaboração de referências. Rio de Janeiro: ABNT/Fórum Nacional de Normalização, 2002. 24 p. (NBR 6023:2002).		
<b>Coordenador do Curso</b> Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela		<b>Pró-Reitora de Ensino de Graduação</b> Hudson Santos da Silva

PLANO DE UNIDADE CURRICULAR

UNIDADE CURRICULAR		CÓDIGO	
METODOS DE ANÁLISE FENOTÍPICA E GENOTÍPICA DE MICROORGANISMOS			
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO	
Licenciatura em Química		Obrigatória	Optativa
			X
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMANAL	
81 horas	06	06	
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)	
BIOLOGIA GERAL, CIÊNCIAS AMBIENTAIS E BIOQUÍMICA			
EMENTA			
Preparação e propriedades dos principais tipos de meios de cultura bacteriano. Metodologias para isolamento de microrganismos de diferentes fontes ambientais. Metodologia de identificação bioquímica de microrganismos. Principais famílias de antimicrobianos e seus mecanismos de atuação. Teste de sensibilidade a antimicrobianos e caracterização de microrganismos produtores de ESBL ( $\beta$ -Lactamase de espectro estendido). Metodologia de extração de DNA plasmidial e DNA cromossomal. Digestão de DNA com endonucleases e eletroforese em gel de agarose. Transferência de DNA para suportes sólidos (Metodologia de Southern Blotting), produção de sondas não radioativas de DNA e hibridização. Reação de Polimerase em Cadeia (PCR) e suas variantes. Metodologia de clonagem molecular e transformação bacteriana. Metodologias de extração e purificação de proteínas. Eletroforese unidimensional (SDS Page) de proteínas. Noções de eletroforese bidimensional. Preparo de amostras para espectrometria de massa.			
OBJETIVO GERAL			
Obter amplo conhecimento acerca das principais técnicas laboratoriais aplicadas a microbiologia, bioquímica e biologia molecular.			
ABORDAGEM		PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
	Teórica	Aulas práticas utilizando os recursos disponíveis no laboratório do campus e seminários discentes.	
X	Prática		
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR			
Seminários com finalidade de familiarizar o discente com a pesquisa e leitura de artigos científicos relacionados com bioquímica, biologia molecular, microbiologia e biotecnologia.			
OPERCIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR			
Definição no Projeto Pedagógico do Curso.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
COOPER, T. G. The tools of biochemistry. 1ed. Wiley-Interscience, 1977. KONEMAN, E. W.; WINN, W. C. Diagnóstico microbiológico – Texto e Atlas Colorido. 6ed. Guanabara, 2008. SAMBROOK, J.; FRITSCH, E. F.; MANIATIS T. Molecular cloning: a laboratory manual. 3ed. (Vol. 1, 2 e 3). Cold spring harbor laboratory press, Cold Spring Harbor, New York, 2001.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
BRACHT, A.; ISHI-IWAMOTO, E. L. Métodos de laboratório em bioquímica. 1ed. Manole, 2002. MASTROENI, M. F. Bioquímica: Práticas adaptadas. 1ed. Atheneu, 2008. WALKER, J. M. The protein protocols Handbook. 2ed. Humana Press, 2002. RIO, D. C.; ARES, M.; HANNON, G. J.; NILSEN, T. W. RNA: A laboratory manual. xed. Cold spring harbor laboratory press, Cold spring harbor, 2011. CREGG J. M. Pichia protocols: Methods in molecular biology. xed. Humana Press, 2010.			
Coordenador do Curso		Pró-Reitora de Ensino de Graduação	
Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela		Hudson Santos da Silva	

PLANO DE UNIDADE CURRICULAR

UNIDADE CURRICULAR		CÓDIGO
MÉTODOS FÍSICOS APLICADOS À QUÍMICA ORGÂNICA		
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
		Obrigatória      Optativa
Licenciatura em Química		X
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMANAL
54 horas	04	04
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
QUÍMICA ORGÂNICA III		
EMENTA		
<p><b>Espectroscopia de ultravioleta:</b> Introdução teórica das excitações eletrônicas (<math>\sigma</math>-<math>\sigma^*</math>; <math>n</math>-<math>\sigma^*</math> e <math>\pi</math>-<math>\pi^*</math>), absorções características dos cromóforos, cálculos teóricos de absorção eletrônica e análise de espectros; <b>Espectroscopia de infravermelho:</b> Introdução teórica das vibrações moleculares (estiramento e torção), interpretação dos espectros por grupo funcional e suas variantes; <b>Espectrometria de massas:</b> Introdução teórica sobre o impacto destrutivo de um feixe eletrônico sobre amostra, determinação da massa molecular, razão isotópica, fragmentação dos grupos funcionais com seus possíveis rearranjos e interpretação dos espectros; <b>Espectroscopia de ressonância magnética nuclear de hidrogênio (RMN <math>^1\text{H}</math>):</b> Introdução teórica da absorção magnética dos núcleos, deslocamento químico em ppm do hidrogênio (<math>\delta</math>) por efeito de desblindagem, acoplamento do hidrogênio-hidrogênio (<math>^3J_{\text{HH}}</math> e <math>^4J_{\text{HH}}</math>) e interpretações dos grupos funcionais nos espectros; <b>Espectroscopia de ressonância magnética nuclear de carbono (RMN <math>^{13}\text{C}</math>):</b> Deslocamento químico em ppm do carbono (<math>\delta</math>) por efeito de desblindagem, acoplamento carbono-hidrogênio (<math>^1J_{\text{CH}}</math>), espectro de carbono desacoplado do hidrogênio, espectro APT e interpretações dos grupos funcionais nos espectros de RMN <math>^{13}\text{C}</math>.</p>		
OBJETIVO GERAL		
Introduzir conceitos teóricos sobre técnicas utilizadas para fins elucidativos das estruturas químicas dos compostos orgânicos.		
ABORDAGEM		PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
X	Teórica	Exposição oral auxiliada por data show, quadro branco e caneta. Atividades avaliativas do ponto de vista individual e coletivo sobre as interpretações dos espectros inerentes ao encadeamento da ementa proposta.
	Prática	
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR		
Visitas aos ambientes de laboratórios que possuem estes equipamentos que estão inseridos neste componente curricular.		
OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR		
Definição no Projeto Pedagógico do Curso.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
CONSTANTINO, M. G. Química orgânica: curso básico universitário. v.3, 1 ed. LTC, 2008. PAVIA, D. L.; LAMPMAN, G. M.; KRIZ, G. S.; Vyvyan, J. R. Introdução à espectroscopia. 4 ed. Cengage Learning, 2010. SILVERSTEIN, R. M. Identificação espectrométrica de compostos orgânicos. 7 ed. LTC, 2007.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
CIENFUEGOS, F.; VAITSMAN, D. Análise Instrumental. Interciência, 2000. EWING, G. W. Métodos Instrumentais de Análise Química. v.2. Blucher, 2009. HOLLER, F. J.; SKOOG, D. A.; CROUCH, S. R. Princípios de Análise Instrumental. 6 ed. Bookman, 2009. NETO, C. C. Análise Orgânica – Métodos e procedimentos para a caracterização de organoquímicos. v.1, 1 ed. UFRJ, 2004. NETO, C. C. Análise Orgânica – Métodos e procedimentos para a caracterização de organoquímicos. v.2, 1 ed. UFRJ, 2004. EWING, G. W. Métodos Instrumentais de Análise Química. v.1. Blucher, 2009.		
Coordenador do Curso		Pró-Reitora de Ensino de Graduação
Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela		Hudson Santos da Silva

PLANO DE UNIDADE CURRICULAR

UNIDADE CURRICULAR		CÓDIGO
QUÍMICA VERDE		
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
		Obrigatória
		Optativa
Licenciatura em Química		X
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMANAL
30 horas	02	02
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
Química Geral I, Química Geral II, Química Orgânica I, Química Orgânica II		
EMENTA		
Definição e Contexto Histórico da Química Verde; Princípios da Química Verde; Reagentes e Solventes Alternativos para a Química Limpa; Bioprodutos, biocombustíveis e bioprocessos; Catálise; Fontes de Energia Não-Clássicas na Síntese Orgânica. Utilização de matéria-prima de fontes renováveis. Exemplos da Química Verde em Ação.		
OBJETIVO GERAL		
Fornecer ao aluno a compreensão das interrelações químicas e biológicas no meio ambiente. Propor técnicas para o tratamento, remoção e degradação dos contaminantes. Mostrar o uso e a importância da aplicação da Química Verde.		
ABORDAGEM		PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
X	Teórica	Uso de data show, quadro branco e artigos científicos.
	Prática	
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR		
Discussão com alunos de artigos científicos recentes em Química Verde, proposta de projetos pelos alunos em Química Verde		
OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR		
Definição no Projeto Pedagógico do Curso.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
CLARK, J.; MACQUARRIE, D. Handbook of Green Chemistry and Technology. Blackwell Science: Oxford, 2002. CORRÊA, A.G.; ZUIN, V.G. Química Verde: Fundamentos e Aplicações. EDUFUSCAR, 2010. NELSON, W. M. Green Solvents for Chemistry: Perspectives and Practice. Oxford University Press: Oxford, 2003.		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
Química Verde no Brasil 2010-2030 - Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), 2010. SHELDON, R.A.; ARENDS, I.; HANEFELD, U. Green Chemistry and Catalysis. Wiley-VCH: Weinheim, 2007. MONTEIRO, L.F. et al. Química Sustentável. Ed.: Norma Nudelman. Santa Fé, Argentina, 2004. COLLINS, T.J. <i>J. Chem. Educ.</i> , 1995, 72, 965. TUNDO, P.; PEROSA, A.; ZECCHINI, F. Methods and Reagents for Green Chemistry An Introduction. John Wiley & Sons, 2007. MANAHAN, S. E. Environmental chemistry. 7 ed. Boca Raton, Flórida, Estados Unidos da América: Lewis Publishers, 2000. Agência de Proteção Ambiental dos EUA – EPA and Green Chemistry Network		
Coordenador do Curso Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela		Pró-Reitora de Ensino de Graduação Hudson Santos da Silva

## UNIDADE CURRICULAR OPTATIVA PEDAGÓGICA

### PLANO DE UNIDADE CURRICULAR

UNIDADE CURRICULAR		CÓDIGO
CINEMA E ENSINO DE CIÊNCIAS		
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO
		Obrigatória      Optativa
Licenciatura em Química		X
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMANAL
27 horas	02	02
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)
Não há		
EMENTA		
<p><b>1. O que é o cinema?</b> Linguagem; Cinema e história; Do roteiro à montagem. <b>2. A revolução digital e o cinema.</b> Cinema, digitalidade e condição pós-moderna. <b>3. Introdução à análise da imagem.</b> Imagem e mensagem. Exercício de análise da linguagem cinematográfica. <b>4. Cinema e ensino.</b> Como utilizar o cinema como recurso didático em sala de aula.</p>		
OBJETIVO GERAL		
<p>O curso visa possibilitar uma melhor utilização do cinema como recurso didático em sala de aula para o Ensino de Ciências. A partir do crescimento da utilização deste instrumento de ensino nos últimos anos, muitas vezes com interpretações equivocadas sobre o processo de significação e utilização, faz-se necessário um conhecimento mais específico da linguagem audiovisual por parte do docente. Desta forma, o professor de ciências deve passar por um processo de educação do olhar que lhe possibilite “ler” as imagens do cinema, não só para ajudar seus alunos a analisa-las de forma mais rigorosa e crítica, como também, em um segundo momento, produzi-las.</p>		
ABORDAGEM		PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
X	Teórica	<p>Estudo teórico com base em literatura pertinente sobre: 1. Linguagem e Teoria Cinematográfica; 2. História do Cinema; 3. Roteiro e Montagem; 4. O impacto das novas tecnologias digitais na narrativa cinematográfica. 4. Cinema como recurso didático. Exibição e análise de filmes.</p>
	Prática	
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR		
Participação em atividades que serão definidas ao longo do curso.		
OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR		
Definição no Projeto Pedagógico do Curso.		
BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<p>ALMEIDA, Milton José de. <i>Imagens e sons: a nova cultura oral</i>. São Paulo: Cortez, 2001. DUARTE, Rosália. <i>Cinema e educação</i>. Belo Horizonte: Autêntica, 2002. NAPOLITANO, Marcos. <i>Como usar o cinema na sala de aula</i>. São Paulo: Contexto, 2003.</p>		
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR		
<p>CUNHA, Marcia Borin da. &amp; GIORDAN, Marcelo. A imagem da ciência no cinema. <i>Química Nova na Escola</i>, n.1, v.31, 2009. COSTA, Antônio. <i>Compreender o cinema</i>. Rio de Janeiro: Globo, 1987. FANTIN, Monica. Novo olhar sobre a mídia-educação. <i>Anais dos Encontros Anuais da 28ª ANPED</i>. Caxambu, 2005. FRESQUET, Adriana (org.). <i>Aprender com experiências do cinema</i>. Rio de Janeiro: Booklink, 2009. JOLY, Martine. <i>Introdução à análise da imagem</i>. Campinas: Papirus, 2012.</p>		
Coordenador do Curso		Pró-Reitora de Ensino de Graduação
Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela		Hudson Santos da Silva

PLANO DE UNIDADE CURRICULAR

UNIDADE CURRICULAR		CÓDIGO	
EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS			
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO	
		Obrigatória	Optativa
Todos os cursos de Licenciatura			X
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMANAL	
27 horas	02	02	
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)	
História, Política e Legislação na Educação			
EMENTA			
Histórico da Educação de Jovens e Adultos no Brasil. Fundamentação legal da Educação de Jovens e Adultos. A formação do Educador de EJA. Mecanismos de exclusão e reprodução social e a escola. A lógica da inclusão e as práticas emancipatórias de jovens de adultos na atualidade.			
OBJETIVO GERAL			
Promover o estudo de temas sociais, políticos e econômicos da atualidade, que se destacam na Educação de Jovens e Adultos.			
ABORDAGEM		PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
X	Teórica	Dinâmicas de grupo, seminários, aulas expositivas e debates.	
	Prática		
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR			
Filmes, palestras, júri simulado e produção de vídeos.			
OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR			
Definição no Projeto Pedagógico do Curso.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
FREIRE, PAULO. <i>Pedagogia do Oprimido</i> . 47. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.			
GADOTTI, MOACIR; ROMÃO, JOSÉ EUSTÁQUIO (orgs). <i>Educação de jovens e adultos: teoria, prática e proposta</i> . 12ª ed. São Paulo: Cortez/ Instituto Paulo Freire, 2011.			
PAIVA, JANE. <i>Os sentidos do direito à educação para jovens e adultos</i> . Petrópolis, Rio de Janeiro: DP et ali: FAPERJ, 2009.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
BRASIL. Ministério da Educação. <i>Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação de Jovens e adultos</i> . Resolução CNE/CEB Nº11/00. Brasília: MEC, 2000.			
CURY, CARLOS ROBERTO JAMIL. A educação escolar, a exclusão e seus destinatários. In: <i>Educação em Revista</i> . n. 48. UFMG, Belo Horizonte, 2008. p. 205-222.			
DI PIERRO, MARIA CLARA; JOIA, ORLANDO; RIBEIRO, VERA MAZAGÃO. <i>Visões da Educação de Jovens e Adultos no Brasil</i> . Cadernos Cedes, ano XXI, nº 55, novembro/2001.			
HADDAD, SÉRGIO. <i>A participação da sociedade civil brasileira de educação de jovens e adultos e na CONFINTEA VI</i> . In: Revista Brasileira de Educação. v. 14, n. 41, p. 355-397. Rio de Janeiro: ANPED, 2009.			
UNESCO. Marco de Ação de Belém. VI Conferência Internacional sobre Educação de Adultos. Brasília: MEC, Brasil, 2010.			
Coordenador do Curso		Pró-Reitora de Ensino de Graduação	
Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela		Hudson Santos da Silva	

PLANO DE UNIDADE CURRICULAR

UNIDADE CURRICULAR		CÓDIGO	
INCLUSÃO EM EDUCAÇÃO			
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO	
Todos os cursos de Licenciatura		Obrigatória	Optativa
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL		CARGA HORÁRIA SEMANAL	
27 horas	NÚMERO DE CRÉDITOS	02	
	02		
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)	
DIDÁTICA e SOCIEDADE, CULTURA E EDUCAÇÃO			
EMENTA			
O conceito de Inclusão em Educação. A diversidade no cotidiano escolar. Políticas públicas para a inclusão em educação. Culturas e práticas inclusivas no contexto escolar. A formação do professor para a inclusão em educação.			
OBJETIVO GERAL			
Discutir os princípios norteadores do processo de inclusão na educação no contexto da Educação Básica, proporcionando ao aluno um espaço de reflexão sobre esta política no cotidiano da escola regular. Contextualizar o processo ensino-aprendizagem em ambientes escolares inclusivos.			
ABORDAGEM		PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
X	Teórica	Leituras de artigos e livros, exibição de filmes, seminários, aulas expositivo-dialogadas e debates.	
	Prática		
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR			
Palestras, eventos científicos e visitas às Instituições escolares que atendem alunos com necessidades educativas especiais (NEE).			
OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR			
Definição no Projeto Pedagógico do Curso.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
GLAT, R. (org.) Educação inclusiva: Cultura e cotidiano escolar. Rio de Janeiro: 7Letras, 2007. PERRENOUD, P. A Pedagogia na Escola das Diferenças. Porto Alegre: Artmed, 2001. STAINBACK, S.; STAINBACK, W. Inclusão: Um guia para educadores. Porto Alegre: Artmed, 1999.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
AQUINO, J. G. (org.) Diferenças e preconceitos na escola: alternativas teóricas e práticas. São Paulo: Summus, 1998. CHAVES, I. M. B. Políticas Públicas de Educação: Pesquisas em confluência. Niterói: Intertexto, 2010. GONÇALVES, L. A. O.; SILVA, P. B. G. O jogo das diferenças: O multiculturalismo e seus contextos. 4. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2006. SOUZA, D. B. e FARIA, L. C. M. Descentralização, municipalização e financiamento da Educação no Brasil pós-LDB. Rio de Janeiro: DP& A, 2003.			
Coordenador do Curso		Pró-Reitora de Ensino de Graduação	
Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela		Hudson Santos da Silva	

PLANO DE UNIDADE CURRICULAR

UNIDADE CURRICULAR		CÓDIGO	
PSICOLOGIA SOCIAL E EDUCAÇÃO: INTERFACES ENTRE DOIS SABERES			
CURSO (S) EM QUE É OFERECIDA		CLASSIFICAÇÃO	
Licenciatura em Química		Obrigatória	Optativa
			X
CARGA HORÁRIA SEMESTRAL	NÚMERO DE CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA SEMANAL	
54 horas	04	04	
PRÉ-REQUISITO (S)		CÓDIGO (S)	
Contemporaneidade, Práticas Escolares e Subjetividade			
EMENTA			
Interfaces Psicologia Social e Educação. Contextualização histórico-social dos processos de ensino e aprendizagem. Representação social da escola.			
OBJETIVO GERAL			
Através da discussão de textos e filmes, possibilitar ao licenciando análise e reflexão acerca dos atravessamentos sociais, culturais e históricos nos processos de ensino e aprendizagem, bem como nas relações estabelecidas na instituição escolar.			
ABORDAGEM		PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
X	Teórica	A disciplina será desenvolvida através de aulas expositivas, leituras de textos, trabalhos em grupos, exposição e discussão de filmes.	
	Prática		
ATIVIDADES DE ENRIQUECIMENTO CURRICULAR			
Utilização de filmes com a temática afim.			
OPERACIONALIZAÇÃO DA PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR			
Definição no Projeto Pedagógico do Curso.			
BIBLIOGRAFIA BÁSICA			
FOUCAULT, Michel. Vigiar e Punir. 38 ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2010. MACHADO, Adriana Marcondes e ROCHA, Marisa. Novos Possíveis no Encontro da Psicologia com a Educação. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2007. JARDIM, João (Direção). Pro Dia Nascer Feliz. Brasil, 2007. 88 min.			
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR			
MACIEL, Ira (org.). Psicologia e Educação: novos caminhos para a formação. Rio de Janeiro: Ed. Ciência Moderna, 2001. DANTAS, Heloysa; LA TAILLE, Yves e OLIVEIRA, Marta Kohl de. Piaget, Vygotsky e Wallon – Teorias Psicogenéticas em Discussão. São Paulo: Ed. Summus, 1992. CANTET, Laurent (Direção). Entre les Murs. França, 2007. 128 min. SULZBACH, Liliana (Direção). A Invenção da Infância. Brasil, 2000. 26 min.			
Coordenador do Curso		Pró-Reitora de Ensino de Graduação	
Guilherme Veloso Machado de Almeida Vilela		Hudson Santos da Silva	