MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

CAMPUS VILA VELHA

PROJETO DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

VILA VELHA - ES

2012

REITOR

Denio Rebello Arantes

PRÓ-REITORIAS

Ensino: Araceli Verónica Flores Nardy Ribeiro
Pesquisa e Pós-Graduação: Márcio Almeida Có
Extensão: Renato Tannure Rotta de Almeida
Administração: Lezi José Ferreira
Desenvolvimento Institucional: Ademar Manoel Stange

CAMPUS VILA VELHA

DIRETOR GERAL
Denise Rocco de Sena

DIRETORA DE ENSINO
Elizabeth Rodrigues Rangel Roriz

COMISSÃO DE ELABORAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

Araceli Verónica Flores Nardy Ribeiro
Luciano Menini
Mauro Cesar Dias
Paulo Cezar Caliri

COMISSÃO DE REVISÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

Ana Brígida Soares
Araceli Verónica Flores Nardy Ribeiro
Cynthia Torres Daher Fortunato
Cristiane Pereira Zdradek
Denise Rocco de Sena
Elizabeth Rodriguez Rangel Roriz
Maria Geralda Oliver Rosa

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO..... 7

2 JUSTIFICATIVA 15

3 OBJETIVOS..... 17

4 PERFIL DO EGRESSO..... 18

5 ÁREAS DE ATUAÇÃO..... 19

6 COMPETÊNCIAS e HABILIDADES..... 19

7 ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS..... 24

8 ATENDIMENTO AO DISCENTE..... 27

8.1 MONITORIA..... 28

8.2 ASSISTÊNCIA ESTUDANTIL..... 28

8.3 NÚCLEO DE ATENDIMENTO À PESSOAS COM NECESSIDADES ESPECIAIS – NAPNE..... 29

8.4 SETOR DE ATENÇÃO INTEGRAL A QUALIDADE DE VIDA..... 31

9 AVALIAÇÃO..... 31

9.1 AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO.....31

9.2 AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM.....31

9.3 AVALIAÇÃO DO CURSO.....33

9.4 PLANO DE AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL..... 35

9.5 OBJETIVOS DA AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL..... 35

9.6 MECANISMOS DE INTEGRAÇÃO DA AVALIAÇÃO..... 36

9.7 COMISSÃO PERMANENTE DE AVALIAÇÃO – CPA.....36

9.8 DIRETRIZES METODOLÓGICAS E OPERACIONAIS.....37

10 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE – NDE..... 38

11 MONOGRAFIA..... 39

11.1 MONOGRAFIA I..... 39

11.2 MONOGRAFIA II..... 40

11.3 DIVULGAÇÃO DO TRABALHO..... 41

12 ESTRUTURA CURRICULAR..... 41

12.1 CONTEÚDOS CURRICULARES..... 43

12.1.1 NÚCLEO DE FORMAÇÃO ESPECÍFICA..... 44

12.1.2 NÚCLEO DE FORMAÇÃO PEDAGÓGICA..... 44

12.1.3 NÚCLEO DE FORMAÇÃO ESPECÍFICA-PEDAGÓGICA..... 45

12.1.4 NÚCLEO DE FORMAÇÃO ACADÊMICO-CIENTÍFICO-CULTURAL..... 45

12.2 ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO..... 45

12.2.1 Organização do estágio.....46

12.2.2 Atividades Acadêmico-Científico-Culturais – AACC..... 48

13 COMPOSIÇÃO CURRICULAR..... 51

13.1 MATRIZ CURRICULAR PROPOSTA..... 52

14 FLUXOGRAMA..... 57

15 EMENTÁRIOS E PLANOS DE ENSINO..... 58

16 REGIME ESCOLAR / PRAZO DE INTEGRAÇÃO CURRICULAR. 58

17 CORPO DOCENTE..... 58

17.1 EXPERIÊNCIA DO COORDENADOR DE CURSO..... 59

18 INFRA-ESTRUTURA..... 62

18.1 LABORATÓRIOS.....62

18.1.1 Laboratório De Práticas De Ensino De Ciências – LAPEC...64

18.2 BIBLIOTECA..... 66

18.2.1 Acervo.....67

18.2.2 Empréstimo.....67

18.2.3 Exemplares de Consulta Local.....68

18.2.4 Materiais não emprestados..... 68

18.2.5 Extravio de materiais.....68

18.2.6 Devolução..... 68

18.2.7 Renovação..... 69

18.2.8 Reserva..... 69

18.2.9 Setores e serviços.....69

18.2.10 Horário de funcionamento..... 70

18.2.11 Áreas de Apoio..... 70

18.2.12 Espaço físico destinado ao curso..... 71

19 REFERÊNCIAS..... 72

ANEXO I Pesquisa de Demanda para Oferta do Curso.....80

ANEXO II Ementários e planos de ensino..... 83

ANEXO III Regulamento das Atividades Acadêmico-Científico-Culturais (AACC)..... 234

ANEXO IV Regulamento do Estágio Supervisionado do Curso de Licenciatura em Química..... 240

ANEXO V Regulamento da Biblioteca..... 263

ANEXO VI Regulamento de Funcionamento do Laboratório de Química..... 271

ANEXO VII Regulamento de Utilização do Laboratório de Informática..... 281

IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Identificação

Curso Licenciatura em Química

Tipo de Curso

Curso de Graduação

Habilitação/Modalidade

Licenciatura/Presencial

Área de Conhecimento

Ciências Exatas e da Terra

Quantitativo de vagas

40 vagas por ano

Turno

Integral

Tipo de matrícula

A matrícula dar-se-á por disciplina

Local de Funcionamento

Av. Ministro Salgado Filho, 1000, Soteco – Vila Velha – ES

CEP: 29106-010

1. APRESENTAÇÃO

Apresenta-se neste documento o Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes), campus Vila Velha. Este documento foi concebido e elaborado a partir das experiências vivenciadas por toda a comunidade escolar, desde a implantação da primeira matriz curricular no campus de Vitória, em 2006. O Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Química não é um documento definitivo, ao contrário, tem um caráter dinâmico, possibilitando mudanças que otimizem ações para construção de uma sociedade mais justa e igualitária.

A cidade de Vila Velha é situada na Região Metropolitana da Grande Vitória, possui extensão territorial de 209 km², com relevo plano, em média 4 metros acima do nível do mar e clima tropical litorâneo. Ao norte, limita-se com a capital, Vitória, ao sul com Guarapari, a leste com o Oceano Atlântico, a Oeste com Cariacica e Viana. Seus distritos são a Sede, a Barra do Jucu, Ibes, São Torquato e Argolas. Localiza-se na latitude sul de 20º 20' 12" e na longitude oeste de Greenwich de 40º 17' 28" (IBGE, 2004).

De acordo com o IBGE (2007), a população é estimada em 398.068 (IBGE, 2007), tendo sido observado um aumento de 52.188 pessoas (IBGE, 2004) (Tabela 1). Fundada em 23 de maio de 1535 por colonizadores portugueses, Vila Velha é a cidade mais antiga do Espírito Santo (IBGE, 2010). Sua primeira denominação foi Vila do Espírito Santo, tendo sido a sede da capitania do Espírito Santo até 1550, quando a Ilha de Vila Nova de Nossa Senhora da Vitória (atualmente Vitória) passou a sediar a capitania. Assim, a Vila do Espírito Santo passou a ser denominada Vila Velha do Espírito Santo (IBGE, 2007).

Em 1750, Vila Velha foi elevada a distrito e, pela constituição estadual de 1890, considerada município (IBGE, 2010). Até o início do século XX, a cidade era modesta, com economia baseada principalmente na pesca. Em 1894, foi realizado o primeiro planejamento da cidade, propondo o melhoramento da Prainha[1] e do centro, onde eram desenvolvidas as principais atividades de Vila Velha. A organização do espaço urbano foi iniciada, com abertura de ruas mais largas e demolição de casas. O transporte coletivo urbano, de 1912 até a década de 1950, era realizado principalmente através do sistema de bondes, devido ao padrão econômico da

[1] Local de chegada do donatário Vasco Coutinho, em 1535. Atualmente é um sítio histórico, onde se inclui o Convento de Nossa Senhora da Penha.

maioria da população. Um dos primeiros fatores de desenvolvimento urbano da cidade foi a construção da ponte Florentino Avidos, construída na gestão do mesmo (1924-1928), em estrutura metálica importada da Alemanha[2]. No ano de 1958, o município foi oficialmente reconhecido como Vila Velha, sendo que até então era denominado de Espírito Santo (IBGE, 2010).

Tabela 1 - Distribuição da População nas Regiões Administrativas de Vila Velha (2000).

Região Metropolitana	**População Residente**			**Situação do domicílio e sexo**					
				Urbana			**Rural**		
	Total	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres
Grande Vitória	1.425.788	692.582	733.206	1.401.936	680.135	721.801	23.852	12.447	11.405
Vila Velha	345.880	165.904	179.976	344.512	165.182	179.330	1.368	722	646
Centro	141.265	66.791	74.474	141.265	66.791	74.474	-	-	-
Ibes	111.884	53.781	58.103	111.884	53.781	58.103	-	-	-
Jucu	38.726	19.240	19.486	37.358	18.518	18.840	1.368	722	646
Argolas	35.724	17.301	18.423	35.724	17.301	18.423	-	-	-
São Torquato	18.281	8.791	9.490	18.281	8.791	9.490	-	-	-

Fonte: IBGE, Resultados da Amostra do Censo Demográfico 2000 - Malha municipal digital do Brasil: situação em 2001. Rio de Janeiro: IBGE, 2004.

A ocupação do município foi lenta até o quinto decênio do século XX. Com a conclusão da rodovia Carlos Lindemberg, em 1951, observou-se a substituição do sistema de bondes por ônibus. A construção da Rodovia do Sol (1970), ao longo do litoral, bem como da Ponte Castelo Mendonça (Terceira Ponte) ocasionaram uma grande valorização da orla, nos bairros Praia da Costa, Itapoã e Itaparica. Essa valorização é um dos motivos do aumento demográfico que se observou em menos de 50 anos – a população, em 1950, era de 24.611 habitantes, contra 297.052 em 1996 (IBGE, 2010).

[2] A ponte é conhecida popularmente como “Cinco Pontes”, devido a ser constituída por cinco módulos de estrutura metálica.

Os investimentos realizados no Estado, cujas empresas mantêm escritórios na capital – muito próxima – e a infraestrutura urbana na orla contribuíram para que Vila Velha se tornasse uma cidade progressista e adaptada às circunstâncias da universalização dos costumes. Além da pesca, contribuem para a economia do município a existência de empresas ligadas ao setor mobiliário, vestuário, alimentação e construção civil. Por ser o ponto pelo qual se iniciou a colonização do Estado e se encontrar na rota para as praias do litoral sul, possui um grande potencial turístico, embora o mesmo não seja totalmente explorado (IBGE, 2010). De acordo com o censo de 2000, a população é predominantemente urbana, com equilíbrio numérico razoável entre homens e mulheres (IBGE, 2004). O município concentra em torno de 24% da população da Região Metropolitana da Grande Vitória (Tabela 1). A taxa de crescimento anual estimada para o município é de 2,35% para 2010, caindo para 1,77% em 2020[3]. Entretanto, o crescimento industrial do Estado, considerando especialmente a implantação de uma siderúrgica no litoral sul pela Companhia Vale do Rio Doce, juntamente com o grupo chinês Baosteel e a exploração de gás e petróleo na costa do estado, favorecem a ocorrência de um fluxo migratório, ainda que distribuído entre outros municípios. Com grandes investimentos e a geração de um número significativo de empregos diretos e indiretos, existe a tendência de um aumento populacional no município, devido a fatores tais como a proximidade com a capital do Estado; a existência de um comércio capaz de atender à demanda por produtos que, de certa forma, ainda não são encontrados nas cidades menores situadas no litoral sul; alternativas de lazer e compras, como shoppings; e o número de instituições de ensino existentes.

No site do Instituto Jones dos Santos Neves, são apresentados dados levantados pelo Incaper ELDR Vila Velha (2006) sobre as principais atividades econômicas de Vila Velha, Tabela 2.

Tabela 2 - Principais atividades econômicas de Vila Velha (2006).

Atividades	% no PIB Municipal
Agropecuária	0,24
Indústria	26,42
Comércio e Serviços	73,33

Fonte:http://www.ijsn.es.gov.br/index.phpoption=com_content&view=category&layout=blog&id=281&Itemid=258

[3] VILA VELHA, Agenda XXI, p. 36.

Outras tendências que são observadas com relação à população é a taxa de fecundidade declinante e o envelhecimento populacional, esta impactando diretamente na demanda por serviços, especialmente na área de saúde (IBGE, 2004).

No ano de 2006, foram registradas 102.138 matrículas em toda a rede de ensino disponível no município de Vila Velha (BRASIL, 2006). Deste total, 26% pertenciam à educação pré-escolar, 57,9% ao ensino fundamental, 16,5% ao ensino médio e 15,4% ao ensino superior. Enquanto o setor público é responsável pela oferta de 73,8% das vagas no ensino fundamental, este percentual cai para 65,5% no ensino médio (Tabela 3). Observa-se ainda que neste tão populoso município não é oferecida nenhuma vaga proveniente da rede federal de ensino.

Tabela 3 - Número de Matrículas por Rede.

Nível	Número de Matrículas por Rede				Total
	Municipal	Estadual	Federal	Privada	
Pré-Escolar	6.225	0	0	4.190	10.415
Fundamental	35.485	8.167	0	15.473	59.125
Médio	0	11.029	0	5.803	16.832
Superior	0	0	0	15.766	15.766

Fonte: Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais - INEP, Censo Educacional 2006.

O desempenho das redes de ensino, evidenciado pela razão entre o número de estudantes e docentes, quando se consideram os níveis fundamental e médio, é melhor para o setor privado (Tabela 4). O setor chega a apresentar desempenho melhor que a média entre os países da Europa e América do Norte (Tabela 5).

Tabela 4- Número de Docentes por Rede.

Nível	Número de Docentes por Rede				Total
	Municipal	Estadual	Federal	Privada	
Pré-Escolar	265	0	0	287	552
Fundamental	1.517	352	0	1.054	2.923
Médio	0	513	0	564	1.077
Superior	0	0	0	1.047	1.047

Fonte: Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais - INEP, Censo Educacional 2006.

Tabela 5 - Média de Estudantes/Docente

Nível	América Latina	América do Norte e Europa
Educação Primária	21,6	13,8
Educação Secundária	17,4	15,3

Fonte: UNESCO, 2007.

Entretanto, o setor público (somadas às ofertas da rede estadual e municipal) apresenta desempenho próximo à média entre os países da América Latina e Caribe (Tabela 5). Não se observa qualquer participação do setor público no Ensino Superior, sendo este segmento atendido, em sua totalidade, por instituições de ensino privadas (Tabela 6).

Tabela 6 - Matrículas por Estabelecimento nas diversas redes.

Nível	Número de Docentes por Rede			
	Municipal	Estadual	Federal	Privada
Pré-Escolar	194,5	-	-	101,1
Fundamental	611,8	388,9	-	234,4
Médio	-	612,7	-	214,9
Superior	-	-	-	1.433,33

Fonte: Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais - INEP, Censo Educacional 2006.

O seguinte raciocínio permite avaliar o déficit de vagas no Ensino Médio no município: se tomarmos o número de matrículas nas séries 5ª à 8ª do Ensino Fundamental no ano de 2006 temos um total de 29.361 matrículas. Admitindo-se uma distribuição igualitária pelas quatro séries, teremos, na 8ª série, 7.340 matrículas. No ano de 2007, foram registradas 16.745 matrículas no Ensino Médio regular (BRASIL, 2006). Se essas vagas forem distribuídas igualitariamente pelas três séries, teremos um volume de aproximadamente 5.582 matrículas na 1ª série do Ensino Médio, em 2007. O déficit aproximado é, portanto, de 1.758 matrículas, o que é minimizado por fenômenos que vêm sendo fortemente combatidos pelas políticas públicas voltadas para a educação, tais como a repetência e a evasão escolar.

Dessa forma, demonstra-se que existem lacunas importantes a serem preenchidas: a necessidade de ampliação de vagas em escolas públicas; a ampliação do número de professores, coerente com a qualificação dos mesmos; o aumento do número de estabelecimentos escolares; e a necessidade de participação do setor público no Ensino Superior, que se faz sentir apenas pela existência da Universidade Federal do Espírito Santo no município vizinho de Vitória.

Vila Velha possui o terceiro maior Produto Interno Bruto (PIB) da RMGV (IBGE, 2004). O PIB per capita, entretanto, é o quinto, considerando os sete municípios que compõem a região (Tabela 7). A maior contribuição ao PIB provém do setor terciário (comércio e serviços, 60,29%), com uma participação da administração pública de 32% do quantitativo setorial. O setor secundário (indústria e construção civil) tem participação de 39,64% do PIB e a agropecuária apenas 0,7%.

Tabela 7 - PIB e PIB per capita por município da RMGV, 2004.

Classificação do PIB	Município	PIB (em mil reais)	População	PIB per capita (em reais)	Classificação do PIB per capita
1°	Vitória	9.270.129	309.510	29.951	1°
2°	Serra	6.520.881	372.005	17.529	2°
3°	Vila Velha	3.199.159	387.214	8.262	5°
4°	Cariacica	2.037.184	349.851	5.823	6°
5°	Viana	569.150	58.374	9.750	3°
6°	Guarapari	498.961	102.100	4.887	7°
7°	Fundão	131.239	14.449	9.083	4°
-	RMGV	22.226.703	1.593.503	13.948	-

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Contas Nacionais.

Os principais fatores que influenciam na oferta de trabalho em Vila Velha são: a existência de um centro industrial baseado na fabricação de roupas, acessórios e alimentos; o potencial turístico; a expansão das atividades de comércio e serviços pessoais, tais como bancos, escolas e shoppings; e a expansão do mercado imobiliário. Setenta e quatro por centro (74%) dos empregos gerados na indústria são devidos à fabricação de produtos alimentícios e bebidas, construção civil e confecções. O município concentra 30,1% das empresas de confecção do Estado e 58,2% da RMGV. Por outro lado, apesar do potencial turístico – marcado pela realização de eventos reconhecidos nacionalmente, como os "Passos de Anchieta" – e a existência de elementos naturais que incitam a atividade turística – como a Baía de Vitória, Morro do Moreno, Penedo, entre outros – o turismo ainda é uma atividade espontânea, constituindo-se em uma atividade de valor econômico a ser explorado.

O Curso de Licenciatura em Química do IFES/VILA VELHA, com base nas premissas da Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e nas determinações das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Licenciatura em Química, Resolução CNE/CES n.º 8, de 11/03/2002 - Parecer CNE/CES n.º 1303, de 06/12/2001e Resolução CNE/CP n.º 1, de 18/02/2002, assim como as demais Resoluções e Decretos que dispõem sobre a formação de professores para atuar na educação básica ensino fundamental - anos finais e ensino médio.

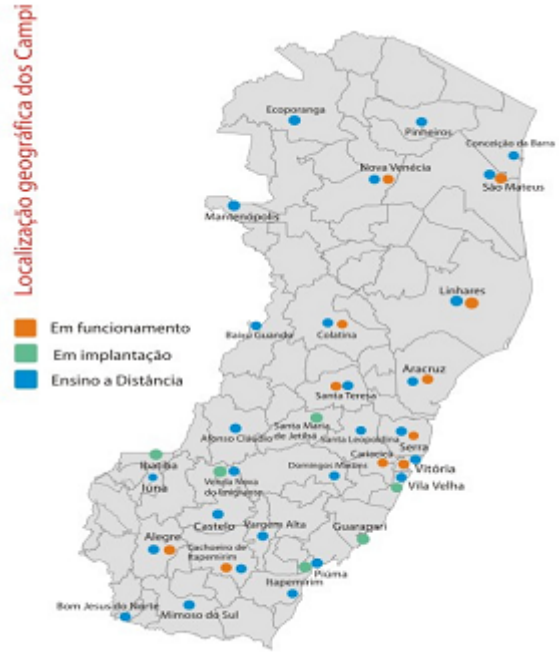


Figura 1 - Distribuição dos Campi do IFES. Fonte: www.ifes.edu.br

Portanto, é nesse contexto sócio-político-econômico e cultural que os antigos Cefetes (Figura 1), agora Ifes, são autorizados a oferecer a partir de 2006, Cursos de Licenciaturas. De uma experiência centenária em formação de técnicos de nível médio profissionalizantes, o Ifes inicia a oferta de Licenciatura em Química, até então ofertada pela Universidade Federal do Espírito Santo, mas ainda no "modelo 3 + 1" (onde os estudantes deveriam passar três anos em estudos específicos e, só depois, realizarem a formação pedagógica).

Esse Curso de Licenciatura em Química do Ifes foi o primeiro ofertado pelo sistema de créditos, pois até então, os cursos superiores de tecnologia existentes eram ofertados em regime semestral. Sua oferta foi autorizada em 2006 estruturado em oito períodos e com um total de 3195 horas; passando pelo reconhecimento em junho de 2008. Após o processo de reconhecimento houve a recomendação da Comissão de que os componentes curriculares do curso fossem revistos e reavaliados. Em função disso, o Colegiado do Curso se reuniu para propor uma nova matriz curricular, composta por oito períodos e 2935 horas. Esta matriz foi aprovada na Sub-Câmara de Ensino de Graduação, Colégio de Dirigentes e Conselho Superior, por meio da Resolução CS Nº 07/2010, de 29 de março de 2010. O curso com a nova matriz iniciou suas atividades no semestre de 2010/1. A mudança para o campus Vila Velha deveu-se, entre outros fatores, a não termos, no campus Vitória, como melhorar as condições de oferta em termos de espaços físicos específicos -

laboratórios de química para atividades didáticas, laboratórios de ensino e laboratórios de pesquisa. Além disso, o município de Vila Velha (Anexo I) representa um grande desafio em termos sociais e, assim, educacionais. O Curso de Licenciatura em Química do Ifes/Vila Velha vem com uma abordagem diferenciada em sua proposta pedagógica, procurando preparar os discentes para enfrentar problemas da realidade cotidiana, de forma crítica e transformadora.

2. JUSTIFICATIVA

No final da década de sessenta a criação dos cursos de licenciatura de curta duração atendeu algumas urgências circunstancialmente históricas. Hoje, a realidade solicita docentes com competência técnica, conhecimentos teóricos aprofundados e capacidade de leitura crítica frente aos desafios da contemporaneidade. Na proposição de implantação e reestruturação das Licenciaturas, adequando-as ao mundo globalizado precisamos considerar os seguintes cenários: a globalização; a privatização; a emergência de novos paradigmas; o avanço constante da ciência e tecnologia, as transformações no sistema educacional e as gerações que crescem em sintonia com todas estas mudanças. Estes cenários disponibilizam um conjunto de recursos que propiciam condições de aprendizagem continuada e diversificada.

Pensando especificamente na formação de professores para o ensino médio, de acordo com as finalidades trazidas pela LEI nº 9.394/06 no Art. 35, além do aprofundamento dos conhecimentos adquiridos para o prosseguimento de estudos e a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos da relação entre a teoria e a prática de cada disciplina temos que considerar com a mesma importância o desenvolvimento cultural, pessoal, o aprender contínuo, a postura ética e a flexibilidade nas relações e no viver com a diversidade.

Para tal é necessário pensar na formação do professor que lidará com essas séries, para que possua uma formação sólida em conhecimentos e habilidades relacionados ao domínio do conteúdo específico da sua área e a preparação pedagógica como um saber necessário à docência.

Além disso, de acordo com o estudo do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira - INEP (BRASIL, 2010b) sobre a educação básica, existe um déficit de professores no Brasil. Os dados indicam que são necessários 235 mil professores no ensino médio e 476 mil para as séries finais do ensino fundamental, um total de 711 mil professores. Nos últimos anos, o número de professores formados nos cursos de licenciatura foi de 457 mil, o que perfaz um déficit de cerca de 250 mil docentes. Segundo o estudo, o País precisaria ter 55 mil professores de Física e o mesmo número de Química. Entre 1990 e 2001, só 7.216 professores graduaram-se em física e 13.559 em química. A estimativa do INEP é que até 2010 o País vai formar mais 14.200 professores de Física e 25.300 de Química. De acordo com informações no site do MEC a falta de professores não atinge só o Brasil. Segundo o Fundo das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

(Unesco), há 59 milhões de professores no planeta, 15 milhões a menos que o mínimo exigido para atingir a meta fixada no Fórum Mundial da Educação de Dacar, em 2000 (BRASIL, 2010 b).

Dados do Conselho Nacional de Educação - CNE já apontavam em 2007 para um déficit de mais de 240 mil professores de ensino médio, particularmente nas disciplinas de Física, Química, Matemática e Biologia (Tabela 8). Outro fator que contribui para este déficit é a observação de grande evasão nos cursos de licenciatura (Tabela 9).

Tabela 8 - Demanda hipotética de professores no Ensino Médio, com e sem incluir o 2º ciclo do Ensino Fundamental, por disciplina, e número de licenciados entre 1990 e 2001.

Disciplina	Ensino Médio	Ensino Médio + 2° ciclo do E.F.	N° de Licenciados entre 1990-2001	Docentes com Formação Específica
Língua Portuguesa	47.027	142.179	52.829	56%
Matemática	35.270	106.634	55.334	27%
Biologia	23.514	55.231	53.294	57%
Física	23.514	55.231	7.216	9%
Química	23.514	55.231	13.559	13%
Língua Estrangeira	11.757	59.333	38.410	29%
Educação Física	11.757	59.333	76.666	50%
Educação Artística	11.757	35.545	31.464	20%
História	23.514	71.089	74.666	31%
Geografia	23.514	71.089	53.509	26%
TOTAL	235.135	710.893	456.947	-

Fonte: Disponível em http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/escassez1.pdf

Tabela 9 - Evasão nos cursos de Licenciatura, 1997.

Curso	Percentual de Evasão
Licenciatura em Matemática	56%
Licenciatura em Química	**75%**
Licenciatura em Física	65%
Licenciatura em Biologia	42%
Licenciatura em História	44%
Licenciatura em Geografia	47%
Licenciatura em Letras	50%
Licenciatura em Educação Artística	52%

Fonte: Disponível em http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/escassez1.pdf

O Instituto Federal do Espírito Santo – IFES foi criado pela LEI 11.892, de 29 de dezembro de 2008, originário da integração entre o Centro Federal de Educação Tecnológica do Espírito Santo – Cefetes e as Escolas Agrotécnicas Federais de Alegre, Colatina e Santa Teresa. Os Institutos tem entre suas finalidades, garantir a oferta de um mínimo de 20% (vinte por cento) de suas vagas para atender cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, com vistas na formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática, e para a educação profissional. Nesse contexto, o Instituto Federal do Espírito Santo em seu Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI, documento que define os rumos, os programas, objetivos e metas para o período de 2009-2013, prevê a implantação do Curso de Licenciatura em Química para o Ifes de Vila Velha (PDI IFES, 2009).

Enfrentar o desafio de fazer da formação de professores uma formação profissional de alto nível e direcionada para uma aprendizagem orientada pela ação-reflexão-ação, é uma necessidade emergente da comunidade local e o desejo do IFES campus Vila Velha.

3. OBJETIVOS

O Curso de Licenciatura em Química desenvolvido pelo Ifes/Vila Velha destina-se a formação de profissionais licenciados em química com uma visão articulada com os problemas sócio-político-econômicos e culturais, possibilitando aos egressos, atuação em diversos campos relacionados com a área, tanto no ensino, como na pesquisa, promovendo o desenvolvimento humano sustentável, voltado para a melhoria da qualidade de vida, por meio da geração e utilização de conhecimentos e tecnologias.

4. PERFIL DO EGRESSO

O Licenciado em Química é o professor que planeja, organiza e desenvolve atividades e materiais relativos à Educação Química. Sua atribuição central é a docência na Educação Básica, que requer sólidos conhecimentos sobre os fundamentos da Química, sobre seu desenvolvimento histórico e suas relações com diversas áreas; assim como sobre estratégias para transposição do conhecimento químico em saber escolar. Além de trabalhar diretamente na sala de aula, o licenciado elabora e analisa materiais didáticos, como livros, textos, vídeos, programas computacionais, ambientes virtuais de aprendizagem, entre outros. Realiza ainda pesquisas em Educação Química, coordena e supervisiona equipes de trabalho. Em sua atuação, prima pelo desenvolvimento do educando, incluindo sua formação ética, a construção de sua autonomia intelectual e de seu pensamento crítico (BRASIL, Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura, 2010c).

O Licenciado em Química deve ter formação generalista, mas sólida e abrangente em conteúdos dos diversos campos da Química, preparação adequada à aplicação pedagógica do conhecimento e experiências de Química e de áreas afins na atuação profissional como educador no ensino fundamental (séries finais) e ensino médio.

Esta formação deve propiciar o entendimento do processo histórico de construção do conhecimento na área da química, no que diz respeito a conceitos, princípios e teorias, bem como a compreensão do significado da Química para a sociedade e da sua responsabilidade como educador nos vários contextos de sua atuação profissional, consciente do seu papel na formação de cidadãos. Também deve capacitar à busca autônoma, a produção e divulgação do conhecimento e propiciar a visão das possibilidades presentes e futuras da profissão. O Licenciado em Química deve se comprometer com os resultados de sua atuação, pautando sua conduta profissional por critérios humanísticos e de rigor científico, bem como por referenciais éticos e legais. Deve, ainda, ter consciência da realidade em que vai atuar e da necessidade de se tornar agente transformador dessa realidade, na busca da melhoria da qualidade de vida da população humana.

5. ÁREAS DE ATUAÇÃO

O Licenciado em Química estará habilitado e qualificado a exercer as atividades permitidas ao profissional de Química descritas nos itens 1 a 7 do Art. 1 da Resolução Normativa do CFQ n. 36 de 24/04/74. A Resolução Normativa do CFQ n. 94 de 18/09/86 disciplina o registro em CRQ aos portadores de diploma de Licenciatura em Química.

O Licenciado em Química trabalha como professor em instituições de ensino que oferecem cursos de nível fundamental e médio; em editoras e em órgãos públicos e privados que produzem e avaliam programas e materiais didáticos para o ensino presencial e a distância. Atua também em espaços de educação não formal, como feiras de divulgação científica e museus; em empresas que demandem sua formação específica e em instituições que desenvolvem pesquisas educacionais (BRASIL, Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura, 2010c).

Além disso, pode atuar na direção, supervisão, programação, coordenação, orientação, vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, execução de pareceres, laudos e atestados; na pesquisa e desenvolvimento de métodos e produtos. Nas análises químicas, físico-químicas, químico-biológicas, padronização de controle de qualidade; vendas e assistência técnica de produtos químicos; além de ensaios e pesquisas em geral.

6. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

Atendendo ao disposto nas Resoluções n° CNE/CP 01, de 18 de fevereiro de 2002 e CNE/CES 8, de 11 de março de 2002, do Conselho Nacional de Educação, os alunos do Curso de Licenciatura em Química deverão adquirir as competências, relacionadas abaixo, tendo clareza de que elas não se esgotam durante o curso de formação de professores, mas sinalizam demandas importantes oriundas da análise da atuação profissional. Essas competências deverão ser contextualizadas e complementadas pelas competências específicas próprias do ensino fundamental (anos finais) e do ensino médio:

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

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

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

IV - As competências referentes ao domínio do conhecimento pedagógico;

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

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

No Parecer nº CNE/CES 1.303/2001 as competências e habilidades para a licenciatura em química são apresentadas nas seguintes dimensões: formação pessoal, compreensão da Química, informação e à comunicação e expressão, relação ao ensino de Química, relação à profissão, abaixo discriminadas:

Com relação à formação pessoal

I - Possuir conhecimento sólido e abrangente na área de atuação, com domínio das técnicas básicas de utilização de laboratórios, bem como dos procedimentos necessários de primeiros socorros, nos casos dos acidentes mais comuns em laboratórios de Química.

II - Possuir capacidade crítica para analisar de maneira conveniente os seus próprios conhecimentos; assimilar os novos conhecimentos científicos e/ou educacionais e refletir sobre o comportamento ético que a sociedade espera de sua atuação e de suas relações com o contexto cultural, socioeconômico e político.

III - Identificar os aspectos filosóficos e sociais que definem a realidade educacional.

IV - Identificar o processo de ensino/aprendizagem como processo humano em construção.

V - Ter uma visão crítica com relação ao papel social da Ciência e à sua natureza epistemológica, compreendendo o processo histórico-social de sua construção.

VI - Saber trabalhar em equipe e ter uma boa compreensão das diversas etapas que compõem uma pesquisa educacional.

VII - Ter interesse no auto-aperfeiçoamento contínuo, curiosidade e capacidade para estudos extracurriculares individuais ou em grupo, espírito investigativo, criatividade e iniciativa na busca de soluções para questões individuais e coletivas relacionadas com o ensino de Química, bem como para acompanhar as rápidas mudanças tecnológicas oferecidas pela interdisciplinaridade, como forma de garantir a qualidade do ensino de Química.

VIII - Ter formação humanística que permita exercer plenamente sua cidadania e, enquanto profissional, respeitar o direito à vida e ao bem estar dos cidadãos.

VI - Ter habilidades que o capacitem para a preparação e desenvolvimento de recursos didáticos e instrucionais relativos à sua prática e avaliação da qualidade do material disponível no mercado, além de ser preparado para atuar como pesquisador no ensino de Química.

Com relação à compreensão da Química

I - Compreender os conceitos, leis e princípios da Química.

II - 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.

III - Acompanhar e compreender os avanços científico-tecnológicos e educacionais.

IV - 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.

Com relação à busca de informação e à comunicação e expressão

I - Saber identificar e fazer busca nas fontes de informações relevantes para a Química, inclusive as disponíveis nas modalidades eletrônica e remota, que possibilitem a contínua atualização técnica, científica, humanística e pedagógica.

II - Ler, compreender e interpretar os textos científico-tecnológicos em idioma pátrio e estrangeiro (especialmente inglês e/ou espanhol).

III - Saber interpretar e utilizar as diferentes formas de representação (tabelas, gráficos, símbolos, expressões, etc.).

IV - Saber escrever e avaliar criticamente os materiais didáticos, como livros, apostilas, "kits", modelos, programas computacionais e materiais alternativos.

V - Demonstrar bom relacionamento interpessoal e saber comunicar corretamente os projetos e resultado de pesquisa na linguagem educacional, oral e escrita (textos, relatórios, pareceres, "*posters*", internet, etc.) em idioma pátrio.

Com relação ao ensino de Química

I - Refletir de forma crítica a sua prática em sala de aula, identificando problemas de ensino/aprendizagem.

II - Compreender e avaliar criticamente os aspectos sociais, tecnológicos, ambientais, políticos e éticos relacionados às aplicações da Química na sociedade.

III - Saber trabalhar em laboratório e saber usar a experimentação em Química como recurso didático.

IV - Possuir conhecimentos básicos do uso de computadores e sua aplicação em ensino de Química.

V - Possuir conhecimento dos procedimentos e normas de segurança no trabalho.

VI - Conhecer teorias psicopedagógicas que fundamentam o processo de ensino-aprendizagem, bem como os princípios de planejamento educacional.

VII - Conhecer os fundamentos, a natureza e as principais pesquisas de ensino de Química.

VIII - Conhecer e vivenciar projetos e propostas curriculares de ensino de Química.

IX - Ter atitude favorável à incorporação, na sua prática, dos resultados da pesquisa educacional em ensino de Química, visando solucionar os problemas relacionados ao ensino/aprendizagem.

Com relação à profissão

I - Ter consciência da importância social da profissão como possibilidade de desenvolvimento social e coletivo.

II - Ter capacidade de disseminar e difundir e/ou utilizar o conhecimento relevante para a comunidade.

III - Atuar no magistério, em nível de ensino fundamental e médio, de acordo com a legislação específica, utilizando metodologia de ensino variada, contribuir para o desenvolvimento intelectual dos estudantes e para despertar o interesse científico em adolescentes; organizar e usar laboratórios de Química; escrever e analisar criticamente livros didáticos e paradidáticos e indicar bibliografia para o ensino de Química; analisar e elaborar programas para esses níveis de ensino.

IV - Exercer a sua profissão com espírito dinâmico, criativo, na busca de novas alternativas educacionais, enfrentando como desafio as dificuldades do magistério.

V - Conhecer criticamente os problemas educacionais brasileiros.

VI - Identificar no contexto da realidade escolar os fatores determinantes no processo educativo, tais como o contexto socioeconômico, política educacional, administração escolar e fatores específicos do processo de ensino-aprendizagem de Química.

VII - Assumir conscientemente a tarefa educativa, cumprindo o papel social de preparar os alunos para o exercício consciente da cidadania.

VIII - Desempenhar outras atividades na sociedade, para cujo sucesso uma sólida formação universitária seja importante fator.

Além da formação específica dos conteúdos curriculares do Ensino Fundamental (anos finais) e Ensino Médio, nosso licenciando deverá ter capacidade de propiciar debate contemporâneo mais amplo, envolvendo questões culturais, sociais, econômicas e o conhecimento sobre o desenvolvimento humano e a própria docência.

7. ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS

O saber científico passa por uma crise. Não que tenha deixado sua importância ou perdido sua centralidade. Mas, apesar de dominarmos alguns aspectos da Ciência que antes não conhecíamos, ainda não conseguimos com isso diminuir o sofrimento humano ou melhorar questões sociais graves como a fome ou a violência. Por tempos negamos a existência e a validade de outros conhecimentos, como os saberes populares e, em nome de um conhecimento cada vez mais especializado, desprezamos os aspectos afetivos buscando uma "ciência pura" que fragmentou a nossa própria visão de homem (SANTOS, 2003).

Tento em vista tais pressupostos hoje nos encontramos em um momento histórico de reaproximação desses saberes, de um retorno ao conhecimento mais inteiro que pode dar conta de responder aos enormes desafios que nos pressionam (MORIN, 2002).

Ao propormos as estratégias pedagógicas para o curso de Licenciatura em Química não poderíamos deixar de pensar na sociedade e no mundo em que estamos inseridos, para com isso, pensarmos no currículo, nas propostas didáticas e nos métodos.

> É preciso, por outro lado, reinsistir em que não se pense a prática educativa vivida com afetividade e alegria, prescinda da formação científica séria e da clareza política dos educadores ou educadoras. A prática educativa é tudo isso: afetividade, alegria, capacidade científica, domínio técnico a serviço da mudança ou, lamentavelmente, da permanência do hoje. [...] (FREIRE, 1996, p. 142 e 143)

Por isso, sinalizamos para uma elaboração para o Curso de Licenciatura em Química do Ifes que pense no local, sem perder de vista a articulação dessa realidade com aspectos mais globais. Essa flexibilidade é percebida na possibilidade de discussão

das programações didáticas e no acompanhamento pedagógico a ser sugerido e efetivado através da proposta pedagógica institucional com viés interacionista.

Entendemos também a imperiosa necessidade de articulação entre os saberes químicos, a realidade vivida e experienciada e outras ciências, principalmente a pedagógica, para a construção do conhecimento que contemple nossa proposta de formação do educador.

Tudo isso visa desenvolver no futuro professor a sensibilidade e compreensão do momento histórico-social que vive a capacidade de pesquisar sua prática e o próprio ensino em projetos interdisciplinares e à busca pela construção e produção de conhecimentos com uma visão transformadora a partir da especificidade da sua área de formação.

Como princípio básico, entendemos a interação entre professores e alunos em todo o tempo do curso como indispensável na produção do conhecimento, esse é um dos aspectos colocados pela abordagem Vygotskyana "[...] construir conhecimentos implica numa ação, partilhada já que é através dos outros que as relações entre sujeito e objeto de conhecimento são estabelecidas" (REGO, 1995, p. 110).

Em resumo, propomos um Curso de Licenciatura que seja orientado pela reflexão-ensino-pesquisa indissociados desde o início do curso pelo planejamento, flexibilidade, participação, interdisciplinaridade, historicidade e interação, a prática como componente curricular e a resolução de situações-problema.

Como exemplos de práticas que incorporem tais estratégias estão presentes em nossa matriz curricular na Didática Geral, na Instrumentação para o Ensino, na Prática de Ensino, na Educação de Jovens e Adultos e na Diversidade e Educação. Não que a simples presença desses componentes garanta as premissas escritas acima, mas, aproveitando a garantia do tempo próprio desses componentes espera-se que essas práticas permaneçam em toda matriz.

Os componentes curriculares supracitados se constituem em espaço de planejamento, organização, reflexão e avaliação, em que a teoria e a prática se unem para impulsionar o processo pedagógico necessário à profissão do professor. Também se constitui num lugar de participação, comunicação, produção de conhecimento e relações sociais e pessoais.

O conhecimento que se constrói nos componentes curriculares de caráter teórico-prático deve permitir uma avaliação coletiva, indo do concreto ao conceitual e novamente do conceitual ao concreto, de uma forma criativa e transformadora. A

prática que permeia esses componentes curriculares, ao longo do curso de licenciatura, oportunizará ao discente clima de confiança entre os participantes, que o leve a ter coragem de se expor e desenvolver a autonomia e a criatividade. Procurando possibilitar uma aprendizagem problematizadora e conectada às necessidades das transformações sociais contemporâneas, serão utilizados estudos de casos, soluções de problemas, projetos, questionamentos, dinâmicas de grupo, jogos de aprendizagem e técnicas de sensibilização e dramatização.

Esses componentes curriculares objetivam a familiarização dos alunos com o contexto do trabalho escolar desde as ações administrativas e pedagógicas às ações políticas internas e externas no envolvimento com a comunidade, ou seja, envolve toda a organização de uma instituição educacional formal. Temas como Educação de Jovens e Adultos, Educação Inclusiva, Educação Indígena, Educação no Campo e Educação para Afrodescendentes, também serão abordados de maneira transversal de forma a possibilitar aos alunos um conhecimento mais amplo da sociedade local e da realidade da escola como reflexo dessa sociedade.

A Pró-Reitoria de Ensino do Instituto Federal do Espírito Santo a partir de trabalhos realizados pelo fórum de Gestão pedagógica, criou o projeto: Abordagem Temática Étnico Racial, que tem como objetivo principal abordar a temática étnico racial através de trabalhos transversais realizados com os alunos dos campi. Neste contexto, a Direção de Ensino do Campus Vila Velha, a partir de 2012, aderiu ao projeto optando por um dos eixos propostos**: "Rompendo com o racismo, rompendo com o silêncio"**. Para realização do mesmo, a direção de ensino criou uma comissão voluntária e multidisciplinar para planejar e desenvolver as atividades relacionadas à temática composta pelos Servidores: Maria Dorotéa (pedagoga), Luciana Stanzani (técnica de laboratório de biologia), Carlos Alberto Firmino (Chefe do gabinete do campus), Eglair Carvalho (professor), Ariel Sperandio (técnica de laboratório de química e aluna do curso de licenciatura em Química) e Humberto Brotto (Assessoria técnica da direção da direção geral do campus). As atividades pedagógicas e culturais realizadas estão apresentadas abaixo:

O Estágio Supervisionado tem como objetivo integrar teoria e prática. Possui as dimensões formadoras e sociopolíticas, que proporcionam ao discente a participação em situações reais de vida e de trabalho docente, consolidam a sua profissionalização e exploram as competências básicas indispensáveis para uma formação profissional ética e corresponsável.

O Estágio Supervisionado deverá ser realizado na segunda metade do curso, sendo consolidado em quatro relatórios apresentados ao final de cada componente

curricular a ele associados (Estágio Supervisionado I, II, III e IV). O regulamento do Estágio Supervisionado encontra-se no Anexo IV.

As Atividades de caráter Acadêmico-Científico-Culturais (AACC) estão contempladas nas Atividades Complementares e serão desenvolvidas ao longo do curso, não se restringindo ao ambiente acadêmico. Tais atividades visam possibilitar aos alunos o desenvolvimento da responsabilidade pela própria formação, adquirindo as competências relacionadas ao "saber", "saber fazer", "saber ser" e "saber conviver". A cada semestre é ofertado aos alunos um conjunto de atividades para que escolham dentre elas, segundo seus próprios interesses e possibilidades, as que desejarem.

8. ATENDIMENTO AO DISCENTE

De acordo com o art. 3º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, o ensino deverá ser ministrado com base na igualdade de condições para o acesso e permanência na escola. Com isso, faz-se necessário construir a assistência estudantil como espaço prático de cidadania e de dignidade humana, buscando ações transformadoras no desenvolvimento do trabalho social com seus próprios integrantes.

A Monitoria, a Assistência Estudantil, o Núcleo de Atendimento à Pessoa com Necessidades Específicas e o Setor de Atenção Integral a Qualidade de Vida, entre outros, são setores que se colocam a disposição para o atendimento ao aluno no Ifes de Vila Velha.

Portanto, o atendimento ao discente tem como objetivo principal o incentivo à permanência dos alunos na escola, atuando na prevenção e no enfrentamento de questão social[4], por meio de projetos como bolsa de estudo, bolsa de monitoria, auxílio transporte e isenção de taxas, disponibilização de cópias de material didático. O Ifes Vila Velha se ocupará em implantar projetos de extensão nas áreas da saúde, inclusão digital e da inclusão dos alunos com necessidades especiais.

[4] A Questão Social é compreendida por Iamamoto como o "conjunto das expressões das desigualdades da sociedade capitalista madura, que tem uma raiz comum: a produção social é cada vez mais coletiva, o trabalho torna-se mais amplamente social, enquanto a apropriação dos seus frutos mantém-se privada, monopolizada por uma parte da sociedade". (IAMAMOTO, 2004, p.27)

8.1. MONITORIA

A monitoria objetiva um melhor aparelhamento do Curso de Licenciatura em Química do IFES e também o aproveitamento dos alunos que apresentem atributos de inteligência, cultura e aptidão para a função.

A cada semestre letivo é definido, pelo coordenador de curso, o número de monitores necessários e solicitado a Diretoria de Pesquisa e extensão, que define o quantitativo de vagas em função do orçamento destinado ao Programa.

A solicitação de monitor se dará mediante apresentação de projeto pelo professor responsável pelo componente curricular à respectiva Coordenação de Área, por meio de formulário próprio.

A seleção dos monitores dar-se-á por meio de avaliação do histórico escolar parcial, entrevista e, a critério da Coordenação de Área, prova teórica, prática ou teórico-prática, ambas de caráter classificatório. Os critérios detalhados do processo de seleção de monitores estão descritos na Portaria $N^0$259, de 19 de dezembro de 2012.

O monitor atua na resolução de listas de exercícios buscando esclarecer dúvidas de alunos; em caso de disciplinas de caráter prático, atua no preparo de soluções, manuseio de vidrarias e reagentes, assim como equipamentos para a aula experimental, previamente solicitados pelo professor responsável pela disciplina.

8.2. ASSISTÊNCIA ESTUDANTIL

A Assistência Estudantil tem a finalidade apoiar a política estudantil por meio de ações e programas visando melhorar as condições de permanência estudantil no Ifes de Vila Velha. Será o setor responsável por estimular a permanência e o acesso, favorecendo a integração com o ambiente acadêmico e a melhoria da qualidade de vida. Para que se cumpra o princípio da igualdade de condições de acesso e permanência para todo e qualquer estudante, será necessária a qualificação e manutenção de programas de assistência estudantil, concebida como direito e como política de inclusão social dos diferentes segmentos da população, visando à universalidade da cidadania.

A Assistência Estudantil tem por objetivo prestar apoio e acompanhamento ao estudante por meio de ações articuladas que promovam o acesso, o desenvolvimento e a permanência do aluno na sua integralidade.

O Campus Vila Velha, por meio da Assistência Estudantil, manterá um conjunto de ações de apoio às políticas estudantis realizadas por meio de programas específicos e de acordo com sua dotação orçamentária, que tem como objetivo principal criar condições necessárias para a permanência dos seus estudantes na Instituição. Além disso, busca-se contribuir na melhoria do desempenho acadêmico, viabilizando aos seus estudantes:

- as condições básicas para sua permanência na Instituição;

- os meios necessários ao seu pleno desempenho acadêmico, desenvolvendo junto aos discentes valores de responsabilidade e convívio interpessoal;

- as ações preventivas da retenção escolar e da evasão, quando decorrentes de dificuldades socioeconômicas;

8.3. NÚCLEO DE ATENDIMENTO À PESSOAS COM NECESSIDADES ESPECIFICAS - NAPNE

O Núcleo de atendimento à pessoas com necessidades especificas – NAPNE é o setor do Ifes de Vila Velha, formado por uma equipe interdisciplinar que articula pessoas e instituições desenvolvendo ações de inclusão, por meio da cultura da "educação para convivência", aceitação da diversidade, e sempre buscando a quebra de barreiras físicas, educacionais e atitudinais.

São objetivos do NAPNE:

1. Cadastrar os estudantes com necessidades educacionais específicas, mantendo o registro do tipo e extensão da necessidade;

2. Informar a Gerência de Ensino e aos Setores pertinentes sobre as necessidades dos estudantes, indicando as ações de acessibilidade necessárias;

3. Promover a inclusão escolar e a educação inclusiva no Ifes de Vila Velha por meio de ações de ensino, pesquisa e extensão;

4. Oferecer apoio didático-pedagógico aos alunos com necessidades especiais e seus professores, com a finalidade de facilitar o processo de ensino-aprendizagem, a convivência com a diversidade e o desenvolvimento profissional dos estudantes;

5. Trabalhar de forma articulada com as coordenadorias de cursos e disciplinas e com as demais instâncias que demandem ações voltadas para a inclusão de pessoas com necessidades especiais;

6. Oferecer suporte para a implantação de medidas de acessibilidade no campus, de forma a permitir o acesso destes alunos aos vários espaços acadêmicos;

7. Acompanhar as políticas e as ações que garantam o acesso, a permanência e a conclusão com sucesso do processo educativo de qualidade aos alunos com necessidades especiais;

8. Fomentar a troca de experiências com instituições de ensino e outros setores público ou privado, para a discussão da temática educação inclusiva;

9. Realizar eventos, como campanhas de conscientização, seminários, palestras, cursos de extensão e capacitações sobre inclusão e acessibilidade, divulgação e fortalecimento da Política de Assistência aos Estudantes com Necessidades Educacionais Específicas;

10. Acompanhar os estudantes com deficiência no seu percurso acadêmico, realizando orientação e intervindo em situações específicas;

11. Articular com os demais serviços que compõe o núcleo e com setores da Instituição, visando o atendimento integral dos discentes.

Para alcançar seus objetivos, o NAPNE contará com uma equipe de servidores que ficarão a cargo de planejar e desenvolver as ações inclusivas na instituição em prol de um atendimento qualitativo às necessidades nas áreas das diversas deficiências.

8.4. SETOR DE ATENÇÃO INTEGRAL A QUALIDADE DE VIDA

O Setor de Atenção Integral a Qualidade de Vida será responsável por integrar e articular ações de educação em saúde, ao ambiente acadêmico, visando à melhoria da qualidade de vida dos discentes do Ifes de Vila Velha. Como também, contribuir para a formação integral dos estudantes por meio de ações de promoção, prevenção e atenção à saúde, com vistas ao enfrentamento das vulnerabilidades que possam comprometer o pleno desenvolvimento acadêmico.

As atividades deste setor serão realizadas pela equipe de servidores da área de saúde do Ifes com colaboração/parceria da equipe de Saúde da Família e da comunidade local. Para tanto, é necessário criar consensos e parcerias sólidas, que advoguem um trabalho em rede e permitam organizar equipes multiprofissionais responsáveis pela implementação dos projetos do Setor de Atenção Integral a Qualidade de Vida.

São objetivos do Setor de Atenção Integral a Qualidade de Vida:

1. Promover um ambiente escolar seguro e saudável, reforçando a prevenção e reduzindo a prevalência dos fatores de risco;

2. Contribuir para a formação integral dos estudantes por meio das ações de prevenção, promoção e atenção à saúde;

3. Contribuir para a construção de sistema de atenção social, com foco na promoção da cidadania e nos direitos humanos;

4. Fortalecer o enfrentamento das vulnerabilidades, no campo da saúde, que possam comprometer o pleno desenvolvimento escolar dos discentes;

5. Promover a comunicação entre o Ifes de Vila Velha e as unidades de saúde, assegurando a troca de informações sobre as condições de saúde dos discentes;

6. Apoiar as ações do Núcleo de atendimento à pessoas com necessidades especiais – NAPNE;

7. Estimular, nos usuários, práticas de hábitos saudáveis e melhorias da qualidade de vida;

8. Apoiar e promover as ações da Assistência Estudantil.

9. AVALIAÇÃO

9.1. AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

A avaliação do desenvolvimento do Projeto Pedagógico se dará em relação a: cumprimento de seus objetivos, perfil do egresso, habilidades e competências, estrutura curricular, flexibilização curricular, atividades acadêmico-científico-culturais, pertinência do curso no contexto regional e corpo docente e discente.

9.2. AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

A aprendizagem escolar é um processo complexo de construção de conhecimentos formais, que pressupõe transformações sucessivas nas formas de pensamento e de comportamento do educando, cujo processo envolve dimensões biológicas, afetivas e sociais, uma vez que se refere à formação humana.

A avaliação, de acordo com o Regulamento da Organização Didática dos Cursos Superiores – ROD será realizado de forma processual, envolvendo alunos e professores, compreenderá a avaliação de aproveitamento em todos os componentes curriculares e se efetivará por meio de, no mínimo, três instrumentos documentados por período.

Entendendo a avaliação como parte integrante do processo de formação, com funções de diagnóstico, formativa e somativa, importa tanto para a instituição de ensino como para o professor e o estudante.

De acordo com Haydt (1997) a função diagnóstica da avaliação identifica as dificuldades de aprendizagem; a formativa determina o alcance dos objetivos propostos e a somativa tem a função principal de promover o aluno.

No entender de Luckesi (1999, p.43) "para não ser autoritária e conservadora, a avaliação tem a tarefa de ser diagnóstica, ou seja, deverá ser o instrumento dialético do avanço, terá de ser o instrumento da identificação de novos rumos". Na página 44, coloca o autor "a avaliação deverá verificar a aprendizagem não só a partir dos **mínimos possíveis**, mas a partir dos **mínimos necessários**." Acreditamos que:

> "[...] mais que ensinar e aprender um conhecimento, é preciso concretizá-lo no cotidiano, questionando, respondendo, avaliando, num trabalho desenvolvido por grupos e indivíduos que constroem o seu mundo e o fazem por si mesmos". (SAVIANI, 2000, p.41)

Pelo exposto, a avaliação no Curso de Licenciatura em Química no Ifes, deverá apontar para as seguintes finalidades:

I - Diagnosticar as etapas que os alunos estão em determinado conteúdo servindo para que sejam tomadas medidas para recuperação de conceitos e estímulo a novas estruturas.

II - Propiciar a reflexão do processo ensino-aprendizagem pelos atores do mesmo.

III - Integrar conhecimentos por ser, também, um recurso de ensino-aprendizagem.

IV - Comprovar a capacidade profissional nas formas individual e coletiva.

V - Apresentar o uso funcional e contextualizado dos conhecimentos.

VI - Possibilitar a reflexão do indivíduo, do grupo, dos professores, dos alunos e da instituição sobre como está se desenrolando o proposto para a formação do licenciado em Química.

9.3. AVALIAÇÃO DO CURSO

O Curso de Licenciatura em Química será avaliado em todo percurso de sua execução, obedecidas as diretrizes dos SINAES para a avaliação de cursos de nível superior, as Diretrizes Curriculares dos Cursos de Licenciaturas e proposta de Avaliação Institucional do Ifes.

A avaliação do curso inclui os processos internos e externos, pois a combinação dessas duas possibilidades permite identificar diferentes dimensões daquilo que é avaliado, diferentes pontos de vista, particularidades e limitações. Inclui-se aqui, a avaliação do desempenho dos estudantes (ENADE).

Diversos instrumentos e métodos combinados serão utilizados, conforme necessidades e situações específicas, focos e aprofundamentos exigidos pela própria dinâmica de atuação do Ifes.

Adotará uma metodologia participativa, conforme orientação da avaliação Institucional. Os métodos adotados partem do individual para o coletivo, favorecendo a convergência dos dados em torno de objetivos comuns, bem como a busca compartilhada de soluções para os problemas apresentados.

As dimensões a serem avaliadas são:

- Analisar e avaliar o Plano do Curso, sua execução e aplicabilidade e definir propostas de redirecionamento.

- Analisar a produção Acadêmica visando possíveis mudanças, atualizações e adequações.

- Avaliar a relação do curso com a comunidade através da avaliação Institucional, buscando fazer com que a atividade acadêmica se comprometa com a melhoria das condições de vida da comunidade.

- Avaliar os Recursos Humanos envolvidos no curso, buscando aprimorar o desenvolvimento profissional de forma permanente.

- Avaliar o grau de independência e autonomia da gestão acadêmica, os mecanismos de gestão, buscando coerência entre os meios de gestão e o cumprimento dos objetivos e planejamento institucional.

- Infraestrutura Física e Tecnológica - sua adequabilidade para atendimento das atividades de ensino, pesquisa e extensão a satisfação dos usuários dos serviços prestados, com vistas à definição de propostas de redimensionamento.

- Adequação do Projeto do Curso ao Plano de Desenvolvimento Institucional.

- Avaliar as formas de atendimento ao Corpo Discente e integração deste a vida acadêmica, identificando os programas de ingresso, acompanhamento pedagógico, permanência do estudante, participação em programas de ensino, pesquisa e extensão, a representação nos órgãos estudantis, buscando propostas de adequação e melhoria desta prática no Ifes para a qualidade da vida estudantil e a integração do aluno à comunidade.

9.4. PLANO DE AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL

A avaliação institucional, processo desenvolvido pela comunidade acadêmica do Ifes, ocorrerá com o intuito de promover a qualidade da oferta educacional em todos os sentidos.

Neste processo serão considerados o ambiente externo, partindo do contexto no setor educacional, tendências, riscos e oportunidades para a organização e o ambiente interno, incluindo a análise de todas as estruturas da oferta e da demanda que serão analisadas. O resultado da avaliação na Instituição balizará a determinação dos rumos institucionais de médio prazo.

Esta avaliação retrata o compromisso institucional com o autoconhecimento e sua relação com o todo, em prol da qualidade de todos os serviços que o Ifes oferece para a sociedade. Confirma também a sua responsabilidade em relação à oferta de educação superior.

9.5. OBJETIVOS DA AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL

São objetivos da avaliação:

a) Promover o desenvolvimento de uma cultura de avaliação no Ifes.

b) Implantar um processo contínuo de avaliação institucional.

c) Planejar e redirecionar as ações do Ifes a partir da avaliação institucional.

d) Garantir a qualidade no desenvolvimento do ensino, pesquisa e extensão.

e) Construir um planejamento institucional norteado pela gestão democrática e autonomia.

f) Consolidar o compromisso social do Ifes.

g) Consolidar o compromisso científico-cultural do Ifes.

9.6. MECANISMOS DE INTEGRAÇÃO DA AVALIAÇÃO

A proposta de avaliação do SINAES prevê a articulação entre a avaliação do Ifes (interna e externa), a avaliação dos cursos e avaliação do desempenho dos estudantes (ENADE).

As políticas de acompanhamento e avaliação das atividades-fins, ou seja, ensino, pesquisa e extensão, além das atividades-meio, caracterizadas pelo planejamento e gestão do Ifes, abrangerão toda a comunidade acadêmica, articulando diferentes perspectivas o que garantirá um melhor entendimento da realidade institucional.

A integração da avaliação com o projeto pedagógico dos cursos ocorrerá pela contextualização destes com as características da demanda e do ambiente externo, respeitando-se as limitações regionais para que possam ser superadas pelas ações estratégicas desenvolvidas a partir do processo avaliativo.

9.7. COMISSÃO PERMANENTE DE AVALIAÇÃO – CPA

Estabelecida pelo Sinaes, a Comissão Própria de Avaliação (CPA) é o órgão colegiado formado por membros de todos os segmentos da comunidade acadêmica e de representantes da sociedade civil organizada, que tem por atribuições a condução dos processos de avaliação internos da instituição, a sistematização e a prestação de informações solicitadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), consideradas as diretrizes, critérios e estratégias emanadas da Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (Conaes). A Lei nº 10.861/2004 estabelece, como diretriz, que a CPA terá atuação autônoma em relação a conselhos e demais órgãos colegiados existentes na instituição. Para colaborar na condução da Autoavaliação Institucional em cada Campus do Ifes, foram criadas as Comissões Setoriais de Avaliação (CSAs), que desenvolvem as atividades juntamente com a CPA. As CSAs têm a finalidade de implementar e acompanhar as atividades inerentes ao processo de autoavaliação do seu respectivo Campus.

9.8. DIRETRIZES METODOLÓGICAS E OPERACIONAIS

Considerando a flexibilidade e a liberdade preconizadas pela Lei 9394/96, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e pela Lei 10.861/04, que instituiu o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES seria paradoxal estabelecer critérios e normas rígidas para a avaliação, cujo processo não se encerra em si mesmo.

O processo de auto-avaliação deve contar com a participação de uma Comissão designada para planejar, organizar, refletir e cuidar do interesse de toda a comunidade pelo processo; com a participação e envolvimento de toda a comunidade acadêmica; com o apoio da alta gestão do Ifes e com a disponibilização de informações e dados confiáveis.

Como um processo democrático, que se constrói ao longo do seu desenvolvimento, está sujeito a tantas variáveis quanto o número de agentes envolvidos. Por esta razão, ficará para um segundo momento estabelecer os métodos e ações a serem adotados para identificação e saneamento das deficiências.

Diversos instrumentos e métodos combinados serão utilizados, conforme necessidades e situações específicas, focos e aprofundamentos exigidos pela própria dinâmica de atuação do Ifes.

A avaliação institucional proposta adotará uma metodologia participativa, buscando trazer para o âmbito das discussões as opiniões de toda comunidade acadêmica, de forma aberta e cooperativa, e se dará globalmente a cada ano.

Para tal foi designada, pelo órgão diretivo competente da Instituição, uma Comissão Própria de Avaliação, que é composta por representantes da comunidade externa, do corpo técnico-administrativo, discente e docente.

Os métodos adotados partem do individual para o coletivo, favorecendo a convergência dos dados em torno de objetivos comuns, bem como a busca compartilhada de soluções para os problemas apresentados.

A metodologia proposta orienta o processo quanto às decisões, técnicas e métodos de forma flexível para, diante de situações concretas, assumirem novos contornos, adotar decisões e técnicas mais oportunas e diretamente vinculadas às situações em pauta.

As modalidades de avaliações e a verificação do rendimento escolar, da dependência e da promoção estão dispostas no Regulamento da Organização Didática vigente.

10. NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE – NDE

A Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (CONAES), amparada pela Lei 10.861/2004 normatiza o Núcleo Docente Estruturante – NDE que assim dispõe em seu art. 1º:

> O Núcleo Docente Estruturante (NDE) de um curso de graduação constitui-se de um grupo de docentes, com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do projeto pedagógico do curso (BRASIL, Resolução nº 01/2010).

O Ifes de Vila Velha oficializou por meio da pela Portaria nº 1.284/2010 o NDE do Curso de Licenciatura em Química, com objetivo de promover um bom indicador da qualidade do curso ofertado e um elemento de diferenciação quanto ao comprometimento da instituição com o bom padrão acadêmico.

O NDE do Ifes de Vila Velha tem como atribuições:

> [...] contribuir para a consolidação do perfil profissional pretendido do egresso do Curso; zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo; indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisas e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso, além de zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação. (Parecer CONAES nº 4/2010)

11. MONOGRAFIA

A Monografia é obrigatória e representa um momento em que o estudante demonstra as competências e habilidades desenvolvidas no curso em um projeto de maior porte.

Sob orientação de um professor, o processo de pesquisa, de formulação do problema e de especificação/projeto do trabalho inicia-se na unidade curricular "Metodologia da Pesquisa". A Monografia a ser desenvolvida será realizada de forma integrada; os alunos deverão elaborar um projeto multidisciplinar, enfocando de forma objetiva aspectos inerentes ao curso em questão.

O objetivo dessa monografia é consolidar os conteúdos vistos ao longo do curso num trabalho prático de pesquisa e/ou implementação na área de Química. Ela deve ser sistematizada, permitindo que o estudante se familiarize com o seu futuro ambiente de trabalho e/ou área de pesquisa. O desenvolvimento deste trabalho deve possibilitar ao aluno a integração entre teoria e prática, verificando a capacidade de síntese das vivências do aprendizado adquiridas durante o curso. O projeto deverá ser realizado sob supervisão de um docente orientador. Ao final, o estudante deverá apresentar individualmente ou em dupla uma monografia.

Estão previstas na matriz curricular do curso duas disciplinas denominadas "Monografia I" e "Monografia II", sendo que a primeira tem por objetivo orientar o aluno em relação à elaboração do Projeto proposto. O segundo componente curricular refere-se ao período em que o aluno estará comprometido com o desenvolvimento de sua pesquisa e apresentação dos resultados.

11.1. MONOGRAFIA I

Nesta disciplina o aluno deverá elaborar um Projeto de Pesquisa. O desenvolvimento do projeto requer um estudo minucioso e sistemático, com a finalidade de descobrir fatos novos ou princípios relacionados a um campo de conhecimento. Tais fatos e princípios serão selecionados, analisados e reelaborados de acordo com seu nível de entendimento.

A pesquisa exige operacionalidade e método de trabalho. Para tanto é necessário:

a) Tema específico: Deve-se levar em conta a atualidade e relevância do tema, o conhecimento do pesquisador a respeito, sua preferência e aptidão pessoal para lidar com o assunto escolhido, apresentado na proposta de projeto.

b) Revisão de literatura: Deve ser feito um levantamento da literatura já publicada sobre o assunto na área de interesse da pesquisa, a qual servirá de referencial para a elaboração do trabalho proposto.

c) Justificativa: Aprofundamento da justificativa apresentada no pré-projeto.

d) Objetivos: geral e específico. Embora haja flexibilidade, deverão ser seguidos os objetivos definidos na proposta de projeto, podendo especificar outros sem mudança de foco.

e) Metodologia: Deverão ser seguidos os procedimentos metodológicos definidos na proposta de projeto, permitindo-se a sua flexibilidade.

f) Redação do trabalho científico: Elaboração do texto, com embasamento teórico resultante de leituras preliminares, expondo fatos, emitindo parecer pessoal, relacionando conceitos e ideias de diversos autores, de forma esquematizada e estruturada.

g) Apresentação do trabalho escrito redigido segundo os "Princípios da Metodologia e Norma para apresentação de Trabalhos Acadêmicos Científicos do Ifes".

h) Cronograma de execução do projeto de pesquisa: Deve-se observar atentamente o cronograma apresentado na Proposta de Projeto.

Ao final do semestre o aluno deverá apresentar por escrito a Monografia I, ao qual será atribuída uma nota.

11.2. MONOGRAFIA II

O orientador deverá definir, de acordo com o calendário acadêmico, a data prevista para a apresentação oral do trabalho e sugerir a Banca Examinadora. A Banca será composta pelo orientador da Monografia (presidente), e por dois professores convidados da área. A apresentação oral deverá ser pública, na data prevista, com divulgação de, no mínimo, uma semana de antecedência da data a ser realizada.

Cada aluno ou dupla terá de 30 a 40 minutos para apresentação oral de seu trabalho.

Após a apresentação, o presidente da Banca Examinadora dará a palavra a cada um dos membros, que poderão fazer quaisquer perguntas pertinentes ao trabalho executado. Então, a banca reunir-se-á em particular para decidir a aprovação ou não da monografia e a nota a ser atribuída ao aluno na disciplina Monografia II.

No caso do projeto ser aprovado, mas no entender da Banca Examinadora, modificações serem necessárias, estas deverão ser providenciadas, revisadas pelo professor orientador e a versão final entregue no prazo previsto no calendário. O orientador será responsável pela verificação do cumprimento destas exigências.

O aluno só constará como aprovado na pauta de notas finais mediante a entrega da versão final do trabalho ao Colegiado do Curso – três cópias encadernadas e entrega do CD.

11.3. DIVULGAÇÃO DO TRABALHO

Quanto a Monografia, não pode existir restrições de propriedades, segredos ou quaisquer impedimentos ao seu amplo uso e divulgação. Todas as divulgações (publicações) devem explicitar o nome do Ifes, do Curso e do(s) Orientador(es) do Projeto.

12. ESTRUTURA CURRICULAR

O Curso de Licenciatura em Química do Ifes está estruturado em um conjunto de créditos e horas de Atividades Acadêmico-Científico-Culturais (AACC), desenvolvidos em períodos semestrais de 15 semanas, obedecidos os dias letivos anuais previstos na LDB, nº 9.394/96. Para efeitos de cálculo da carga horária do curso e de cada componente curricular, atribui-se a cada crédito uma carga horária de 15 (quinze) horas semestrais. As AACC deverão ser cumpridas ao longo do Curso, mas seu registro é feito no último período.

O currículo do curso foi elaborado em conformidade com as diretrizes para os cursos de licenciatura: Resolução CNE/CP n. 1 de 18 de fevereiro de 2002, que institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores de Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, graduação plena; Resolução CNE/CP n. 2 de 19 de fevereiro de 2002 que institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior; Resolução CNE/CES nº 8/02, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química; Resolução Normativa Conselho Regional de Química - CRQ nº 36/74 que dá atribuições aos profissionais da Química e estabelece critérios para concessão das mesmas;

Resolução Ordinária CRQ nº 1.511/75 que complementa a Resolução Normativa nº 36/74, para os efeitos dos arts. 4º, 5º, 6º e 7º; Resolução Normativa CRQ nº 94/86 que disciplina o registro o registro em CRQ de portador de diploma de licenciado em Química e Orientação Normativa nº 03 /2010, de 16 de agosto de 2010 que altera e substitui a Orientação Normativa Nº 03/2009, de 18 de dezembro de 2009, que normatiza o núcleo comum dos cursos de Graduação do Instituto Federal do Espírito Santo.

A carga horária total está estruturada por eixos curriculares, a saber:

Núcleo Formação Específica

Componentes Curriculares de Natureza Científico-Cultural ..... 1.920 h

Núcleo de Formação Pedagógica

Estágio Supervisionado – 400 horas + Disciplinas pedagógicas – 420 horas..... 820 h

Núcleo de Formação Específica-Pedagógica

Componentes articulados entre a formação específica e a formação pedagógica.....240h

Núcleo de Formação Acadêmico-Científico-Cultural

Atividades Acadêmico-Científico Cultural.....200 h

Deste total de horas 20% foi destinada à dimensão pedagógica conforme Resolução CNE/CP n.1/2002. Para garantir o equilíbrio necessário entre as atividades acadêmicas, o aluno deverá se matricular no mínimo em 2 (dois) e no máximo em 9 (nove) componentes curriculares. O tempo mínimo para integralização curricular será de 8 (oito) períodos, e o tempo máximo de 16 (dezesseis) períodos.

Buscando qualificar o processo de ensino-aprendizagem o Curso de Licenciatura em Química do Ifes, estabelece pré e co-requisitos. Os pré-requisitos referentes às disciplinas da matriz curricular são elementos criados para impedir que um discente curse determinadas disciplinas continuadas (ou que se relacionam nos conteúdos programáticos) ao mesmo tempo; o Co-requisito é a disciplina cujo conteúdo é desenvolvido simultaneamente ao de outra(s) disciplina(s).

Em sua organização pedagógica e curricular, o Curso de Licenciatura em Química do Ifes de Vila Velha, após seu reconhecimento pelo MEC/INEP, poderá dispor de oferta

de disciplinas integrantes do currículo na modalidade semipresencial, amparada na Portaria nº 4059/2004, que assim define essa modalidade:

> [...] caracteriza-se a modalidade semipresencial como quaisquer atividades didáticas, módulos ou unidades de ensino-aprendizagem centrados na autoaprendizagem e com a mediação de recursos didáticos organizados em diferentes suportes de informação que utilizem tecnologias de comunicação remota (art. 1º, § 1º, Portaria nº 4059/2004).

As disciplinas poderão ser ofertadas integralmente ou parcialmente desde que não ultrapasse 20% (vinte por cento) da carga horária total do curso, mas as avaliações deverão ser presenciais. A disciplina classificada nessa modalidade, irá incluir métodos e práticas de ensino-aprendizagem incorporando o uso integrado de tecnologias de informação e comunicação buscando otimizar a realização dos objetivos pedagógicos, bem como prever encontros presenciais e atividades de tutoria. A tutoria das disciplinas ofertadas nessa modalidade será realizada por docentes qualificados, com carga horária específica para os momentos presenciais e os momentos a distância.

12.1. CONTEÚDOS CURRICULARES

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

12.1.1 NÚCLEO DE FORMAÇÃO ESPECÍFICA

> Conteúdos Específicos são os conteúdos profissionais essenciais para o desenvolvimento de competências e habilidades. É a essência diferencial de cada curso. Considerando as especificidades regionais e institucionais, a IES estabelecerá os currículos com vistas ao perfil do profissional que deseja formar, priorizando a aquisição das habilidades mais necessárias e adequadas àquele perfil, oferecendo conteúdos variados, permitindo ao estudante selecionar àqueles que mais atendam as suas escolhas pessoais dentro da carreira profissional de Químico, em qualquer das suas habilitações (Parecer CNE/CES nº 1.301 de 2001).

São constituídos pelos componentes curriculares: Fundamentos de Matemática Elementar; Estatística; Cálculo I e II; Física I, II e III; Leitura e Produção de Textos; Química Geral I e II; Química Geral Experimental; Química Orgânica I e II; Química Orgânica Experimental I e II; Físico-química I, II e III; Físico-química Experimental; Mineralogia; Química Inorgânica I e II; Química Geral e Inorgânica Experimental; Química Analítica Qualitativa; Química Analítica Qualitativa Experimental; Química Analítica Quantitativa; Química Analítica Quantitativa Experimental; Análise Instrumental; Química Ambiental; Bioquímica; Métodos Espectrométricos de Análise; Metodologia da Pesquisa e Monografia I e II.

12.1.2 NÚCLEO DE FORMAÇÃO PEDAGÓGICA

A Formação Pedagógica deverá ser entendida de forma articulada com a Formação Específica, objetivando a compreensão da função social e política da educação; o tratamento dos conhecimentos que se constituem em objeto de atuação didática e a construção de metodologias inovadoras de ensino. Portanto, tem a função de promover a inter-relação entre a teoria e a prática num movimento ininterrupto de resignificação dos conhecimentos sociológicos, psicológicos, filosóficos e antropológicos na ação pedagógica, criando e recriando o espaço da sala de aula e a práxis educativa. Abrange os componentes curriculares de cunho prático, a saber: Didática Geral; Tecnologias Integradas à Educação; Diversidade e Educação de Jovens e Adultos; Libras; Prática de Ensino; Instrumentação para ensino de ciências e o Estágio Supervisionado Obrigatório I, II, III, e IV.

O Núcleo Pedagógico corresponde a, pelo menos 20% da carga horária total do currículo do curso, ao qual deverá ser acrescida a carga horária prevista em lei, correspondente ao Estágio Supervisionado.

12.1.3 NÚCLEO DE FORMAÇÃO ESPECÍFICA-PEDAGÓGICA

O Núcleo de Formação Específica-Pedagógica é constituído de disciplinas que articulam a formação específica e a formação pedagógica abrangendo os seguintes conteúdos curriculares: História da Ciência; Psicologia da Educação; Bases Sócio-filosóficas da Educação; História da Educação Brasileira e Política e Organização da Educação Brasileira.

12.1.4 NÚCLEO DE FORMAÇÃO ACADÊMICO-CIENTÍFICO-CULTURAL

Este núcleo é constituído pelas Atividades Acadêmico-Científico-Culturais (AACC), que serão desenvolvidas por meio do ensino, da pesquisa e da extensão, evidenciando experiências significativas e propiciando ao licenciando a prática do trinômio ação-reflexão-ação, com o acompanhamento sistemático do professor-pesquisador-formador.

12.2 ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

O estágio curricular é atividade obrigatória e supervisionada por um professor – orientador tendo como carga horária mínima 400 (quatrocentas) horas. Sua estrutura segue as orientações gerais para o Estágio Curricular adotado pelo Ifes/Vila Velha, contidas no anexo IV deste documento.

O estágio curricular supervisionado deverá ser feito nas escolas de educação básica da rede pública e ou privada de ensino e vivenciado com tempo suficiente para abordar as diferentes dimensões da atuação profissional docente. Será desenvolvido a partir do início da segunda metade do curso, reservando-se um período final para a docência compartilhada, sob a supervisão de professores experientes do IFES campus Vila Velha.

12.2.1. ORGANIZAÇÃO DO ESTÁGIO

Para que o estágio alcance suas finalidades, associando o processo educativo à aprendizagem técnica, precisa ser planejado, executado, acompanhado e avaliado dentro de diretrizes bem definidas e estar de acordo com os pressupostos que norteiam o projeto pedagógico do curso e com todas as condições dispostas pela legislação sobre o assunto.

Nesse sentido, o estágio didático-pedagógico (Estágio Supervisionado) do curso de Licenciatura em Química inicia-se a partir da 2ª metade do curso, 5º período, após o aluno ter cumprido os seguintes componentes curriculares: Química Geral I e II, História da Educação Brasileira, Política e Organização da Educação Brasileira, Didática Geral, e está delineado em quatro períodos de 80, 80, 120 e 120 horas cada um perfazendo um total de 400 horas.

O estágio poderá realizar-se tanto no Ensino Fundamental (série final) como no Ensino Médio, sendo assegurado ao aluno à possibilidade de realizar o estágio nos dois níveis de ensino ou apenas em um nível, conforme sua opção.

Distribui-se ao longo de quatro períodos:

Estágio Supervisionado I – Reflexão sobre questões atuais do cotidiano da Educação Básica. Observação, investigação, reflexão e problematização da prática relacionada à gestão e organização escolares em seus diferentes espaços/tempos. Análise de documentos escolares tais como: projeto pedagógico, regimento, organograma, "livro" de registro de ponto, boletim escolar, calendário, entre outros. Análise da relação entre os princípios filosóficos e didático-pedagógicos expressos no projeto pedagógico da instituição campo e a prática educacional existente. O aluno deverá apresentar um relatório das atividades/observações realizadas junto com as reflexões e encaminhamentos de proposições. O professor orientador do estágio deverá organizar encontros quinzenais, nos quais se discutirá a prática vivenciada pelos alunos, dentro das 80 horas previstas para esta etapa.

Estágio Supervisionado II - Promover integração do aluno/licenciando com o ambiente da aula de Química por meio de observação das ações de cunho metodológico, cultural e físico-estrutural desenvolvidas nesses espaços/tempos como forma de familiarizar-se com os papéis inerentes à docência de Química e interação discursiva com o professor titular. O professor orientador do estágio deverá organizar encontros quinzenais, nos quais se discutirá a prática vivenciada pelos alunos com os professores titulares, dentro das 80 horas previstas para esta etapa.

Estágio Supervisionado III - Promover integração do aluno/licenciando com o ambiente da aula de Química por meio: da observação desses espaços/tempos de aprendizagem, do exercício da docência e por meio da elaboração e vivência de projetos individuais ou coletivos de aprendizagem como forma de interação com papéis inerentes à futura atuação profissional e de aprofundamento do processo de construção do conhecimento. O professor orientador do estágio deverá organizar encontros quinzenais, nos quais se discutirá a prática vivenciada pelos alunos com os professores titulares, dentro das 120 horas previstas para esta etapa. Neste estágio será elaborado e desenvolvido um projeto de extensão para a comunidade.

Estágio Supervisionado IV – Promover integração do aluno/licenciando com o ambiente da aula de Química por meio da observação desses espaços/tempos

de aprendizagem e por meio do exercício da docência como forma de interação com papéis inerentes à futura atuação profissional e de aprofundamento do processo de construção do conhecimento. O professor orientador do estágio deverá organizar encontros quinzenais, nos quais se discutirá a prática vivenciada pelos alunos com os professores titulares, dentro das 120 horas previstas para esta etapa. Constitui-se o momento que culminará com o término do estágio e o consequente fechamento do curso.

Reitera-se a importância do professor de estágio funcionar como orientador e facilitador do processo de crescimento do estudante, mediante acompanhamento e avaliação dos trabalhos "in loco" e encontros de avaliação mensais, nos quais, além de se discutir a prática vivenciada pelos alunos, também será orientado a elaboração do Relatório Final do Estágio Supervisionado IV, além de um portifólio integrando o conteúdo de todos os relatórios dos estágios I, II, III e IV. Aos alunos do Curso de Licenciatura em Química do Ifes é permitida a realização de estágio não obrigatório a partir do primeiro período do curso.

O Regulamento de Estágio Supervisionado e as Fichas de Acompanhamento de Estágio estão apresentados no anexo IV.

12.3 ATIVIDADES ACADÊMICO-CIENTÍFICO-CULTURAL (AACC)

Além do estágio curricular, uma série de outras Atividades Acadêmico-Científico-Culturais (AACC) são estimuladas como estratégia didática para garantir a interação teoria-prática, tais como: monitoria, iniciação científica, apresentação de trabalhos em congressos e seminários, iniciação à docência, cursos e atividades de extensão, etc.

O objetivo das AACC é diversificar e enriquecer a formação do estudante com atividades e situações inerentes à profissão, bem como a vivência de situações reais que contribuam para seu crescimento pessoal e profissional, permitindo o desenvolvimento de competências e habilidades que venham a enriquecer sua formação técnica e humanística.

Pretende-se que as AACC auxiliem principalmente no desenvolvimento de perfil do educador dos estudantes que deve ser caracterizado pela criatividade, iniciativa, perseverança, humanidade e capacidade de promover e se adequar a mudanças bem como estabelecer relacionamentos interpessoais construtivos.

É importante lembrar que a realização das AACC dependerá exclusivamente da iniciativa e da dinamicidade de cada estudante, que deve buscar as atividades que mais lhe interessam para delas participar.

As Atividades Acadêmico-Científico-Culturais (AACC) são curriculares. Por esse motivo, devem constar no histórico escolar do estudante, mas devem ser realizadas fora dos programas das disciplinas previstas na matriz curricular do curso. As Atividades Acadêmico-Científico-Culturais (AACC) são obrigatórias para todo aluno do curso.

As AACC oferecidas aos estudantes são:

1. Monitoria: deverá ser incentivada como parte da formação do aluno em atividades didáticas e para acompanhamento de experiências em laboratórios, objetivando um maior equilíbrio entre teoria e prática.

2. Iniciação Científica: A Iniciação Científica é um instrumento que permite introduzir os estudantes de graduação, potencialmente mais promissores, na pesquisa científica. É a possibilidade de colocar o aluno desde cedo em contato direto com a atividade científica e engajá-lo na pesquisa. Nesta perspectiva, a iniciação científica caracteriza-se como instrumento de apoio teórico e metodológico à realização de um projeto de pesquisa e constitui um canal adequado de auxílio para a formação de uma nova mentalidade no aluno. Em síntese, esta atividade pode ser definida como instrumento de formação.

3. Participação em eventos: atividade que envolve a participação dos alunos em congressos, seminários, conferências, simpósios, colóquios e similares, na qualidade de ouvintes ou apresentando trabalhos científicos.

4. Participação em projetos pedagógicos de enfoque sociocultural principalmente em parceria com a comunidade civil e escolas da região envolvendo diversidade, aspectos étnicos, sustentabilidade, ambiente e inclusão.

5. Participação em sessões de defesa de trabalho acadêmico: atividade que envolve a presença do aluno em defesas de trabalho de conclusão de curso, de monografias, de dissertações ou de teses.

6. Experiência Profissional: o aluno que já trabalha na área deve apresentar ao Coordenador do Curso uma declaração, em papel timbrado da instituição, carimbada e assinada pelo responsável, especificando as atividades e a carga horária do trabalho.

O Regulamento das Atividades Acadêmico-Científico-Culturais (AACC) está descrito no Anexo III.

As seguintes observações devem ser feitas em relação às AACC:

1. Como quesito necessário à integralização do curso, o aluno deverá cumprir um mínimo de 200 horas de Atividades Acadêmico-Científico-Culturais (AACC).

2. Cria-se um mecanismo que incentiva o aluno a ter um conjunto de atividades diferentes.

3. Atividades complementares realizadas antes do início do curso não podem ter atribuição de horas.

4. A denominação das AACC realizadas pelo estudante deve constar do seu histórico escolar com o número de créditos atribuído.

5. A normatização das AACC deve ser realizada pelo Colegiado do Curso.

6. Casos omissos serão definidos pelo Colegiado do Curso.

13. COMPOSIÇÃO CURRICULAR

A composição curricular do Curso de Licenciatura em Química está detalhada nas Tabelas 10 e 11 apresentadas abaixo, amparadas pelas Resoluções CNE/CP 01 e 02/2002.

Tabela 10 - Distribuição da Carga Horária por Núcleo de Formação.

Descrição	Carga Horária (h)
Núcleo Formação Específica (PRAT)	1.920
Núcleo de Formação Pedagógica	820
Núcleo de Formação Específica-Pedagógica	240
Núcleo de Formação Acadêmico-Científico-Cultural	200
TOTAL	3.180

Tabela 11 – Distribuição da Carga Horária / Porcentagens.

Regulamentação Específica Considerada	Descrição	Carga Horária (horas)	Percentual de Participação no Currículo (%)
Diretrizes Curriculares para Formação de Professores (Resoluções CNE/CP 01 e 02/2002)	Prática como Componente Curricular (PRAT)	420	13,20
	Estágio Supervisionado (EST)	400	12,58
	Componentes Curriculares referentes ao Núcleo de Formação Específica (CIENT)	2.160	67,92
	Componentes Curriculares referentes ao Núcleo de Formação Pedagógica (PED)	660	20,75
	Atividades Acadêmico-Científico-Culturais (ATI)	200	6,29
	Obs.: Porcentagens calculadas a partir do total de horas do curso que é de 3.180h.		

13.1. MATRIZ CURRICULAR PROPOSTA

1° Período				
Disciplina	**Tipo**	**Pré/Co-requisito(s)**	**Carga Horária**	**Créditos**
Fundamentos de Matemática Elementar	CIENT	-	60	4
Química Geral I	CIENT	-	60	4
Química Geral Experimental	CIENT	Química Geral I (Co)	30	2
Leitura e Produção de Textos	CIENT	-	60	4
Estatística	CIENT	-	60	4
História da Ciência	CIENT/PED	-	30	2
Total do Período			**300 h**	**20**

2° Período				
Disciplina	**Tipo**	**Pré/Co-requisito(s)**	**Carga Horária**	**Créditos**
Cálculo I	CIENT	Fund. de Mat. Elementar (Pré)	90	6
Química Geral II	CIENT	Química Geral I (Pré)	60	4
Química Geral e Inorgânica Experimental	CIENT	Química Geral II (Co), Química Inorgânica I (Co) e Química Geral Experimental (Pré)	30	2
Química Inorgânica I	CIENT	Química Geral I (Pré)	60	4
Bases Sócio-Filosóficas da Educação	CIENT/PED	-	60	4
História da Educação Brasileira	CIENT/PED	-	30	2
Total do Período			**330 h**	**22**

3° Período				
Disciplina	**Tipo**	**Pré/Co-requisito(s)**	**Carga Horária**	**Créditos**
Cálculo II	CIENT	Cálculo I (Pré)	90	6
Física Geral I	CIENT	Cálculo I (Pré)	60	4
Química Analítica Qualitativa	CIENT	Química Geral II (Pré)	60	4
Química Analítica Qualitativa Experimental	CIENT	Química Analítica Qualitativa (Co) e Química Geral e Inorgânica Experimental (Pré)	30	2
Política e Organização da Educação Brasileira	CIENT/PED	-	60	4
Tecnologias Integradas à Educação	PED/PRAT	-	60	4
Estratégia e Inovação	OPT	-	60	4
Empreendedorismo	OPT	-	30	2
Total do Período			**360 h**	**24**

4° Período				
Disciplina	**Tipo**	**Pré/Co-requisito(s)**	**Carga Horária**	**Créditos**
Química Analítica Quantitativa	CIENT	Química Analítica Qualitativa (Pré)	60	4
Química Analítica Quantitativa Experimental	CIENT	Química Analítica Quantitativa (Co) e Química Analítica Qualitativa Experimental (Pré)	30	2
Física Geral II	CIENT	Física Geral I (Pré)	60	4
Metodologia da Pesquisa	CIENT	-	60	4
Psicologia da Educação	CIENT/PED	-	60	4
Didática Geral	PED/PRAT	-	90	6
Introdução à Química Orgânica	OPT		60	4
Total do Período			**360 h**	**24**

5° Período				
Disciplina	**Tipo**	**Pré/Co-requisito(s)**	**Carga Horária**	**Créditos**
Química Inorgânica II	CIENT	Química Inorgânica I (Pré)	60	4
Análise Instrumental	CIENT	Química Analítica Quantitativa (Pré)	90	6
Física Geral III	CIENT	Física Geral II (Pré)	60	4
Química Orgânica I	CIENT	Química Geral II (Pré)	60	4
Química Orgânica Experimental I	CIENT	Química Orgânica I (Co)	30	2
Instrumentação para o Ensino de Ciências	PED/PRAT	Didática Geral (Pré)	60	4
Estágio Supervisionado I	EST	Química Geral II; Didática Geral (Pré)	80	-
Inglês	OPT	-	30	2
Total do Período			**440 h**	**24**

6° Período				
Disciplina	**Tipo**	**Pré/Co-requisito(s)**	**Carga Horária**	**Créditos**
Físico-Química I	CIENT	Cálculo II e Química Geral II (Pré)	60	4
Química Orgânica II	CIENT	Química Orgânica I (Pré)	60	4
Química Orgânica Experimental II	CIENT	Química Orgânica II (Co) e Química Orgânica Experimental I (Pré)	30	2
Química Ambiental	CIENT	-	30	2
Diversidade e Educação	PED/PRAT	-	45	3
Prática de Ensino	PED/PRAT	Instrumentação para o Ensino de Ciências (Pré)	60	4
Estágio Supervisionado II	EST	Estágio Sup. I (Pré)	80	-
Química Tecnológica	OPT	Química Geral I (Pré)	30	2
Total do Período			**365 h**	**19**

7° Período				
Disciplina	**Tipo**	**Pré/Co-requisito(s)**	**Carga Horária**	**Créditos**
Físico-Química II	CIENT	Físico-Química I (Pré)	90	6
Físico-Química Experimental	CIENT	Físico-Química II (Co)	60	4
Mineralogia	CIENT	-	60	4
Bioquímica	CIENT	Química Orgânica I (Pré)	90	6
Monografia I	CIENT	Leitura e Prod. de Textos; Metodologia da Pesquisa; 70% dos créditos totais (Pré)	30	2
Educação de Jovens e Adultos	PED/PRAT	-	45	3
Estágio Supervisionado III	EST	Estágio Superv. II (Pré)	120	-
Introdução à Biotecnologia	OPT	-	30	2
Química de Alimentos	OPT	-	60	4
Total do Período			**495 h**	**25**

8° Período				
Disciplina	**Tipo**	**Pré/Co-requisito(s)**	**Carga Horária**	**Créditos**
Físico-Química III	CIENT	Físico-Química I e Física Geral III (Pré)	60	4
Métodos Espectrométricos de Análise	CIENT	Química Orgânica II (Pré)	60	4
Monografia II	CIENT	Monografia I (Pré)	30	2
LIBRAS	PED/PRAT	-	60	4
Estágio Supervisionado IV	EST	Estágio Superv. III (Pré)	120	-
Atividades Acadêmico-Científico-Culturais	AACC*		200	-
Fundamentos da Físico-química de superfícies e colóides	OPT	Físico-químico II	60	4
Introdução à Catálise	OPT	Físico-químico II	60	4
Total do Período			**330 h**	**14**
Carga Horária Parcial			**2.980 h**	

Carga Horária Total com AACC	3.180 h	

*As AACC serão realizadas pelos licenciandos ao longo de todo o curso.

□ Componentes curriculares referentes ao núcleo de formação específica (CIENT).

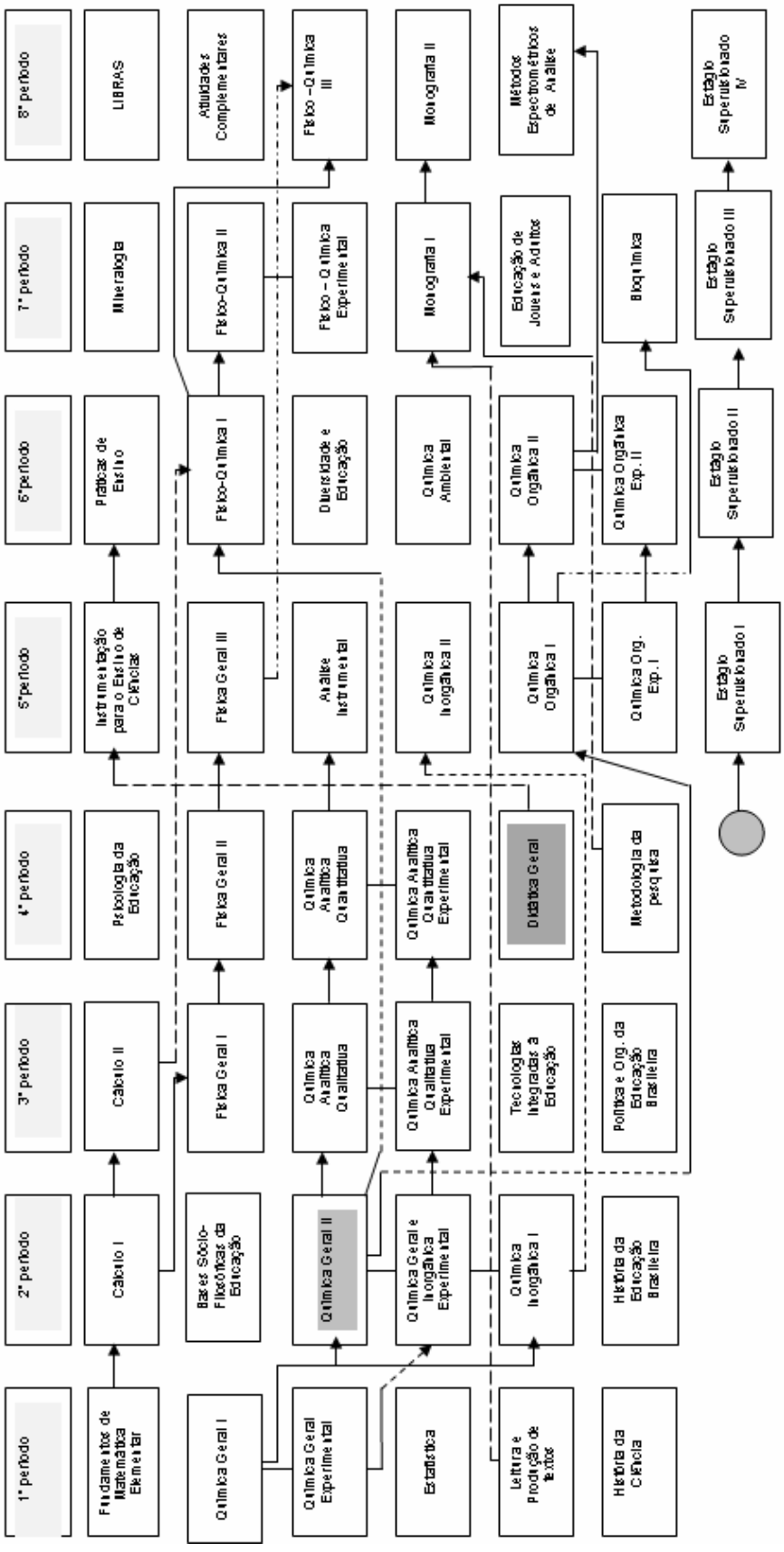
■ Componentes curriculares referentes ao núcleo de formação pedagógica (PED/PRAT; EST).

■ Componentes curriculares referentes ao núcleo de formação específica-pedagógica (CIENT/PED)

■ Disciplinas Optativas

■ Atividades acadêmico-científico-culturais (AACC).

14. FLUXOGRAMA



15. EMENTÁRIOS E PLANOS DE ENSINO

Os ementários e os planos de ensino de todas as unidades curriculares estão discriminados no anexo II deste documento.

16. REGIME ESCOLAR / PRAZO DE INTEGRAÇÃO CURRICULAR

O regime escolar, o prazo de integralização curricular entre outras informações sobre o Curso de Licenciatura em Química do Ifes de Vila Velha está detalhado no quadro abaixo:

<table>
<tr><th>Regime escolar</th><th colspan="2">Prazo de integralização</th><th colspan="2">Regime de matrícula</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Semestral</td><td>Mínimo</td><td>Máximo</td><td colspan="2" rowspan="2">Por disciplina</td></tr>
<tr><td>8 semestres</td><td>16 semestres</td></tr>
<tr><th colspan="5">Turno de funcionamento / número de vagas</th></tr>
<tr><td>Turno</td><td colspan="2">Número de Vagas</td><td colspan="2">Dimensão das turmas</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Integral</td><td colspan="2" rowspan="3">40</td><td>Aulas Teóricas</td><td>Aulas Práticas</td></tr>
<tr><td>40</td><td>20</td></tr>
</table>

17. CORPO DOCENTE

Considerando as exigências contidas na Lei 9.394/96 em seu art. 52, incisos II e III, que define o perfil que deve ter o corpo docente para cursos superiores, qual seja, de que: "[...] II – Um terço do corpo docente, pelo menos, com habilitação acadêmica de mestrado ou doutorado; III – um terço do corpo docente em regime de tempo integral. [...]"; e considerando o currículo apresentado a seguir do corpo docente atualmente lotado no Ifes Vila Velha, constata-se que a implantação do curso, do ponto de vista das exigências contidas em Lei, é plenamente viável.

Para a grande parte das disciplinas serão alocados os professores efetivos da coordenadoria de Licenciatura e Técnico em Química com titulação de mestrado e doutorado.

17.1. EXPERIÊNCIA DO COORDENADOR DO CURSO

Coordenadora: Cristiane Pereira Zdradek

Formação:

- Doutora em Engenharia Química pelo programa de Pós-graduação em Engenharia Química da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) – sub área Processos Industriais da Engenharia Química. 2001 – 2005.

- Mestre em Engenharia e Ciências de Alimentos pelo programa de Pós-graduação da Fundação Universidade do Rio Grande (FURG). 1999 - 2001.

- Engenheira Química pela Fundação Universidade do Rio Grande – FURG. 1991 - 1996.

Experiência:

- Professora efetiva do Instituto Federal do Espírito Santo, com dedicação exclusiva, desde 2006. Atuando nos cursos de Licenciatura em Química e Técnico em Química.

- Coordenadora do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação. 2008 – 2009.

- Coordenadora do Curso Técnico em Química. 2009 – 2011.

- Atua como pesquisadora no grupo de pesquisa NERHE – Núcleo de Estudos em Recursos Hídricos e Efluentes.

- Atuou na organização de eventos no estado para o enriquecimento do currículo dos alunos do curso de Licenciatura em Química como o II Encontro Capixaba de Química (2009).

Nome do docente	Titulação	Área de conhecimento da titulação	Experiência em sala de aula-anos	Regime de trabalho	Disciplina
Ana Brígida Soares	Doutor	Ciências Naturais	13	DE	- Química Orgânica Experimental I - Introdução a Catálise
Ana Raquel Santos de Medeiros Garcia	Doutor	Ciências Fisiológicas	8	DE	Monografia I e II
Araceli Verónica Flores N. Ribeiro	Doutor	Química Analítica	8	DE	-Análise Instrumental
Arlan da Silva Gonçalves	Pós-Doutor	Biofísica	3	DE	Físico-química III Físico Química Exp Química Geral I Química Geral II
Cesar Laurence Barros	Doutor	Física	16	DE	- Física Geral I - Física Geral II - Física Geral III
Cristiane Pereira Zdradek	Doutor	Biotecnologia	11	DE	- Introdução a Biotecnologia - Química Geral Exp - Química Geral e Inorgânica Experimental
Débora Santos de Andrade Dutra	Mestre	Educação Matemática	7	DE	Cálculo I Cálculo II
Denise Coutinho Endringer	Doutor	Ciências Farmacêuticas	12	40 h	- Química Orgânica II - Métodos Espectrométricos de Análise
Denise Rocco de Sena	Doutor	Físico - Química	13	DE	- Físico-Química I - Físico-Química II - Fundamentos da Físico-química de superfície e colóides
Diemerson Saquetto	Doutor	Psicologia	10	DE	- História da Ciência - Psicologia da Educação - Bases Sócio-filosóficas da Educação - História da Educação Brasileira - Educação de Jovens e Adultos.
Eglair Carvalho	Mestre	Educação	23	DE	- Leitura e Produção de Texto - Metodologia da Pesquisa
Elizabeth Rodrigues Rangel Roriz	Mestre	Engenharia Metalúrgica e de Materiais	26	DE	- Química Geral e Inorgânica Experimental - Química Geral I
Ernesto Correia Ferreira	Doutor	Química Analítica	6	DE	- Química Analítica Quantitativa - Química Analítica Quantitativa Experimental.
Estela Cláudia Ferretti	Doutor	Biotecnologia	2	DE	AACC
Fabiana da Silva Kauark	Doutor	Educação	15	DE	- Didática Geral - Estágio Supervisionado II e IV - Metodologia da Pesquisa
Fernanda Zanetti Becalli	Doutor	Educação	14	DE	- Política e Org. da Ed. Brasileira - Estágio Supervisionado I, III
Glória Maria de Farias Veiga Aguirre	Doutor	Biotecnologia Botânica	18	DE	- Introdução à Microscopia
Guilbert de Arruda	Mestre	Matemática	2	DE	- Fundamentos da Matemática Elementar

					- Cálculo I - Cálculo II
Hildegardo Seibert França	Doutor	Química de Produtos Naturais	8	DE	- Introdução à Química Orgânica - Química Orgânica I - Métodos Espectométricos de Análise
Juliana Gomes Rosa	Mestre	Engenharia Química	3	DE	- Química Tecnológica
Juliano Souza Ribeiro	Pós-Doutor	Química Analítica	3	DE	- Química Analítica Qualitativa - Química Analítica Qualitativa Experimental
Maria Ivaneide Coutinho Corrêa	Doutor	Ciência e Tecnologia de Alimentos (Biotecnologia)	7	DE	- Química de Alimentos
Mauro Cesar Dias	Doutor	Química Inorgânica	11	DE	- Química Geral e Inorgânica Experimental - Química Inorgânica I e II
Michelle Waltz Comaru dos Passos	Doutor	Ensino de Ciências	10	DE	- Instrumentação para o Ensino de Ciências - Prática de Ensino - Diversidade e Educação
Osmair Vital Oliveira	Pós-Doutor	Físico-química	3	DE	- Físico-química I e II - Físico-Química Experimental
Ricardo Furtado Rodrigues	Mestre	Ciência e Tecnologia	8	DE	- Empreendedorismo - Estratégia e Inovação
Roberta Pacheco Francisco Felipetto	Doutor	Química Analítica	3	DE	- Química Analítica Quantitativa - Química Analítica Quantitativa Experimental
Robson Pimentel Garcia Júnior	Mestre	Ciências Fisiológicas	7	40 h	Química Ambiental Bioquímica
Sérgio Nicolau Serafim Martins	Mestre	Informática	6	DE	- Tecnologias Integradas à Educação
Tatiana Oliveira Costa	Mestre	Geologia	5	DE	Mineralogia
Thiago de Melo Costa Pereira	Doutor	Ciências Fisiológicas	12	40 h	- Bioquímica Geral
Verónica Rangel Barreto	Mestre	Letras	17	DE	- Inglês
Wanderson Romão	Doutor	Ciências (Química Analítica)	4	DE	- Química Orgânica e Experimental I e II
Willian Mantovani	Especialização	Matemática	3	contrato	- Estatística - Fundamentos de Matemática Elementar
A contratar	Graduação	Libras	-	-	- Libras

18. INFRA-ESTRUTURA

18.1. LABORATÓRIOS

Apresentam-se abaixo os quadros com a discriminação da Infraestrutura de Laboratórios para atender ao curso.

Laboratório (nº e/ou nome)	**Área (m^2)**	**m^2 por estação**	**m^2 por aluno**
Laboratório de Química Orgânica	70,84	-	3,94
Equipamentos (Hardwares Instalados e/ou outros)			
Quantidade	**Especificações**		
1	Balança semi-analítica		
1	Balança analítica		
1	Cromatógrafo a gás		
2	Estufa de secagem e esterilização		
3	Aparelho para medir ponto de fusão		
2	Aparelho de evaporação rotativa		
1	Aparelho de banho refrigerado		
2	Bomba de vácuo		
4	Agitador magnético com aquecimento		
1	Chapa aquecedora elétrica		
1	Banho ultrassônico		
2	Centrífuga eletrônica de estado sólido para laboratório		
4	Manta aquecedora para balão de 250 mL		
4	Manta aquecedora para balão de 500 mL		
4	Manta aquecedora para balão de 1000 mL		

Laboratório (nº e/ou nome)	**Área (m^2)**	**m^2 por estação**	**m^2 por aluno**
Laboratório de Química Analítica	70,84	-	3,94
Equipamentos (Hardwares Instalados e/ou outros)			
Quantidade	**Especificações**		
2	Balança semi-analítica		
1	Balança analítica		
4	pHmetro de bancada		
2	Estufa de secagem e esterilização		
4	Agitador magnético com aquecimento		
1	Chapa de Aquecimento elétrico		
2	Forno mufla com termostato		
2	Centrífuga eletrônica de estado sólido para laboratório		

2	Bomba de vácuo
2	Equipamento de ensaio de floculação
2	Aparelho de banho-maria

Laboratório (nº e/ou nome)	**Área (m^2)**	**m^2 por estação**	**m^2 por aluno**
Laboratório de Físico – Química / Inorgânica	70,84	-	3,94
Equipamentos (Hardwares Instalados e/ou outros)			
Quantidade	**Especificações**		
2	Balança semi-analítica		
4	Fontes para eletrólise		
2	Estufa de secagem e esterilização		
4	Agitador magnético com aquecimento		
1	Chapa aquecedora elétrica		
2	Bomba de vácuo		

Laboratório (nº e/ou nome)	**Área (m^2)**	**m^2 por estação**	**m^2 por aluno**
Laboratório de Análise Instrumental 1	48,13	-	2,67
Equipamentos (Hardwares Instalados e/ou outros)			
Quantidade	**Especificações**		
2	Balança semi-analítica		
1	Balança analítica		
4	pHmetro de bancada		
2	Estufa de secagem e esterilização		
4	Medidor de oxigênio dissolvido de bancada		
4	Condutivímetro		
4	Turbidímetro		
4	Colorímetro		
4	Agitador magnético com aquecimento		
1	Chapa aquecedora elétrica		
1	Banho ultrassônico		
4	Refratômetro de bancada tipo abbe		
2	Espectrofotômetro UV/Visível		
1	Purificador de água		

Laboratório (nº e/ou nome)	Área (m^2)	m^2 por estação	m^2 por aluno
Laboratório de Análise Instrumental 2	23,14	-	1,29
Equipamentos (Hardwares Instalados e/ou outros)			
Quantidade	**Especificações**		
1	Espectrofotômetro de infravermelho		

Laboratório (nº e/ou nome)	Área (m^2)	m^2 por estação	m^2 por aluno
Laboratório de Análise Instrumental 3	23,14	-	1,29
Equipamentos (Hardwares Instalados e/ou outros)			
Quantidade	**Especificações**		
1	Espectrômetro de plasma simultâneo – ICP AES		
1	Cromatógrafo líquido de alta eficiência com acessórios (HPLC)		

18.1.1. Laboratório de Práticas de Ensino de Ciências – LAPEC

A história da Prática de Ensino no Brasil remonta da década de 1930 e vem sendo estudada por educadores que discutem sua inserção no currículo por meio das leis e sua relação com outras disciplinas como Didática e o Estágio Supervisionado. Segundo Piconez ao analisar a Prática de Ensino e o Estágio Supervisionado, indica como este componente curricular vem sendo trabalhado até os dias atuais:

> Se, por um lado, a legislação e, consequentemente, os agentes pedagógicos formadores que participam da formação de professores consideram a Prática de Ensino sob a forma de Estágio Supervisionado, muitas vezes, como uma tarefa exclusiva da Didática, com dificuldades de identificá-la no interior de um projeto político-pedagógico mais amplo, por outro lado, ela vem sendo desenvolvida, no curso de Pedagogia, por componentes curriculares autônomos, como as Metodologias de 1o e 2º graus, nas séries terminais do curso. Na Licenciatura, os estágios são vinculados ao componente curricular Prática de Ensino, cujo objetivo é o preparo do licenciando para o exercício do magistério em determinada área de ensino ou disciplina de 1º e 2º graus (PICONEZ, 1991, p.16).

A pesquisa sobre Educação em Ciências teve grande impulso no Brasil nestes últimos 20 a 25 anos, tornando-se um campo de produção científica considerável, com uma comunidade que não cessa de crescer, como atestam as sociedades que reúnem os

pesquisadores e as publicações que se multiplicam. Isso, no entanto, não acontece de forma satisfatória se levarmos em conta a possível melhora que a pesquisa educacional na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias poderia ter produzido nas salas de aula do Ensino Básico e nas próprias Licenciaturas. Parece que os resultados da investigação e as soluções apontadas não chegam às salas de aula. Atribui-se esse fato ao despreparo dos professores, a sua acomodada de "dar aulas", às condições de trabalho, ás orientações curriculares instaladas nas escolas, à falta de material para o ensino e outros (Projeto Prodocência, 2010).

De acordo com Longuini e Nardi (2004), um dos problemas presentes nos cursos de formação é a falta de articulação entre o conteúdo ensinado e a prática efetiva, cabendo ao professor novato fazer a ponte entre estes, o que resulta numa "didática de sobrevivência" em sala de aula (Alarcão, 1996). Cabe ressaltar também que, além das deficiências que os licenciados precisam superar acerca dos aspectos pedagógicos de sua prática, enfrentam dificuldades nos próprios conteúdos que são preparados (Delizoicov & Angotti, 2002; Luckesi, 1994).

Diante do exposto, o Laboratório de Prática de Ensino de Ciências (LAPEC) está em processo de implantação e deverá possuir caráter interdisciplinar, para promover debates, reflexões e modificações das ações docentes do professor de química, da educação científica e tecnológica. Desta forma, buscar-se-á contribuir na formação de professores autônomos e inovadores, capazes de projetar e realizar melhorias em seus campos de atuação, de propor novas metodologias e criar novos produtos para educação em ciências, química e biologia, além de formular, planejar, desenvolver e avaliar projetos de pesquisa.

Dentre seus objetivos estão:

- Promover adequações necessárias no espaço a ser implantado o laboratório de prática de ensino de ciências.

- Desenvolver metodologias de ensino para a realização de oficinas nas disciplinas de formação docente em química (pedagógicas).

- Elaborar um cronograma de aplicação de oficinas nas disciplinas de formação docente e elaborar material didático.

- Desenvolver metodologias de ensino para a realização de cursos de extensão para docentes da rede pública de ensino, focando o ensino de química.

- Coletar e analisar os dados emergidos a partir das oficinas pedagógicas e cursos de extensão, subsidiando o desenvolvimento da pesquisa e da extensão.

O Lapec terá como finalidade primordial a adequação de um espaço destinado a atender as necessidades de atividades de práticas pedagógicas, de atividades acadêmico-científico-culturais e de Estágio Curricular Supervisionado dos licenciandos.

Uma vez que o processo ensino-aprendizagem ultrapassa o âmbito da sala de aula, o suporte para aperfeiçoar o conhecimento desse espaço "externo", com simulações, apresentações, elaboração e execução de projetos, de eventos, que por si só justifica tal adequação. Para que tal propósito seja alcançado, torna-se necessário possuir um espaço permanente. A partir de então, a aquisição de equipamentos adequados para atender as diversas áreas de conhecimento se faz em constante renovação dos mesmos.

Nesse laboratório, o aluno terá a sua disposição materiais para serem utilizados nos trabalhos acadêmicos, nas atividades interdisciplinares, nas atividades envolvendo diversas turmas do Curso de Química, tais materiais seriam ativos permanentes dessa Licenciatura.

Vários fenômenos e/ou situações do processo ensino-aprendizagem poderão ser simulados em laboratório, proporcionando ao aluno a possibilidade de compreendê-lo em sua essência. Desta forma, estaríamos garantindo condições de formar não somente professores, mas também cidadãos, que possam analisar, compreender e propor soluções para esta intrincada e, ao mesmo tempo, gratificante relação educando-educador.

Nesse espaço será disposto, inicialmente, materiais básicos para o trabalho diário com alunos das séries finais do ensino fundamental e no ensino médio, ou seja, jogos, terrário, aquário, diários de classe simulados, alguns volumes variados da bibliografia básica do professor da educação básica, televisão, vídeo, *flip-chart*, retroprojetor, projetor de slides, etc. Outros materiais poderão ser solicitados para o laboratório no decorrer do curso, de acordo com necessidades verificadas pelos professores e licenciandos.

18.2. BIBLIOTECA

A Biblioteca do Ifes Campus de Vila Velha encontra-se localizada no prédio Alfa, e conta com uma área de 98,10 m^2 e capacidade para atender até 22 usuários sentados simultaneamente.

18.2.1. ACERVO

É prevista a aquisição de todos os títulos necessários para atender ao Curso de Licenciatura em Química, e às demais áreas dos cursos que serão ofertadas pelo Campus de Vila Velha, dispostos nos mais variados suportes informacionais.

Para atender à pesquisa na área de química e educação, o Ifes conta atualmente com o acesso aos periódicos do Portal Periódicos da CAPES (www.periodicos.capes.gov.br), onde são disponibilizadas bases de dados e periódicos de publicações nacionais e internacionais.

O usuário terá livre acesso às obras nas estantes e, para localizar o documento desejado, poderá ir até a área de interesse e retirar a obra da estante.

Caso o material procurado não esteja na localização indicada, o usuário poderá dirigir-se até o balcão de atendimento e solicitar ajuda do atendente.

Para o registro, descrição e recuperação das obras, a Biblioteca utiliza o Sistema Pergamum, que possibilita o controle de circulação do material bibliográfico no qual os usuários podem consultar, renovar e/ou reservar suas obras, localmente ou via internet.

Visando a preservação do acervo a Biblioteca possui um Sistema antifurto, no qual todo o acervo é magnetizado impedindo que a obra saia irregularmente sem antes ter passado pelo balcão de empréstimo, e também um sistema de monitoramento interno de TV 24 horas.

18.2.2. EMPRÉSTIMO

O empréstimo domiciliar será facultado somente a alunos, servidores e estagiários do Ifes, Campus de Vila Velha, que se tornarão usuários mediante cadastramento na Biblioteca. Os prazos de devolução poderão variar de acordo com o tipo de usuário, conforme Tabela 12.

Tabela 12 - Relação tipo de usuário e material a ser emprestado

Tipo de Usuário	Tipo de Material	Quantidade	Prazo (dias)
Alunos e estagiários	Livro e material adicional	2	7
Alunos de Pós-graduação	Livro e material adicional	3	14
Servidores	Livro e material adicional	2	14
Literatura	Livro e material adicional	2	14
Todas as categorias de usuários	CD-Rom, DVD, mapa	2	7

Entende-se por material adicional: CD-Rom, VHS, DVD, Folhetos e Encartes.

No caso de não observância dos prazos fixados para a devolução de itens retirados por empréstimo, ficará o usuário impedido de realizar empréstimo.

18.2.3. EXEMPLARES DE CONSULTA LOCAL

Os exemplares de edição mais recente, os de número 1 de cada título, exceto obras de literatura e informática, ficam retidos na Biblioteca para consulta local, podendo ser emprestados na categoria de empréstimo especial, na sexta-feira, a partir das 13h, devendo retornar no próximo dia útil subsequente, até às 13h.

Só será permitido o empréstimo de um único exemplar por vez, além dos livros considerados como empréstimo normal.

Não será permitido o empréstimo de mais de um exemplar do mesmo título (mesmo número de chamada), porém os materiais adicionais serão considerados como 01 (um) item.

18.2.4. MATERIAIS NÃO EMPRESTADOS

Alguns materiais estarão disponíveis apenas para consulta na Biblioteca. São eles: Obras de Referência (dicionários, enciclopédias, atlas, etc), obras raras e valiosas, Normas técnicas, DVDs, fitas VHS e publicações periódicas (jornais, revistas, etc.).

18.2.5. EXTRAVIO DE MATERIAIS

O usuário será responsável pela conservação do material retirado da Biblioteca, pois toda obra perdida ou danificada, ainda que involuntariamente, deverá ser por ele substituída com um novo exemplar da mesma obra.

18.2.6. DEVOLUÇÃO

A devolução poderá ser feita por qualquer pessoa. Caso a obra não seja devolvida no prazo previsto, o usuário terá o empréstimo suspenso. A Biblioteca se reserva ao direito de lembrar o usuário de seu débito com a mesma.

18.2.7. RENOVAÇÃO

A renovação poderá ser feita no Balcão de Atendimento da Biblioteca ou via internet.

18.2.8. RESERVA

Quando o material procurado não se encontrar na Biblioteca, o usuário poderá reservá-lo, local ou remotamente. O material ficará à sua disposição por um prazo de 24 (vinte e quatro) horas, após a data do aviso de devolução ao usuário solicitante.

18.2.9. SETORES E SERVIÇOS

a) Sala de Processamento Técnico

Local destinado ao armazenamento dos materiais bibliográficos, em seus diferentes suportes, para o posterior processamento mecânico e técnico objetivando a disponibilização da obra no acervo da Biblioteca.

b) Espaço de Estudo individual e em grupo

A Biblioteca conta com quatro mesas de estudo em grupo, com capacidade para quatro pessoas em cada e seis baias de estudo individual.

c) Acesso a internet

Há disponível para o usuário, seis baias contendo microcomputadores para digitação de trabalhos e acesso à Internet. Cada usuário tem direito a uma hora, por dia, para utilização do equipamento.

Esse serviço deverá ser utilizado somente para atividades de ensino e pesquisa sendo necessário agendamento prévio.

d) Malex (guarda-volumes)

Local utilizado para a guarda de bolsas, mochilas, sacolas, pastas, fichários, etc. durante a permanência do usuário na Biblioteca. Não será permitido sair da Biblioteca com a chave do malex. Os materiais esquecidos no malex serão recolhidos todos os dias, antes da abertura da Biblioteca.

Cabe aos servidores o direito de examinar os materiais que o usuário deixar ou retirar da Biblioteca e permitir-lhe ou vetar-lhe a entrada ou saída.

Os servidores da Biblioteca não serão responsabilizados pelo extravio dos objetos deixados no malex.

18.2.10. HORÁRIO DE FUNCIONAMENTO

O horário de funcionamento da Biblioteca será de segunda a sexta-feira, de acordo com as necessidades e capacidade do *Campus*, devendo ser amplamente divulgado.

18.2.11. ÁREAS DE APOIO

Ambiente	**Característica**	
	Em Construção	**Área (m^2)**
Biblioteca	1	98,10
Gráfica		
Coord. Rel. Escola Empresa	1	21,99
Serviço Social	1	20,13
Setor de Compras	1	20,13
Pedagogia	1 (sala do coord. + secretaria)	65,6

18.2.12. ESPAÇO FÍSICO DESTINADO AO CURSO

Ambiente	Característica	
	Em Construção	**Área (m^2)**
Salas de Aula	10	1 x 48,51 1 x 48,32 2 x 54,48 6 x 54,67 **Total:** 533,81
Salas de Professores	14	12 x 9,92 2 x 9,84 **Total:** 138,72
Laboratórios de Informática	4	4 x 36,19 **Total:** 144,76
Laboratórios de Química	8	3 x 70,84 1 x 48,13 2 x 23,14 2 x 25,41 **Total:** 357,75
Laboratório de Física	1	1 x 52,75 **Total:** 52,75
Laboratório de Práticas de Ensino de Ciências – LAPEC	1	1 x 52,75 **Total:** 52,75
Coordenadoria de Curso	1 (sala do coord. + secretaria)	1 x 7,62 1 x 57,98 **Total:** 65,6

19. REFERÊNCIAS

ALARCÃO, Isabel. Ser professor reflexivo. In: Alarcão, I. (Org.) **Formação reflexiva de professores – estratégias de supervisão**. Lisboa (Portugal): Porto, 1996, p. 171-189.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais.** Brasília: MEC, 1998.

BRASIL. **Decreto nº 3.860, de 9 de julho de 2001.** Dispõe sobre a organização do ensino superior, a avaliação de cursos e instituições, e dá outras providências. Revogado pelo Decreto nº 5.773, de 09 de maio de 2006. Brasília, DF, 09 jul. 2001. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2001/D3860.htm>. Acesso em: 02 abr. 2008.

BRASIL. **Decreto nº 5.773, de 9 de maio de 2006.** Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino. Brasília, DF, 09 mai. 2006. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5773.htm>. Acesso em: 01 abr. 2008.

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. **Diário Oficial da União,** Brasília, DF, 14 abr. 2004. Disponível em: < http://www.in.gov.br/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=3&data=15/04/2004 > Acesso em: 01 abr. 2008.

BRASIL. **Lei nº 9.131, de 24 de novembro de 1995**. Altera dispositivos da Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961, e dá outras providências. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil/leis/L9131.htm >. Acesso em: 01 abr. 2008.

BRASIL. **Lei nº 9.394 de 20 de Dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação. Brasília, DF, 20 dez. 1996. Disponível em: <

http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394_ldbn2.pdf >. Acesso em: 05 jul. 2007.

BRASIL. Ministério da Educação. **Expansão do ensino técnico leva cursos a todos os Estados.** Brasília: MEC, 2010. Disponível em:<http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=15785:expansao-do-ensino-tecnico-leva-cursos-a-todos-os-estados&catid=209&Itemid=86 > Acesso em: 17 ago. 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. **MEC prioriza reconhecimento de cursos de licenciatura**. Brasília: MEC, 2005. Disponível em: < http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=2159&catid=212&Itemid=86 >. Acesso em: 17 ago. 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Superior. **Referenciais Curriculares Nacionais dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura**. Brasília: MEC, 2010. Disponível em: < http://www.uff.br/enzimo/arquivos/arq0008.pdf >. Acesso em: 10 nov. 2011.

BRASIL. Parecer CNE/CEB nº 16/99. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico.** Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf_legislacao/tecnico/legisla_tecnico_parecer1699.pdf >. Acesso em: 01 abr. 2008.

BRASIL. Parecer CONAES nº 4/2010 de 17 de junho de 2010. **Núcleo Docente Estruturante.** Disponível em: < http://portal.mec.gov.br/index.php?Itemid=1093&id=15712&option=com_content&view=article >. Acesso em: 01 abr. 2008.

BRASIL. Portaria nº 4.059, de 10 de dezembro de 2004. Modalidade semipresencial. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2004. Disponível em: <http://www.in.gov.br/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=34&data=13/12/2004 >. Acesso em: 01 abr. 2018.

BRASIL. Instituto Federal do Espírito Santo. Portaria nº 1284/2010. **Comissão do Núcleo Docente Estruturante do Curso de Licenciatura em Química de Vila Velha.** Vitória: IFES, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. **Projeto Prodocência, Programa de Consolidação das Licenciaturas**. Brasília, DF. Disponível em: < http://www.capes.gov.br/educacao-basica/prodocencia >. Acesso em: 01 abr. 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. **Relatório produzido pela Comissão Especial instituída para estudar medidas que visem a superar o déficit docente no Ensino Médio (CNE/CEB).** Brasília: MEC, 2007. Disponível em: < http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/escassez1.pdf >. Acesso em: 01 jul. 2007.

BRASIL. **Resolução CNE/CES 8, de 11 de março de 2002.** Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES08-2002.pdf>. Acesso em: 01 fev. 2008.

BRASIL. **Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002.** Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Disponível em: < http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES112002.pdf >. Acesso em: 01 abr. 2008.

BRASIL. **Resolução CNE/CP nº 1, de 18 de Fevereiro de 2002**. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Disponível em: < http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/res1_a.pdf >. Acesso em: 01 abr. 2008.

BRASIL. **Resolução CNE/CP 2, de 19 de fevereiro de 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. Disponível em: <

http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CP022002.pdf > . Acesso em: 01 abr. 2008.

BRASIL. **Resolução CONAES nº 01/2010.** Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências. Disponível em: < http://portal.mec.gov.br/index.php?Itemid=1093&id=15712&option=com_content&view=article >. Acesso em: 01 abr. 2008.

CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA. **Resolução Normativa do CFQ n. 36, de 24 de abril de 1974.** Dá atribuições aos profissionais da Química e estabelece critérios para concessão das mesmas, em substituição à Resolução Normativa nº 26. Disponível em: < http://www.cfq.org.br/rn/RN36.htm >. Acesso em: 02 abr. 2008.

CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA. **Resolução Normativa do CFQ n. 94, de 18 de setembro de 1986.** Disciplina o registro em CRQ de portadores de diploma de Licenciado em Química com currículo de natureza "Química". Disponível em: < http://www.cfq.org.br/rn/RN94.htm >. Acesso em: 01 abr. 2008.

CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA. **Resolução Ordinária do CRQ nº 1.511/75.** Complementa a Resolução Normativa nº 36/74, para os efeitos dos arts. 4º, 5º, 6º e 7º. Disponível em: < http://www.crq4.org.br/resolucao_ordinaria_n_1511__de_121275 >. Acesso em: 01 abr. 2008.

CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA. **Orientação Normativa do CRQ nº 03 /2010**. Normatiza o núcleo comum dos cursos de Graduação do Instituto Federal do Espírito Santo. [S.l: s.n., 2010?].

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de ciências:** fundamentos e métodos. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia.** 20. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

HAYDT. Regina Célia Cazeax. **Curso de didática geral**. 8. ed. São Paulo: Ática, 1997.

HOFFMANN, Jussara. **Avaliação mito & desafio:** uma perspectiva construtivista. 29. ed. Porto Alegre: Mediação, 2000.

HOUAISS, Antonio. **Dicionário houaiss da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2004.

IAMAMOTO, Marilda Villela. **O Serviço social na contemporaneidade:** trabalho e formação profissional. São Paulo: Cortez, 2004.

IBGE. **Resultados da Amostra do Censo Demográfico 2000** - Malha municipal digital do Brasil: situação em 2001. Rio de Janeiro: IBGE, 2004.

IBGE. **Cidades@.** Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>. Acesso em: 1 dez. 2007.

IBGE. **Vila Velha, Espírito Santo, Histórico**. Disponível em: < http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/dtbs/espiritosanto/vilavelha.pdf >. Acesso em: 13 out. 2010.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Sinopse estatística da educação básica**: censo escolar 2006. Brasília: INEP, 2007.

LONGUINI, M. D.; NARDI, R. A prática reflexiva na formação inicial de professores de física, análise de uma experiência. In: Nardi, R.; Bastos, F.; Diniz, R. E. S. **Pesquisas em ensino de ciências**. São Paulo: Escrituras, 2004.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem escolar**. 9. ed. São Paulo: Cortez, 1999.

MORIN, Edgar. **A Cabeça Bem-Feita:** repensar a reforma, reformar o pensamento. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

NÓVOA, Antonio. (coord). **Os professores e sua formação.** Lisboa-Portugal: Dom Quixote, 1997.

NÓVOA, Antonio. **Revista Nova Escola**. Ago. 2002, p.23.

PICONEZ, S. C. B. A. Prática de Ensino e o estágio supervisionado: a aproximação da realidade escolar e a prática da reflexão. In: Piconez, S. C. B. **A Prática de Ensino e o estágio supervisionado**. Campinas: Papirus, 1991. p. 15-38.

REGO, Teresa Cristina. **Vygotsky:** Uma perspectiva histórico-cultural da educação. 14. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 1995.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Um Discurso Sobre as Ciências**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2004.

SAVIANI, Dermeval. **Saber escolar, currículo e didática**. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2000.

SEVERINO, Antonio Joaquim. A pesquisa em educação: abordagem crítico-dialética e suas implicações na formação do educador. In: **Contraponto**, Itajaí, ano 1, n. 1, p. 11-22. jan./jun. 2001.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. 10. ed. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2002.

UNIVERSIA. **O mecanismo da memória:** Conhecer os mecanismos cerebrais envolvidos pode facilitar o processo de memorização. 2005. Disponível em: <

http://www.universia.com.br/html/materia/materia_gjhj.html> Acesso em: 01 fev. 2008.

VASCONCELOS, Celso S. **Planejamento:** plano de ensino-aprendizagem e projeto de educativo. 2. ed. São Paulo: Libertad, 1996.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro (org.). **Projeto Político Pedagógico da Escola:** uma construção possível. Campinas: Papirus, 1995.

Anexos

ANEXO I

Pesquisa de Demanda para Oferta do Curso

As justificativas apresentadas referem-se, geralmente, à carência de professores de química, formados como tais.

O censo, realizado em 2003 e disponibilizado pelo Ministério da Educação, informa que, na Região Sudeste, 87,0% dos professores que atuam no ensino médio possuem curso de licenciatura. A situação do magistério no ensino médio no Espírito Santo encontra-se delineada na Tabela 1.

O atual governo do Estado do Espírito Santo tem como meta aumentar em 30% o número de alunos no Ensino Médio na rede pública estadual. Para tanto, torna-se necessário oferecer condições estruturais e humanas, o que significa maiores investimentos na construção e reforma de unidades escolares, recuperação da infraestrutura de funcionamento e contratação de pessoal, especialmente docente. Paralelamente, configuram-se alguns objetivos específicos: redução das taxas de abandono escolar, assegurar a qualidade dos conhecimentos trabalhados em cada área, melhoria da integração da escola com as comunidades e garantia do cumprimento da organização curricular em sua totalidade.

De acordo com o jornal A Gazeta (2004), faltam 3 mil professores nas escolas do Estado, sendo cerca de 900 (30%) nas disciplinas de Química e Física. A situação ocorre também em instituições particulares de ensino. De acordo com o Ministério da Educação, faltam 250 mil professores; as maiores carências nas disciplinas de Física, Química, Matemática e Biologia[5].

[5] Internet: Xavier,Iara, acesso em 9/11/2004).
http://gazetaonline.globo.com//jornalagazeta/cidades/educacao/educacao_materia.php?cd_matia=4092&cd_site=0.

Tabela 1 - Funções Docentes por Formação, Localização e Rede – 2003.

Rede	Localização	Ensino Médio							
		Ensino Fundamental				Educação de Jovens e Adultos			
		Incompleto	Completo	Magistério Completo	Outra Formação	Licenciatura Completa	S/ Licenciatura		Total
							C/ Magistério	S/ Magistério	
Estadual	Rural	0	0	15	9	63	0	9	96
	Urbana	0	0	514	980	3.005	243	330	5.072
Total		0	0	529	989	3.068	243	339	5.168
Federal	Rural	0	0	0	2	32	0	0	34
	Urbana	0	0	0	0	158	0	0	158
Total		0	0	0	2	190	0	0	192
Municipal	Rural	0	0	0	3	0	5	3	11
	Urbana	0	0	6	3	40	0	1	47
Total		0	0	6	3	40	5	4	58
Privada	Rural	0	0	4	18	13	14	21	70
	Urbana	0	0	56	172	2.148	104	233	2.713
Total		0	0	60	190	2.161	118	254	2.783
Total Geral		**0**	**0**	**595**	**1.184**	**5.459**	**366**	**597**	**8.201**

Fonte: Censo Escolar – 2003 – SEDU/GEIA/SEE, 25/06/2004.

Tabela 2 - Número de Estabelecimentos de Ensino por Modalidade e Rede – 2003.

Rede	Educação Infantil	Classe alfabetização	Ensino Fundamental	Ensino Médio	Normal	Educação Especial	Ed. Jovens e Adultos	Educação Profissional
Estadual	-	-	1.192	190	-	27	474	6
Federal	-	-	-	5	-	-	1	6
Municipal	1.123	3	1.648	5	-	9	171	-
Particular	347	-	305	147	1	70	15	26
Total	**1.470**	**3**	**3.145**	**347**	**1**	**106**	**661**	**32**

Fonte: Censo Escolar - 2003 - SEDU/GEIA/SEE

Nota: Um mesmo estabelecimento pode oferecer mais de um nível/modalidade de ensino.

Data: 05/04/2004.

Tabela 3 - Taxas de Aprovados, Reprovados e Afastados por Abandono no Ensino Médio, no Estado do Espírito Santo – 2002.

Localização	Ensino Médio					
	Aprovado		Reprovado		Abandono	
	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
Urbana	116.252	71,75	9.107	6,12	35.857	22,13
Rural	2.921	82,70	170	4,81	441	12,49
Total	**119.173**	**72,34**	**9.277**	**5,63**	**36.298**	**22,03**

Fonte: Censo Escolar - 2003 - SEDU/GEIA/SEE

Na ocasião em que foi elaborado o documento "Padrões, Critérios e Indicadores de Qualidade para Avaliação dos Cursos de Graduação em Química", um levantamento efetuado pela comissão de especialistas, autora do documento, mostrou que a região sudeste é a que apresenta a maior relação candidato/vaga para cursos de química, considerando os candidatos que escolhem realizar o curso em primeira e segunda opção. Entretanto, em cada 12 candidatos que ingressam nos processos seletivos, apenas um, chega ao seu final. No Brasil, de 29.052 matriculados em cursos de química, apenas 3.626 o concluem (12,5%) (INEP, 2004).

Os motivos para esse desempenho extremamente baixo – principalmente quando se considera o número de vagas oferecido nos processos seletivos – são objeto de especulação: fraco desempenho durante o curso em função de deficiências do ensino médio, desestímulo causado por estruturas curriculares que "enjaulam" os candidatos em disciplinas de outras áreas, carga horária superdimensionada (que inviabiliza o atendimento a estudantes trabalhadores), formação excessivamente acadêmica, entre outras.

Tais argumentos, apesar de não serem sistematicamente comprovados, são frequentemente ouvidos pelos profissionais da área. Dessa forma, pode-se detectar a necessidade de cursos de química que possuam características de dinamismo, flexibilidade e adequação, sem deixar de considerar a excelência na qualidade de recursos materiais e humanos que o compõem.

ANEXO II

EMENTÁRIO/PLANOS DE ENSINO

1º Período

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Fundamentos da Matemática Elementar	
Professor: Willian Mantovani	
Período letivo: primeiro	**Carga horária:** 60 h

Objetivos

Geral:

Aplicar os conhecimentos e conceitos de cálculo para resolução de questões referentes à área de química.

Específicos:

• Utilizar o conceito de função na resolução de problemas;

• Calcular limites de funções utilizando as propriedades dos mesmos.

Ementa

Funções trigonométricas, logarítmicas, exponenciais e hiperbólicas. Funções reais de uma variável real. Limites. Continuidade.

Pré ou co - requisito (se houver)

Não há.

Conteúdos	Carga Horária
Unidade I: Funções trigonométricas	10
Unidade II: Logarítmicas, exponenciais e hiperbólicas	10
Unidade III: Funções reais de uma variável real	10
Unidade IV: Tópicos em Geometria Analítica	16
Unidade V: Limites	10
Unidade V: Continuidade	4

Estratégia de aprendizagem

• Aulas expositivas interativas;

• Aplicação de lista de exercícios;

• Atendimento individualizado.

Recursos metodológicos

• Quadro branco;

• Projetor de multimídia.

Avaliação de aprendizagem	
Critérios:	**Instrumentos:**
Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.	3 avaliações.

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

DANTE, L. R. **Matemática:** contexto e aplicações. 5. ed. São Paulo: Ática, 2012. v.1

JULIANELLI. J. R. **Cálculo vetorial e geometria analítica**. Rio de Janeiro: Ciência moderna, 2008.

STEWART, J. **Cálculo**. 6. ed. São Paulo: Cengage learning, 2010. v.1

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de matemática elementar 1**: conjuntos, funções. 8. ed. São Paulo: Atual, 2004.

IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; MURAKAMI, Carlos. **Fundamentos de matemática elementar 2**: logaritmos. 9. ed. São Paulo: Atual, 2004.

IEZZI, Gelson**. Fundamentos de matemática elementar 3:** trigonometria. 8. ed. São Paulo: Atual, 2004.

IEZZI, Gelson; HAZZAN, Samuel. **Fundamentos de matemática elementar 4:** sequências, matrizes, determinantes, sistemas. 7. ed. São Paulo: Atual, 2004.

WINTERLE, P. **Vetores e geometria analítica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2000.

CONEXÕES com a matemática: volume único. 1. ed. São Paulo: Moderna, c2012.

THOMAS, G. B. **Cálculo**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. v.1.

SILVA, S. M.; SILVA, E. M. **Matemática básica para cursos superiores**. São Paulo: Atlas, 2002.

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Química Geral I	
Professor: Arlan da Silva Gonçalvez	
Período letivo: primeiro	**Carga horária:** 60 h

Objetivos

Geral:

Valorizar o estudo da química reconhecendo sua utilidade em relação às respectivas áreas do conhecimento e sua presença no mundo contemporâneo.

Específico:

Compreender o método científico das transformações químicas, suas relações e símbolos, por meio de descrições, argumentos e explicações para sua possível aplicabilidade.

Ementa

Matéria e sistema internacional de unidades; introdução a estequiometria; teoria atômica;

tabela periódica; ligações e estrutura molecular; forças intermoleculares; funções químicas.	
Pré ou co - requisito (se houver)	
Não há.	
Conteúdos	**Carga Horária**
Unidade I: matéria e sistema internacional de unidades 1.1 A matéria: classificação, propriedades, misturas 1.2 Transformações da matéria 1.3 Medidas: comprimento, área e volume, energia, pressão, densidade, tempo, velocidade e aceleração 1.4 Precisão e exatidão	8
Unidade II: introdução a estequiometria 2.1 Átomos e moléculas 2.2 Fórmulas químicas 2.3 Quantidade de matéria – mol 2.4 Reações químicas: rendimento, pureza, reagente limitante 2.5 Balanceamento de reações	10
Unidade III: teoria atômica - primeiros modelos atômicos 3.1 Dalton, tubos de Crookes, Thompson e o experimento de Millikan 3.2 Modelo nuclear – Rutherford, o átomo moderno, isótopos, massa atômica 3.3 Elétrons em átomos – espectroscopia atômica, Bohr, o átomo moderno e a natureza ondulatória da luz 3.4 Números quânticos, orbitais, hibridização	14
Unidade IV: tabela periódica 4.1 A lei periódica 4.2 Configurações eletrônicas 4.3 Propriedades periódicas: raio atômico, energia de ionização, eletronegatividade	10
Unidade V: ligações e estrutura molecular 5.1 Elétrons de valência e a formação da ligação química 5.2 Ligação iônica 5.3 Ligação covalente 5.4 Propriedades das ligações	18

5.5 Distribuição de cargas em compostos covalentes: polaridade 5.6 Repulsão dos pares eletrônicos e formas moleculares 5.7 Carga formal 5.8 Forças intermoleculares 5.9 Funções químicas: óxidos, ácidos, bases, sais e complexos	

Estratégia de aprendizagem

- Aula expositiva dialogada;
- Trabalhos em grupo;
- Resolução de problemas;
- Observações.

Recursos metodológicos

- Quadro branco;
- Transparência;
- Projetor multimídia;
- Artigos científicos;
- Programas de computador correlacionados;
- Experimentos.

Avaliação da aprendizagem

Critérios:	**Instrumentos:**
Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.	• Provas escritas – 90 pontos; • Trabalho de pesquisa – 10 pontos.

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de química:** questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BROWN, T. L.; H. LEMAY, H. E.; BRUCE E. **Química**: a ciência central. 9. ed. Englewood Cliffs, N. J.: Prentice Hall, 2005.

RUSSEL, J. B. **Química Geral**. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2004.

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

MASTERTON, W.; HURLEY, C. N. **Química princípios e Reações.** 6. ed. São Paulo: LTC, 2010

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P.; WEAVER, G. C. **Química geral e reações químicas**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. v. 1.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P.; WEAVER, G. C. **Química geral e reações químicas**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. v. 2.

MAHAN, B. M.; MYERS, R.J. **Química:** um curso universitário**.** 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2012.

QUÍMICA NOVA NA ESCOLA. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química, 1995. Trimestral. Disponível em:< http://link.periodicos.capes.gov.br.ez120.periodicos.capes.gov.br/sfxlcl41?url_ver=Z39.88-20

04&url_ctx_fmt=fi/fmt:kev:mtx:ctx&ctx_enc=info:ofi/enc:UTF-8&ctx_ver=Z39.88-2004&rfr_id=info:sid/sfxit.com:azlist&sfx.ignore_date_threshold=1&rft.object_id=2550000000030257&svc.fulltext=yes/>. Acesso em: 12 dez. 2012.

CIÊNCIA HOJE. São Paulo: Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, 1982. Mensal.

Curso: Licenciatura em Química

Unidade curricular: Química Geral Experimental

Professor: Cristiane Pereira Zdradek

Período letivo: primeiro	**Carga horária:** 30 h

Objetivos

Geral:

Valorizar o estudo da química reconhecendo sua utilidade em relação às respectivas áreas do conhecimento e sua presença no mundo contemporâneo.

Específico:

- Observar o método científico das transformações químicas;
- Utilizar corretamente as normas de segurança;
- Utilizar vidrarias e equipamentos;
- Manipular substâncias.

Ementa

Normas de segurança; materiais de laboratório; técnicas básicas de laboratório; manuseio e calibração de vidrarias; soluções; reações; estequiometria de reações.

Pré ou co - requisito (se houver)

Química Geral I (co-requisito)

Conteúdos	**Carga Horária**
Unidade I: Normas de biossegurança	2
Unidade II: Equipamentos de laboratório	8
Unidade III: Calibração de vidrarias	4
Unidade IV: Técnica de filtração	2
Unidade V: Técnicas de destilação	4
Unidade VI: Teste de chama	2
Unidade VII: Tabela periódica	2
Unidade VIII: Ligação química	2

Unidade IX: Reações químicas	4

Estratégia de aprendizagem

- Aula demonstrativa dialogada;
- Trabalhos em equipe;
- Resolução de problemas;
- Demonstrações;
- Relatórios técnicos;
- Observações.

Recursos metodológicos

- Artigos científicos;
- Programas de computador correlacionados;
- Experimentos.

Avaliação da aprendizagem

Critérios:	**Instrumentos:**
Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. A avaliação acontecerá de forma contínua por meio de questões para estudo, avaliações escritas (teoria) e práticas (laboratório) e pesquisa de artigo científico.	• Provas práticas – 60 pontos; • Avaliações de habilidades de laboratório – 40 pontos.

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

CONSTANTINO, Maurício Gomes; SILVA, Gil Valdo José da; DONATE, Paulo Marcos. **Fundamentos de química experimental**. São Paulo: EDUSP, 2011.

ATKINS, Peter; JONES, Loretta. **Princípios de química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

RUSSEL, John Blair. **Química Geral**. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2004. v. 1.

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

MAHAN, B. M.; MYERS, R.J. **Química:** um curso universitário**.** 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.

ALMEIDA. P. G. V. **Química Geral:** Práticas Fundamentais. Viçosa: UFV, 2011.

RUSSEL, John Blair. **Química Geral.** 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2004. v. 2.

QUÍMICA NOVA NA ESCOLA. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química, 1995. Trimestral. Disponível em:< http://link.periodicos.capes.gov.br.ez120.periodicos.capes.gov.br/sfxlcl41?url_ver=Z39.88-2004&url_ctx_fmt=fi/fmt:kev:mtx:ctx&ctx_enc=info:ofi/enc:UTF-8&ctx_ver=Z39.88-2004&rfr_id=info:sid/sfxit.com:azlist&sfx.ignore_date_threshold=1&rft.object_id=2550000000030257&svc.fulltext=yes/>. Acesso em: 12 dez. 2012.

CIÊNCIA HOJE. São Paulo: Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, 1982 -. Mensal.

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Leitura e Produção de Texto	
Professor: Eglair Carvalho	
Período letivo: primeiro	**Carga horária:** 60 h

Objetivos

Geral:

Ampliar a capacidade de leitura e interpretação de textos diversos reconhecendo formas de manipular a linguagem, adequando-se à modalidade (oral ou escrita) e ao grau de formalidade da situação enunciativa, compreendendo técnicas de produção, revisão, correção textual e a organização de trabalhos acadêmicos, respeitando o nível de linguagem adequado à situação.

Específico:

• Ler e interpretar diferentes tipos textos;

• Produzir textos;

• Utilizar o padrão culto da língua, fazendo uso de normas gramaticais relacionadas à ortografia, morfologia, sintaxe e semântica;

• Desenvolver o parágrafo como unidade de composição do texto dissertativo;

• Identificar o parágrafo como unidade de composição do texto dissertativo;

• Reconhecer a coerência e a coesão em parágrafos e em textos;

• Empregar a coerência e a coesão em parágrafos e em textos;

• Perceber a importância dos nexos (conectores) na sequência de um texto;

• Identificar relações lógico-semânticas (causa, condição, oposição, conclusão, explicação, consequência, proporcionalidade, tempo) estabelecidas pelos diferentes nexos, na ligação entre as ideias;

• Empregar corretamente os pronomes, atentando à regência verbal, à coesão e à coerência textuais;

• Empregar corretamente verbos atentando para as diferentes regências;

• Empregar corretamente o acento indicativo da crase;

• Identificar estruturas e problemas de estrutura como paralelismo, ênfases, ambiguidade etc;

• Conhecer e compreender diferentes técnicas de estudo e de leitura: resumo, resenha, fichamento e normatização de trabalhos científicos segundo a ABNT: relatórios e artigos científicos.

Ementa

Leitura, discussão e produção de textos diversos. Estimulação à leitura e transposição de textos. Noção de discursos. Noção de tipo e de gênero textual. Elementos de revisão textual (coesão, coerência e textualidade). Emprego dos pronomes. Elementos de revisão gramatical (ortografia, regência, colocação, paralelismo e encadeamento sintático). Organização do texto científico (introdução, encadeamento e conclusão). Resumo e fichamentos. Resenha. Artigo científico e relatórios.

Pré ou co - requisito (se houver)

Não há.

Conteúdos	**Carga Horária**

Unidade I: Leitura, discussão e produção de textos diversos.	20
Unidade II: Estimulação à leitura e transposição de textos.	4
Unidade III: Noção de discursos.	4
Unidade IV: Noção de tipo e de gênero textual.	4
Unidade V: Elementos de revisão textual. (coesão, coerência e textualidade).	4
Unidade VI: Emprego dos pronomes.	4
Unidade VII: Elementos de revisão gramatical (ortografia, regência, colocação, paralelismo e encadeamento sintático).	4
Unidade VIII: Organização do texto científico (introdução, encadeamento e conclusão).	4
Unidade IX: Resumo e fichamentos.	4
Unidade X: Resenha	4
Unidade XI: Estrutura do artigo científico e de relatórios.	4

Estratégia de aprendizagem

Aulas interativas e dialogadas com exposição por meio de seminários, entrevistas, leitura de textos, análise coletiva, discussão livre, análise de artigos de revistas e jornais, dinâmicas de grupo, música, apresentação de filme (dvd), leitura e análise de produção escrita.

Recursos metodológicos

- Projetor Multimídia;
- Computador;
- Apostilas;
- Revistas;
- Textos.

Avaliação da aprendizagem

Critérios:	**Instrumentos:**
A avaliação será processual, observando a participação dos educandos nas discussões em sala de aula, a interação na construção dos conhecimentos, na apresentação de trabalhos e avaliação escrita.	• Exercícios - 20 pontos; • Fichamentos - 10 pontos; • Resenha - 20 pontos; • Prova - 50 pontos.

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

ABREU, A. S. **Curso de redação.** 12. ed. São Paulo: Ática, 2006.

KOCH, I. V.; TRAVAGLIA, L. C. **A Coerência textual.** 2. ed. São Paulo: Contexto, 2003.

KOCH, I. V.; TRAVAGLIA, L. C. **A Coesão textual**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 1989.

MARCUSCHI, L. A. **Produção textual**. São Paulo: Parábola, 2008.

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

MEDEIROS, J. B. **Redação científica:** a prática de fichamentos, resumos, resenhas. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

BAHIENSE, R. **Comunicação escrita**. 2. ed. São Paulo: Senac, 2009.

ABREU, A. S. **A arte de argumentar:** gerenciando razão e emoção**.** 3. ed. São Paulo: Ateliê editorial, 2001.

KLEIMAN, A. **Oficina de leitura:** teoria e prática. 8. ed. Campinas: Unicamp, 1996.

PACHECO, A. C. **A dissertação:** teoria e prática**.** 20. ed. São Paulo: Atual, 2009.

SAVIOLLI, F. P.; FIORIM, J. L. **Para entender o texto.** 17. ed. São Paulo: Ática, 2007.

Curso: Licenciatura em Química

Unidade curricular: Estatística

Professor(es): Willian Mantovani

Período letivo: primeiro | **Carga horária:** 60 h

Objetivos

Geral:

Compreender as informações e as projeções que uma análise de dados estatísticos são capazes de transmitir através de cálculos matemáticos e cálculos de probabilidade.

Específico:

• Coletar dados estatísticos;

• Organizar dados estatísticos;

• Analisar dados estatísticos;

• Calcular as medidas de tendência central e as medidas de dispersão;

• Interpretar as informações que as medidas de tendência central e as medidas de dispersão captarem em uma análise de dados;

• Interpretar a correlação linear entre duas variáveis;

• Construir um modelo de regressão linear entre duas variáveis;

• Inferir valores através de um modelo de regressão linear.

Ementa

Organização e apresentação de dados estatísticos; medidas de posição; medidas de dispersão ou variabilidade; correlação e regressão linear.

Pré ou co - requisito (se houver)

Não há.

Conteúdos	**Carga Horária**

Unidade I: Organização e apresentação de dados estatísticos 1.1 Tabelas de frequência; 1.2 Distribuições; 1.3 Gráficos; 1.4 Histogramas; 1.5 Polígonos de frequência; 1.6 Ogiva de Galton; 1.7 Ramo e folhas; 1.8 Curva de frequência.	18
Unidade II: medidas de posição 2.1 Média; 2.2 Mediana; 2.3 Moda; 2.4 Separatrizes; 2.5 Boxplot.	18
Unidade III: medidas de dispersão ou variabilidade 3.1 Amplitude total; 3.2 Desvio médio; 3.3 Desvio padrão; 3.4 Variância; 3.5 Coeficiente de variação; 3.6 Escore z; 3.7 Curtose; 3.8 Assimetria.	12
Unidade IV : correlação e regressão 4.1 Coeficiente de correlação linear; 4.2 Regressão linear.	12

Estratégia de aprendizagem
• Aulas expositivas interativas; • Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas; • Aplicação de lista de exercícios; • Atendimento individualizado.
Recursos metodológicos
• Quadro branco; • Projetor de multimídia; • Vídeo; • *Software*.
Avaliação da aprendizagem

Critérios:	**Instrumentos:**
Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.	Serão atribuídas durante o semestre quatro avaliações, sendo: duas provas individuais (p1 e p2), trabalhos e estudos de caso.

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)
DEVORE, J. L. **Probabilidade e estatística:** para engenharia e ciência. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006. MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. **Estatística aplicada e probabilidades para engenheiros.** 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. TRIOLA, M. F. **Introdução à estatística.** 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)
MORETTIN, L. G. **Estatística básica:** probabilidade. São Paulo: Makron, 2005. CRESPO, A. **Estatística Fácil.** 19. ed. São Paulo: Saraiva, 2009. STERVERSON, W. J. **Estatística Aplicada à Administração.** São Paulo: Harbra, 2003. SPIEGEL, M. R. **Estatística.** 4. ed. São Paulo: Makron Books, 2008. DOWNING, D. **Estatística Aplicada**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: História da Ciência	
Professor(es): Diemerson Saquetto	
Período letivo: primeiro	**Carga horária:** 30 h
Objetivos	
Geral: Construir conhecimentos sobre história da ciência, os aspectos filosóficos, históricos e sociais relacionados ao desenvolvimento da ciência e da química, fazendo com que os discentes	

entendam a química como um todo, e não apenas pedaços isolados utilizáveis na construção do conhecimento.

Específico:

• Construir o conhecimento por meio da história da ciência, focando a história da química;

• Situar os principais referenciais para melhor concepção da história da química como parte da história da ciência.

Ementa

As origens da ciência e da química; as artes práticas na protoquímica; ciência, alquimia alexandrina, islâmica, hindu e chinesa; ciência e alquimia medieval europeia; aspectos da química prática no século XVI; a química como ciência independente no século XVII; a química como ciência racional no século XVIII; Lavoisier e a evolução da química; a consolidação da química como ciência no século XIX; a química moderna a partir do século XX.

Pré ou co - requisito (se houver)

Não há.

Conteúdos	**Carga Horária**
Unidade I: As origens da ciência 1.1 Origens gregas; 1.2 Origens indus; 1.3 Origens chinesas.	3
Unidade II: As artes práticas na protoquímica 2.1 Metais e metalurgia; 2.2 Vidro e cerâmica; 2.3 Pigmentos e corantes; 2.4 Medicamentos e drogas.	3
Unidade III: Os primeiros escritos alquimistas 3.1 Alquimia; 3.2 Alquimia e alexandrina; 3.3 Alquimia islâmica; 3.4 Alquimia chinesa.	3
Unidade IV: Ciência medieval europeia 4.1 Os séculos XIII, XIV e XV; 4.2 Vocabulários da ciência e da química; 4.3 Os símbolos.	3
Unidade V: A Ciência no século XVI	3

5.1 Textos de química prática; 5.2 Paracelso; 5.3 Os mineralo-metalurgistas; 5.4 Plantas, farmácia e química.	
Unidade VI: O século XVII – A química como ciência independente 6.1 Os primórdios da química autônoma; 6.2 Os quimiatras; 6.3 Renascimento das teorias atômicas.	3
Unidade VII: O século XVIII – A química como ciência racional 7.1 A teoria da afinidade; 7.2 A teoria do flogistico; 7.3 A química experimental; 7.4 Os novos elementos; 7.5 Tecnologia química.	3
Unidade VIII: Lavoiser 8.1 Teoria do oxigênio; 8.2 Tratado elementos de química 8.3 A nomenclatura química; 8.4 A difusão da nova química; 8.5 Os colaboradores de Lavoiser; 8.6 O estudo dos gases; 8.7 Sistematização do conhecimento químico – Vicente Coelho Seabra.	3
Unidade IX: Século XIX 9.1 A teoria atômica e os elementos; 9.2 Surgimento da química analítica; 9.3 Eletricidade e química; 9.4 Surgimento da química orgânica; 9.5 Consolidação da química inorgânica; 9.6 Surgimento da físico-química; 9.7 Surgimento da química biológica.	3

Unidade X: Século XX 10.1 A química moderna; 10.2 Elétron; 10.3 Núcleo atômico e a química; 10.4 Química contemporânea.	3

Estratégia de aprendizagem

- Aulas expositivas com uso de projetor multimídia;
- Visita ao museu de ciência e de artes;
- Exibição de filmes comerciais;
- Reprodução de experiências em sala de aula;
- Uso de seminários de estudos em grupo.

Recursos metodológicos

- Projetor multimídia;
- Quadro;
- Caixa de som;
- Microcomputador.

Avaliação da aprendizagem

Critérios:	**Instrumentos:**
Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. • Média aritmética das provas escritas com valor de 70% da nota final; • Média aritmética dos relatórios de visita técnica e seminários com valor de 30% da nota final.	• Prova escrita; • Seminários em grupos; • Relatórios de visitas técnicas.

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

CHASSOT, A. **A ciência através dos tempos.** 2. ed. São Paulo: Moderna, 2004.

VANIN, J. A. **Alquimistas e químicos:** o passado, o presente e o futuro**.** 2. ed. São Paulo: Moderna, 2008.

NEVES, L. S.; FARIAS, R. F. **História da Química.** 2. ed. Campinas: Átomo, 2011.

FIGUEIRAS, C.; ARLOS, A. L. **Lavoisier:** o estabelecimento da química moderna. 2. ed. Odysseus: São Paulo, 2007.

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

RUIZ, R. D. **Da alquimia a homeopatia.** São Paulo: UNESP, 2002.

GOLDFARB, A. M. A. **Da alquimia à química.** 3. ed. São Paulo: Landy, 2009.

BURKE, P. **Uma história social do conhecimento:** de Gutenberg a Diderot. Rio de Janeiro:

Zahar, 2003.

KRAGH, H. **Introdução à historiografia da ciência.** Porto, PT:Porto Editora, 2001.

POPPER, K. R. **A lógica da pesquisa científica.** 9. ed. São Paulo: Cultrix, 2011.

KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas.** 9. ed. São Paulo: Perspectiva, 2009.

2° Período

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Cálculo I	
Professor: Guilbert de Arruda Souza	
Período letivo: segundo	**Carga horária:** 90 h

Objetivos

Geral:

Compreender os cálculos de derivadas e integrais e suas aplicações.

Específico:

• Calcular derivadas e integrais;

• Interpretar os diversos tipos de derivadas e de integrais;

• Correlacionar e os diversos tipos de derivadas e de integrais;

• Aplicar as derivadas e integrais na resolução de problemas diversos;

Ementa

Derivadas: interpretação, cálculo e aplicações de derivada; integrais: definida e indefinida; teorema fundamental do cálculo; aplicações da função integral; integrais impróprias.

Pré ou co - requisito (se houver)

Fundamentos de matemática elementar (pré-requisito)

Conteúdos	**Carga Horária**
Unidade I: derivadas 1.1 Interpretação de derivadas; 1.2 Cálculo de derivada; 1.3 Aplicações de derivada.	45
Unidade II: integrais 2.1 Integral definida; 2.2 Integral indefinida;	45

2.3 Teorema fundamental do cálculo; 2.4 Aplicações da função integral; 2.5 Integrais impróprias.	

Estratégia de aprendizagem

- Aulas expositivas;
- Resolução de problemas práticos;
- Trabalhos de pesquisa;
- Aplicações com interdisciplinaridade em física e química.

Recursos metodológicos

- Uso de quadro branco;
- Projetor Multimídia;
- Artigos científicos;
- Apostila de aulas práticas;
- Infraestrutura de laboratório de informática.

Avaliação da aprendizagem

Critérios:	**Instrumentos:**
A avaliação acontecerá de forma contínua por meio de questões para estudo e pesquisa na literatura recomendada.	• Provas escritas; • Resolução de exercícios e aplicações.

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

STEWART, J. **Cálculo.** 10. ed. São Paulo: Cengage learning, 2014. v. 1.

HOFFMANN, L. D.; BRADLEY, G. L. **Cálculo:** um curso moderno e suas aplicações**.** 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**: vol. 1. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

MORETTIN, P. A.; HAZZAN, S.; BUSSAB, W. O. **Cálculo:** funções de uma e várias variáveis. São Paulo: Saraiva, 2010.

HOFFMANN, L. D.; BRADLEY, G. L. **Cálculo:** um curso moderno e suas aplicações**.** 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

THOMAS, G. B. **Cálculo.** 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012. v. 1.

ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. **Cálculo.** 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v. 1.

LEITHOLD, L. **O cálculo com Geometria Analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 1.

Curso: Licenciatura em Química

Unidade curricular: Química Geral II

Professor: Arlan da Silva Gonçalves	
Período letivo: segundo	**Carga horária:** 60 h

Objetivos

Geral:

Valorizar o estudo da química reconhecendo sua utilidade em relação às respectivas áreas do conhecimento e sua presença no mundo contemporâneo.

Específico:

• Compreender o método científico das transformações químicas, suas relações e símbolos, por meio de descrições, argumentos e explicações para sua possível aplicabilidade.

Ementa

Gases – soluções – termoquímica - cinética química - equilíbrio químico - eletroquímica

Pré ou co - requisito (se houver)

Química geral I (pré-requisito)

Conteúdos	**Carga Horária**
Unidade I: Soluções 1.1 Formação de soluções 1.2 Calores de dissolução 1.3 Preparo de soluções e unidades de concentração (g/L, mol/L, % equivalentes/L) 1.4 Solubilidade e influência da temperatura 1.5 Influência da pressão na solubilidade dos gases 1.6 Mistura de soluções com e sem ocorrência de reação 1.7 Efeitos dos solutos na pressão de vapor de soluções 1.8 Efeitos dos solutos nos pontos de congelamento de ebulição das soluções	12
Unidade II: Termoquímica 2.1. Gases *2.1.1 Relação pressão-volume-temperatura* *2.1.2 Leis dos gases ideais* *2.1.3 Reações entre gases* *2.1.4 Lei de Dalton das pressões parciais* *2.1.5 Gases reais* 2.2 Energia, Calor e Temperatura 2.3 A 1ª Lei da Termodinâmica	16

2.4 Calor ou Entalpia de Reação 2.5 Capacidade Calorífica 2.6 Lei de Hess 2.7 A 2ª Lei da Termodinâmica e a Entropia 2.8 Energia Livre de Gibbs 2.9 Espontaneidade das Reações Químicas	
Unidade III: Cinética química 3.1 Velocidade de reação 3.2 Leis de velocidade 3.3 Fatores que interferem na velocidade de uma reação química 3.4 Energia de ativação	8
Unidade IV: Equilíbrio Químico 4.1 Conceitos *4.1.2 Lei da Ação das Massas* *4.1.3 A Constante de Equilíbrio* *4.1.4 Termodinâmica e Equilíbrio Químico* *4.1.5 Relação Entre K_p e K_c* *4.1.6 Equilíbrio Heterogêneo* *4.1.7 O Princípio de Le Chatelier e o Equilíbrio Químico* *4.1.8 Cálculo de Equilíbrio.* *4.1.9 Fatores que afetam o equilíbrio químico.* 4.2 Ácidos e Bases *4.2.1 A Definição de Arrhenius e de Browsted-Lowry de Ácidos e Bases* *4.2.2 Forças de Ácidos e Bases* *4.2.3 Ácidos e Bases de Lewis.* *4.2.4 Equilíbrio Ácido Base em Solução Aquosa* *4.2.5 Ionização da Água pH* *4.2.5 Dissociação de Eletrólitos Fracos* *4.2.6 Dissociação Ácidos Polipróticos* *4.2.7 Solução tampão*	16

4.2.8 Hidrólise *4.2.9 Titulação Ácido-Base*	
Unidade V: Eletroquímica 5.1 Balanceamento de Reações e Identificação de Agentes Oxidantes e Redutores. 5.2 Células Eletrolíticas, Pilhas Galvânicas e Pilhas de Concentração 5.3 Potenciais de Redução 5.4 Espontaneidade e energia livre	8

Estratégia de aprendizagem

- Aula expositiva dialogada;
- Trabalhos em grupo;
- Resolução de problemas;
- Observações.

Recursos metodológicos

- Quadro branco;
- Projetor Multimídia;
- Artigos científicos;
- Programas de computador correlacionados.

Avaliação da aprendizagem

Critérios:	**Instrumentos:**
Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.	• Provas escritas •Trabalho de pesquisa

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

BROWN, T. L.; H. LEMAY, H. E.; BRUCE E. **Química:** a ciência central. 9. ed. Englewood Cliffs, N. J.: Prentice Hall, 2005.

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química:** questionando a vida moderna e o meio ambiente**.** 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

MAHAN, B. H.; MYERS, R. J. **Química:** um curso universitário**.** 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2000.

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

KOTZ, J. C.; TREICHEL J. P. M. **Química geral e reações químicas**. 6. ed. São Paulo: Cengage, 2010.

RUSSELL, J. B. **Química Geral.** 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2011.

BRADY, J. E.; HUMSTON, G. E. **Química Geral.** 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

MAIA, J. D; BIANCHI, A. C. J. **Química Geral:** fundamentos**.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

SPENCER, James N.; BODNER, George M.; RICKARD, Lyman H. **Química**: estrutura e dinâmica, volume 1. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Química Geral e Inorgânica Experimental	
Professores: Cristiane Pereira Zdradek e Elizabeth Rodrigues Rangel Roriz	
Período letivo: segundo	**Carga horária:** 30 h

Objetivos

Geral:

Valorizar o estudo da química reconhecendo sua utilidade em relação às respectivas áreas do conhecimento e sua presença no mundo contemporâneo.

Específico:

• Observar o método científico das transformações químicas;

• Utilizar vidrarias e equipamentos;

• Manipular substâncias;

• Realizar processos de síntese e purificação por diferentes métodos.

Ementa

Funções inorgânicas - soluções - síntese de substâncias inorgânicas – estado sólido

Pré ou co - requisito (se houver)

Química geral II e química inorgânica I (co-requisito); química geral experimental (pré-requisito)

Conteúdos	**Carga Horária**
Unidade I: funções químicas 1.1 Investigando o comportamento das substâncias *1.1.1 Propriedades das funções inorgânicas* *1.1.1 Reações entre ácidos, bases e sais*	6
Unidade II: estequiometria de reações	4
Unidade III: soluções 3.1 Preparo de soluções 3.2 Padronização de soluções 3.3 Construção da curva de solubilidade de um sal	6
Unidade IV: sínteses de substâncias inorgânicas 4.1 Síntese do cloreto de hidrogênio 4.2 Síntese da amônia	6

4.3 Pigmentos inorgânicos	
Unidade V: estado sólido 5.1 Cristais 5.2 Empacotamento cristalino - sólidos	8

Estratégia de aprendizagem

- Aula prática;
- Aula demonstrativa dialogada;
- Trabalhos em equipe;
- Resolução de problemas;
- Demonstrações;
- Relatórios técnicos;

Recursos metodológicos

- Experimentos;
- Artigos científicos;
- Programas de computador correlacionados.

Avaliação da aprendizagem

Critérios:	**Instrumentos:**
• Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. • A avaliação acontecerá de forma contínua por meio de questões para estudo, avaliações escritas (teoria) e práticas (laboratório) e pesquisa de artigo científico.	• Provas práticas; • Avaliações de habilidades de laboratório; • Relatórios.

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

CONSTANTINO, M. G.; SILVA, G. V. J.; DONATE, P. M. **Fundamentos de química experimental.** 2. ed. São Paulo: EDUSP, 2011.

SHRIVER, P. W.; ATKINS, P. **Química inorgânica.** 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

RUSSEL, J. B. **Química Geral**. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2011.

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

MAHAN, B. H.; MYERS, R. J. **Química:** um curso universitário**.** São Paulo: Edgard Blucher, 2012.

BESSLER, Karl E.; NEDER, Amarális de V. Finageiv. **Química em tubos de ensaio**: uma abordagem para principiantes. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2011.

ALMEIDA, P. G. V. (Org.). **Química geral:** práticas fundamentais - caderno didático 21. Viçosa: UFV, 2011.

COTTON, F. A. **Advanced inorganic chemistry.** 6th. ed. Londres: J. Willey intersince, 1999.

QUÍMICA NOVA NA ESCOLA. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química, 1995. Trimestral. Disponível em:<

http://link.periodicos.capes.gov.br.ez120.periodicos.capes.gov.br/sfxlcl41?url_ver=Z39.88-2004&url_ctx_fmt=fi/fmt:kev:mtx:ctx&ctx_enc=info:ofi/enc:UTF-8&ctx_ver=Z39.88-2004&rfr_id=info:sid/sfxit.com:azlist&sfx.ignore_date_threshold=1&rft.object_id=2550000000030257&svc.fulltext=yes/>. Acesso em: 12 dez. 2012.

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Química Inorgânica I	
Professor: Mauro Cesar Dias	
Período letivo: segundo	**Carga horária:** 60 h
Objetivos	
Geral: Compreender as propriedades, reações e ligações das moléculas e metais de transição. **Específico:** • Analisar os conceitos de ácidos e bases para interpretar as reações em sistemas inorgânicos; • Combinar as ligações envolvidas em complexos de metais de transição com as suas propriedades de ligação; • Estimar os processos de oxidação e redução e suas aplicações em processos corrosivos; • Manusear materiais e equipamentos de laboratório em processos de síntese, purificação e caracterização de substâncias utilizando diferentes métodos.	
Ementa	
Conceitos de ácido e bases em química inorgânica; elementos dos blocos d e f;teoria dos orbitais moleculares; introdução a complexos; ligação de complexos; oxidoredução.	
Pré ou co - requisito (se houver)	
Química geral I (pré-requisito)	
Conteúdos	**Carga Horária**
Unidade I: Conceitos de ácidos e bases em química inorgânica 1.1 Definição de *Bronsted-Lowry*; 1.2 Definição de *Lux-Flood*; 1.3 Reações e propriedades dos ácidos e bases de Lewis; 1.4 Ácidos duros e macios de pearson.	6
Unidade II: Teoria dos orbitais moleculares 2.1 Superposição dos orbitais atômicos; 2.2 Simetria de orbitais; 2.3 Moléculas diatômicas homonucleares; 2.4 Moléculas diatômicas heteronucleares.	10

Unidade III: Elementos do bloco d e f 3.1 Introdução a elementos de transição; 3.2 Estrutura e propriedades.	6
Unidade IV: Introdução a complexos 4.1 Histórico e definição; 4.2 Ligantes; 4.3 Nomenclatura; 4.4 Isomeria e quiralidade.	8
Unidade V: Ligações de complexos 5.1 Teoria da ligação de valência – tlv; 5.2 Teoria do campo cristalino – tcc; 5.3 Energia de estabilização do campo cristalino – eecc; 5.4 10 dq de complexos octaédricos e distorções tetragonais; 5.5 Fatores que influenciam 10 dq; 5.6 Complexos td; 5.7 Complexos qp; 5.8 Evidências termodinâmicas para eecc; 5.9 Tom aplicada a complexos.	15
Unidade VI: Oxirredução 6.1 Reações de oxidação com a água e oxigênio atmosférico; 6.2 Potencial padrão e estabilidade das espécies iônicas; 6.3 Reações de oxiredução e a influência da complexação; 6.4 Potenciais e diagramas de latimer, frost e pourbaix; 6.5 Obtenção dos elementos por processos de oxirredução; 6.6 Introdução a corrosão.	15
Estratégia de aprendizagem	
• Aulas expositivas; • Aulas práticas com atividades em grupo; • Resolução de problemas; • Relatórios técnicos com pesquisas relacionadas aos temas trabalhos de pesquisa.	
Recursos metodológicos	
• Uso de quadro branco;	

• Projetor Multimídia; • Artigos científicos; • Apostila de aulas práticas.

Avaliação da aprendizagem	
Critérios:	**Instrumentos:**
• A avaliação acontecerá de forma contínua por meio de questões para estudos, avaliações escritas (teoria) e práticas (laboratório) e pesquisa na literatura recomendada.	• Provas escritas; • Trabalhos de pesquisa.

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

SHRIVER, P. W.; ATKINS, P. **Química inorgânica.** Porto Alegre: Bookman, 2008.

HUHEEY, J. E.; KEITER, E. A.; KEITER, R. L**. Inorganic chemistry:** principles of structure and reactivity**.** São Paulo: Prentice Hall, 1993.

LEE, J. D. **Química inorgânica não tão concisa.** São Paulo: Edgard Blucher, 2013.

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de química:** questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

FARIAS, R. F. (Org.). **Química de coordenação:** fundamentos e atualidades. Campinas: Átomo, 2005.

HUHEEY, J. E.; KEITER, E.A.; KEITER, R.L. **Inorganic chemistry.** 4nd ed. Nova Iorque: Haper Collins, 1993.

SHRIVER, P. W.; ATKINS, P. **Química inorgânica.** 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

BROWN, T. L.; H. LEMAY, H. E.; BRUCE E. **Química:** a ciência central. 9. ed. Englewood Cliffs, N. J.: Prentice Hall, 2005.

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Bases Sócio-filosóficas da Educação	
Professor: Diemerson Saquetto	
Período letivo: segundo	**Carga horária:** 60 h

Objetivos

Geral:

Compreender o papel do professor e da escola sob um enfoque filosófico e sociológico, atentando para os aspectos ligados a cultura, ao trabalho, a ideologia, a sociedade capitalista, aos processos de exclusão social, reprodução, transformação e alienação.

Específico:

• Reconhecer a educação enquanto um processo social;

• Reconhecer o vínculo entre educação, estado, trabalho e sociedade capitalista;

• Relacionar trabalho, educação, ideologia, alienação e cultura;

• Caracterizar os processos de exclusão social; • Conhecer as correntes filosóficas e suas implicações na educação; • Identificar as tendências pedagógicas e suas implicações na prática docente.
Ementa
Filosofia, educação, cultura e ideologia. A razão moderna: cartesianismo, crítica da razão, conceitos de "verdade". Os diferentes humanismos. Correntes filosóficas e educação. A educação como processo social. O estudo sociológico da escola. Estado, trabalho e sociedade capitalista no brasil. Educação e trabalho. Os processos de exclusão social. Educação para reprodução ou transformação da sociedade.
Pré ou co - requisito (se houver)
Não há.

Conteúdos	**Carga Horária**
Unidade I: Conceitos 1.1 Conceito de educação 1.2 Conceito de cultura 1.3 Conceito de ideologia	6
Unidade II: A razão moderna 2.1 Cartesianismo. 2.2 Crítica da razão. 2.3 Conceitos de "verdade".	10
Unidade III: Os diferentes humanismos	9
Unidade IV: Correntes filosóficas e educação	20
Unidade V: Estado, educação e trabalho 5.1 Conceito de trabalho: realização x alienação 5.2 Sociedade	15

Estratégia de aprendizagem
• Aula expositiva e dialogada; • Leitura e análise de textos e artigos; • Discussões/debates; • Trabalhos individuais e em grupo; • Filmes.
Recursos metodológicos
• Quadro branco; • Projetor multimídia; • Computador, DVD e TV.

Avaliação da aprendizagem	
Critérios: • Capacidade de análise e síntese; • Clareza e concisão na elaboração e exposição de trabalhos e avaliações; • Utilização da ABNT na construção de trabalhos.	**Instrumentos:** • Avaliação individual; • Trabalho individual; • Trabalho em grupo.

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

ARANHA, M. L. A. **Filosofia da educação**. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2006.

SAVIANI, D. **Escola e democracia:** polêmicas do nosso tempo**.** 34. ed. Campinas: Autores Associados, 2001.

GENTILI, P.; FRIGOTTO, G. **Cidadania negada:** políticas de exclusão na educação e no trabalho**.** 5. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

RODRIGUES, A. T. **Sociologia da Educação**. 6. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2011.

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

ARANHA, M. L. A. **Filosofando:** introdução à Filosofia. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2009.

MARX, K. **O Capital:** livro 3, crítica da economia política: o processo de produção do capital. 26. ed. Rio de Janeiro: Civilização brasileira. 2008. v. 5.

SAVIANI, D. **Escola e democracia:** polêmicas do nosso tempo**.** 41. ed. Campinas: Autores Associados, 2009.

CHAUÍ, M. S. **O que é ideologia.** 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 2001.

CHAUÍ, M. S. **Convite à filosofia.** 14. ed. São Paulo: Ática, 2010.

Curso: Licenciatura em Química

Unidade curricular: História da Educação Brasileira

Professor: Diemerson Saquetto

Período letivo: segundo	**Carga horária:** 30 h

Objetivos

Geral:

Compreender a educação brasileira e seus processos como fenômeno histórico, social e cultural.

Específico:

• Reconhecer a importância da história da educação para a compreensão da organização escolar brasileira;

• Destacar os aspectos essenciais da educação em cada período histórico; • Situar a educação de cada período histórico aos contextos sócio-econômico-culturais.
Ementa
História das ideias educacionais e da educação formal no brasil. A fase jesuítica da educação colonial. A reforma pombalina e seus reflexos na educação brasileira. As iniciativas do período joanino. O período monárquico e a educação brasileira. A educação na república. A educação brasileira na contemporaneidade.
Pré ou co - requisito (se houver)
Não há.

Conteúdos	**Carga Horária**
Unidade I: Introdução Introdução aos estudos de história da educação: conceituação, objetivos e importância da história da educação na formação docente.	2
Unidade II: A educação no Brasil no período jesuítico (1549 – 1759) 2.1 Colonização e educação; 2.2 Uma educação brasílica (1549 – 1599); 2.3 O *ratio studiorum* (1599 – 1759).	5
Unidade III: A reforma pombalina e a educação brasileira (1759 – 1808) 3.1 As aulas-régias.	2
Unidade IV: A educação no Brasil nos períodos joanino e monárquico. 4.1 As ações modernizantes de d. João VI; 4.2 As escolas normais e a formação de professores.	4
Unidade V: A educação brasileira no período republicano 5.1 O desenvolvimento das ideias pedagógicas leigas; 5.2 O manifesto dos pioneiros da educação nova; 5.3 A educação brasileira após 1930: a demanda quantitativa; 5.4 As ideias pedagógicas libertadoras; 5.5 A pedagogia tecnicista.	8
Unidade VI: A educação no Brasil contemporâneo 6.1 As pedagogias críticas; 6.2 O neoprodutivismo; 6.3 A demanda qualitativa na educação básica;	9

6.4 Os sistemas nacionais de avaliação da educação; 6.5 Os movimentos sociais e a educação.	

Estratégia de aprendizagem

- Aulas expositivas e dialogadas;
- Seminários;
- Trabalhos em grupo;
- Apresentações orais.

Recursos metodológicos

- Projetor de mídia;
- Filmes que abordam a temática da disciplina;
- Livros.

Avaliação da aprendizagem

Critérios:	**Instrumentos:**
• Trabalhos práticos e/ou teóricos, individuais e/ou em grupo, seminários e resenhas utilizando como parâmetro os objetivos geral e específicos da disciplina.	• Provas; • Resenha; • Seminário.

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

SAVIANI, D. **História das ideias pedagógicas no Brasil.** 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2010.

FREITAG, B. **Escola, estado e sociedade.** 7. ed. São Paulo: Centauro, 2007.

ROMANELLI, O. O. **História da Educação no Brasil**: (1930-1973). 36. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

ARANHA, M. L. A. **História da educação e da pedagogia.** 3. ed. São Paulo: Moderna, 2006.

GHIRALDELLI JR, P. **História da educação Brasileira**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

RIBEIRO, M. L. S. **História da educação brasileira:** a organização escolar**.** 21. ed. Campinas: Autores Associados, 2010.

LOPES, E. M. Teixeira**. Perspectivas históricas da educação.** 5. ed. São Paulo: Ática, 2009.

VIEIRA, S. L.; FARIAS, I. M. S. **Política Educacional no Brasil:** introdução histórica**.** 3. ed. Brasília: Liber livro, 2011.

3° Período

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Cálculo II	
Professor: Débora Santos de Andrade Dutra	
Período letivo: terceiro	**Carga horária:** 90 h

Objetivos

Geral:

Aplicar os conhecimentos e conceitos de cálculo para resolução de questões referentes às áreas de física e química.

Específico:

• Compreender o conceito de função de várias variáveis e sua utilização na resolução de problemas;

• Aplicar derivadas parciais como taxa de variação e estudo de pontos críticos;

• Resolver equações diferenciais elementares;

• Compreender a utilização de integral múltipla nas diversas áreas do conhecimento;

• Resolver equações reais por meio de métodos numéricos.

Ementa

Funções de várias variáveis: derivadas parciais e máximos e mínimos; integrais múltiplas e integrais de linha: independência do caminho, teoremas de Green, Gauss e Stokes; equações diferenciais; métodos numéricos para o cálculo de raízes; série de Taylor.

Pré ou co - requisito (se houver)

Cálculo I (pré-requisito)

Conteúdos	**Carga Horária**
Unidade I: Funções de duas ou mais variáveis	18
Unidade II: Derivadas parciais	18
Unidade III: Otimização	18
Unidade IV: Integral múltipla	16
Unidade V: Cálculo vetorial e integrais de linha	10
Unidade VI: Equações diferenciais, métodos numéricos para o cálculo de raízes, série de Taylor	10

Estratégia de aprendizagem

• Aula expositiva interativa;

• Lista de exercícios;

• Resolução de problemas relativos a química.

Recursos metodológicos	
• Quadro branco; • Aplicativos computacionais.	
Avaliação da aprendizagem	
Critérios:	**Instrumentos:**
• A nota do semestre estará centrada na média aritmética direta das avaliações escritas. Serão aplicadas no mínimo três avaliações individuais escritas; • A avaliação será processual com caráter diagnóstico e formativo. Dessa forma, será possível a avaliação e orientação constantes do processo ensino-aprendizagem, relevando seus aspectos qualitativos.	• Provas;
Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)	
STEWART, J. **Cálculo.** 7. ed. São Paulo: Cengage learning, 2014. v. 2. GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo:** vol. 2**.** 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. HOFFMANN, L. D.; BRADLEY, G. L. **Cálculo um curso moderno e suas aplicações.** 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.	
Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)	
LEITHOLD, Louis. **O cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Harbra, 1994. v. 2. MORETTIN, P. A.; HAZZAN, S.; BUSSAB, W. O. **Cálculo:** funções de uma e várias variáveis. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. HOFFMANN, L. D.; BRADLEY, G. L. **Cálculo um curso moderno e suas aplicações.** 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999. THOMAS, G. B. **Cálculo.** 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012. v. 2. ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. **Cálculo.** 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v. 2.	

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Física Geral I	
Professor: Cezar Laurence Barros	
Período letivo: terceiro	**Carga horária:** 60 h
Objetivos	
Geral: Relacionar fenômenos naturais com os princípios e leis físicas que os regem, utilizando a representação matemática das leis físicas como instrumento de análise e predição das relações entre grandezas e conceitos. **Específico:** • Relacionar matematicamente fenômenos físicos;	

• Resolver problemas de engenharia e ciências físicas; • Realizar experimentos com medidas de grandezas físicas; • Analisar gráficos e tabelas relacionadas a grandezas físicas. • Interpretar gráficos e tabelas relacionadas a grandezas físicas; • Aplicar os princípios e leis físicas na solução de problemas práticos; • Analisar e interpretar gráficos e tabelas relacionadas a grandezas físicas.
Ementa
Medidas e unidades; movimento unidimensional, movimento bi e tridimensionais, força e leis de Newton, dinâmica da partícula, trabalho e energia, conservação de energia, sistemas de partículas e colisões.
Pré ou co - requisito (se houver)
Cálculo I (pré-requisito)

Conteúdos	**Carga Horária**
Unidade I: Medidas e Unidades 1.1 Grandezas físicas, padrões e unidades; 1.2 Sistemas internacionais de unidades; 1.3 Os padrões do tempo, comprimento e massa; 1.4 Algarismos significativos; 1.5 Análise dimensional.	2
Unidade II: Movimento Unidimensional 2.1 Cinemática da partícula; 2.2 Descrição de movimento; 2.3 Velocidade média; 2.4 Velocidade instantânea; 2.5 Movimento acelerado e aceleração constante; 2.6 Queda livre e medições da gravidade.	8
Unidade III: Movimentos bi e tridimensionais 3.1 Vetores e escalares; 3.2 Álgebra vetorial; 3.3 Posição, velocidade e aceleração; 3.4 Movimentos de projéteis; 3.5 Movimento circular; 3.6 Movimento relativo.	6

Unidade IV: Força e Leis de Newton 4.1 Primeira lei de Newton – inércia; 4.2 Segunda lei de Newton – força; 4.3 Terceira lei de Newton – interações; 4.4 Peso e massa; 4.5 Tipos de forças.	6
Unidade V: Dinâmica da Partícula 5.1 Forças de atrito; 5.2 Propriedades do atrito; 5.3 Força de arrasto; 5.4 Movimento circular uniforme; 5.5 Relatividade de Galileu.	8
Unidade VI: Trabalho e Energia 6.1 Trabalho de uma força constante; 6.2 Trabalho de forças variáveis; 6.3 Energia cinética de uma partícula; 6.4 O teorema trabalho – energia cinética; 6.5 Potência e rendimento.	10
Unidade VII: Conservação de Energia 7.1 Forças conservativas e dissipativas; 7.2 Energia potencial; 7.3 Sistemas conservativos; 7.4 Curvas de energias potenciais; 7.5 Conservação de energia de um sistema de partículas.	10
Unidade VIII: Sistemas de Partículas e Colisões 8.1 Sistemas de duas partículas e conservação de momento linear; 8.2 Sistemas de muitas partículas e centro de massa; 8.3 Centro de massa de sólidos; 8.4 Momento linear de um sistema de partículas; 8.5 Colisões e impulso;	10

8.6 Conservação de energia e momento de um sistema de partículas; 8.7 Colisões elásticas e inelásticas; 8.8 Sistemas de massa variável.	

Estratégia de aprendizagem

- Aulas expositivas;
- Aulas práticas com atividades em grupo;
- Resolução de problemas;
- Relatórios técnicos com pesquisas relacionadas aos temas de pesquisa.

Recursos metodológicos

- Quadro branco e marcadores;
- Projetor multimídia;
- Vídeos;
- *Softwares*.

Avaliação da aprendizagem

Critérios:	**Instrumentos:**
• Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta.	• Provas escritas; • Relatórios de aulas práticas.

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de Física:** mecânica, volume 1. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, R. **Física 1.** 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física.** 12. ed. São Paulo: Pearson education, 2008. v. 1.

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

TIPLER, P. A. **Física para cientistas e engenheiro.** 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 1.

SERWAY, R. A.; JEWETT, J. H. **Princípios de Física.** 3. ed. São Paulo: Cengage-Learning, 2004. 4 vol.

NUSSENZVEIG, M. **Curso de física básica 1**. 4. ed. Rio de Janeiro: Edgard Blücher, 2013.

TREFIL, J. S.; HAZEN, R. M. **Física viva.** Rio de Janeiro: LTC, 2006. v. 1.

WALKER, J. **O circo voador da física.** 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

Curso: Licenciatura em Química

Unidade curricular: Química Analítica Qualitativa

Professor: Juliano Souza Ribeiro

Período letivo: terceiro	**Carga horária:** 60 h

Objetivos

Geral:

Compreender os fenômenos de equilíbrios químicos e aplicar os conceitos adquiridos nas outras áreas da química, valorizando os conhecimentos de química analítica qualitativa e reconhecendo sua importante função no desenvolvimento científico das tecnologias contemporâneas.

Específico:

• Compreender equilíbrios de ácido-base, solubilidade, complexação e oxi-redução.

Ementa

Equilíbrio ácido – base; equilíbrio de solubilidade; reações de complexação; equilíbrio de reações de óxido-redução; extração por solvente.

Pré ou co - requisito (se houver)

Química Geral II (pré-requisito)

Conteúdos	**Carga Horária**
Unidade I: Equilíbrio ácido-base 1.1 Teoria clássica de ácidos, bases e sais; 1.2 Teoria de Bronsted e Lowry dos ácidos e bases; 1.3 Equilíbrio de dissociação ácido-base, força dos ácidos e bases; 1.4 Lei da diluição de Ostwald; 1.5 Dissociação, produto iônico da água e pH; 1.6 Hidrólise; 1.7 Solução tampão;	14
Unidade II: Equilíbrio de solubilidade 2.1 Solubilidade de precipitados; 2.2 Produto de solubilidade; 2.3 Aplicação do produto de solubilidade; 2.4 O estado coloidal;	12
Unidade III: Equilíbrio de complexação 3.1 Formação de complexos; 3.2 Estabilidade de complexos;	12

<table>
<tr><td>3.3 Aplicação de complexos em análise qualitativa inorgânica;</td><td></td></tr>
<tr><td>Unidade IV: Equilíbrio de reações de óxido-redução
4.1 Natureza das reações de óxido-redução;
4.2 Potenciais eletroquímicos;
4.3 Equilíbrio das reações de óxido-redução;
4.4 Cálculo da constante de equilíbrio das reações de óxido-redução;
4.5 Aplicação dos potenciais eletroquímicos.</td><td>12</td></tr>
<tr><td>Unidade V: Extração por solvente
5.1 Lei da distribuição ou partição;
5.2 Aplicações.</td><td>10</td></tr>
<tr><td colspan="2">Estratégia de aprendizagem</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Aula expositiva dialogada;
• Trabalhos em grupo;
• Resolução de problemas;
• Estudo de casos.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Recursos metodológicos</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Quadro branco;
• Projetor multimídia;
• Listas de exercícios.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Avaliação da aprendizagem</td></tr>
<tr><td>Critérios:
A avaliação será processual e ocorrerá de maneira contínua, dinâmica, diagnóstica e abrangente onde os seguintes itens serão utilizados como critérios:
• Capacidade individual de aquisição de conhecimento (provas escritas individuais);
•Capacidade de explicar os conceitos adquiridos oralmente (resolução de exercícios da lista no quadro).</td><td>Instrumentos:
• Provas;
• Listas de exercícios.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)</td></tr>
<tr><td colspan="2">SKOOG, D. A. et al. Fundamentos de química analítica. 8. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2006.
VOGEL, A. I. Química analítica qualitativa. 5. ed. São Paulo: Mestre Jou, 1981.
BACCAN, N. et al. Química analítica quantitativa elementar. 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2011.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)</td></tr>
</table>

HARRIS, D. C. **Análise química quantitativa.** 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

BACCAN, N, et al. **Introdução à semimicroanálise qualitativa**. 7. ed. Campinas: Unicamp, 1997

VOGEL, Arthur Israel. **Análise química quantitativa.** 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

ATKINS, P. **Princípios de Química:** questionando a vida moderna e o meio ambiente**.** 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

MASTERTON, W.; HURLEY, C. N. **Química princípios e Reações.** 6. ed. São Paulo: LTC, 2010.

Curso: Licenciatura em Química

Unidade curricular: Química Analítica Qualitativa Experimental

Professor: Juliano Souza Ribeiro

Período letivo: terceiro	**Carga horária:** 30 h

Objetivos

Geral:

Valorizar os conhecimentos de química analítica qualitativa reconhecendo sua importante função no desenvolvimento científico das tecnologias contemporâneas.

Específico:

• Identificar em laboratório as principais análises qualitativas para análise de íons;

• Executar em laboratório as principais análises qualitativas para análise de íons;

• Compreender equilíbrios de ácido-base, solubilidade, complexação e oxi-redução.

• Identifica em laboratório análises por via seca e úmida;

• Executar em laboratório análises por via seca e úmida;

Ementa

Ensaios via seca; ensaios via úmida; aparelhagem e operações semimicro e microanalíticas; análise de toque; identificação de cátions dos grupos 1, 2, 3, 4 e 5; identificação dos principais ânions: carbonato, sulfato, cloreto, iodeto, brometo, fluoreto, acetato, fosfato, nitrato, nitrito e sulfeto; análise de misturas.

Pré ou co - requisito (se houver)

Química analítica qualitativa (co-requisito) e química geral e inorgânica experimental (pré-requisito).

Conteúdos	**Carga Horária**
Unidade I: Ensaios 1.1 Ensaios via seca; 1.1 Ensaios via úmida;	3
Unidade II 2.1 Aparelhagens e operações semi-micro e microanalíticas;	3

2.2 Análise de toque.	
Unidade III: Identificação de cátions 3.1 Identificação dos cátions do grupo 1 3.2 Identificação dos cátions do grupo 2 3.3 Identificação dos cátions do grupo 3 3.4 Identificação dos cátions do grupo 4 3.5 Identificação dos cátions do grupo 5	20
Unidade IV: Identificação de ânions	4

Estratégia de aprendizagem

- Trabalhos em grupo;
- Resolução de problemas;
- Demonstrações e reproduções;
- Estudo de casos.

Recursos metodológicos

- Roteiros de experimentos;
- Equipamentos;
- Vidrarias e reagentes.

Avaliação da aprendizagem

Critérios:	**Instrumentos:**
A avaliação será processual e ocorrerá de maneira contínua, dinâmica, diagnóstica e abrangente onde os seguintes itens serão utilizados como critérios: • Capacidade individual de aquisição de conhecimento (provas escritas individuais); • Capacidade de trabalhar em grupo (provas práticas em laboratório); • Capacidade de reconhecer a aplicação prática dos conhecimentos e análise crítica de resultados experimentais (debate sobre os relatórios técnicos).	• Provas teóricas; • Provas práticas; • Relatórios.

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

SKOOG, D. A. et al. **Fundamentos de química analítica.** 8. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2006.

VOGEL, A. I. **Química analítica qualitativa.** 5. ed. São Paulo: Mestre Jou, 1981.

BACCAN, N. et. **Química analítica quantitativa elementar.** 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2011.

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

HARRIS, D. C. **Análise química quantitativa.** 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

BACCAN, N, et al. **Introdução à semimicroanálise qualitativa**. 7. ed. Campinas: Unicamp, 1997

VOGEL, Arthur Israel. **Análise química quantitativa.** 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

ATKINS, P. **Princípios de Química:** questionando a vida moderna e o meio ambiente**.** 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

MASTERTON, W.; HURLEY, C. N. **Química princípios e Reações.** 6. ed. São Paulo: LTC, 2010.

Curso: Licenciatura em Química

Unidade curricular: Política e Organização da Educação Brasileira

Professor: Fernanda Zanetti Becalli

Período letivo: terceiro	**Carga horária:** 60 h

Objetivos

Geral:

Conhecer os conceitos de estado, política, sociedade e educação, compreendendo suas bases históricas e articulando-as à política educacional brasileira da atualidade.

Específico:

• Identificar a gênese do estado, em seus aspectos históricos, segundo a teoria marxista e a teoria weberiana;

• Entender a configuração do estado no Brasil, e suas relações com a democracia, a cidadania e a política educacional;

• Identificar as reformas educacionais no Brasil, na década de 1990, a partir dos processos de globalização e crise do estado-nação;

• Compreender o sistema educacional brasileiro em sua organização e funcionamento, relacionando-o às teorias do estado;

• Entender as políticas educacionais voltadas para a educação básica no Brasil.

Ementa

Teoria política: gênese do estado. Cidadania e democracia. As políticas públicas educacionais ao longo da história da educação brasileira; princípios orientadores, finalidades e objetivos da educação e do ensino; fundamentos legais: educação na constituição e legislação de ensino vigente (LDB-9394/96); plano nacional de educação; os novos parâmetros curriculares e a reforma educacional nos tempos atuais: dimensões sociais, materiais e políticas. Financiamento da educação; gestão educacional: gestão democrática e projeto político-pedagógico.

Pré ou co - requisito (se houver)

História da educação brasileira (pré-requisito)

Conteúdos	**Carga Horária**
Unidade I: Conceitos de política	4

1.1 Política institucional; 1.2 Política individual; 1.3 Política de base; 1.4 Política pública; 1.5 Política educacional.	
Unidade II: Gênese do estado 2.1 Formas de estado (estado feudal, estado estamental, estado absolutista, estado liberal, estado intervencionista, estado neoliberal); 2.2 Tipos de governo (monarquia, república, aristocracia, oligarquia, democracia).	5
Unidade III: Globalização e crise do estado-nação	4
Unidade IV: A história da educação e suas relações com as políticas educacionais 4.1 Primeiros ensaios de educação da colônia à independência; 4.2 Leis e reformas em profusão – marcas da educação no império; 4.3 Sinais de mudança – educação no início da república; 4.4 Rupturas e continuidades – educação no estado getulista; 4.5 Em busca de um projeto nacional – educação na democracia populista; 4.6 A opção por grandes reformas – educação no regime militar; 4.7 Novos rumos para a educação – retorno ao estado democrático.	7
Unidade V: Princípios e fins da educação nacional: aspectos constitucionais (cf-1988).	4
Unidade VI: Plano nacional da educação - PNE	4
Unidade VII: Mec/cne/ceb/seb/cee suas competências e atribuições	6
Unidade VIII: Lei de diretrizes e bases da educação nacional: histórico das LDBs. 8.1 Lei 9394/96: *8.1.1 Sistemas de ensino em suas esferas administrativas (federal, estadual, municipal e privada) e áreas de competências;* *8.1.2 Educação básica: composição (níveis e modalidades), princípios, finalidades e currículos, profissionais da educação;* *8.1.3 Gestão democrática e projeto político-pedagógico;* *8.1.4 Financiamento da educação (fundeb).*	24

Unidade IX: Diretrizes curriculares nacionais – dcns	1
Unidade X: Parâmetros curriculares nacionais – pcns	1

Estratégia de aprendizagem

- Aulas expositivas e dialogadas;
- Seminários;
- Debates;
- Dinâmicas de grupo.

Recursos metodológicos

- Sites com as legislações educacionais;
- Livros;
- Revistas;
- Projetor Multimídia.

Avaliação da aprendizagem

Critérios:	**Instrumentos:**
A avaliação terá caráter diagnóstico e formativo considerando a realização das atividades propostas em sala de aula e extraclasse.	• Seminário; • Dinâmicas de grupo; • Exercícios avaliativos escritos; • Provas.

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

BOBBIO, N. **Estado, Governo e Sociedade.** Brasília: Paz e Terra, 2012.

GENTILI, Pablo A. A. (Org.). **Pedagogia da exclusão**: crítica ao neoliberalismo em educação. 19. ed. Petrópolis: Vozes, 2005.

FREITAG, B. **Escola, estado e sociedade.** 7. ed. São Paulo: Centauro, 2005.

SAVIANI, D. **Da nova LDB ao FUNDEB:** por uma política educacional. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2008.

VIEIRA, S. L.; FARIAS, I. M. S. **Política educacional no Brasil:** introdução histórica. 3. ed. Brasília: Liber livro, 2011.

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**: texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, com as alterações adotadas pelas Emendas Constitucionais nº 1/92 a 67/2010, pelo Decreto Legislativo n. 186/2008 e pelas Emendas Constitucionais de Revisão nº1 a 6/94. 35. ed. Brasília: Senado Federal, 2012.

SANTOMÉ, Jurjo Torres. **A educação em tempos de neoliberalismo**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

BRASIL. Congresso Nacional. Senado Federal. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação**: Dispositivos Constitucionais Pertinentes Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Regulamentações - Normas Correlatas. Índice de Assuntos e Entidades. Brasília: Senado Federal, [20--].

BRASIL. **LDB interpretada**: diversos olhares se entrecruzam. São Paulo: Cortez, 1997.

BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Diretrizes e parâmetros curriculares**

nacionais. Brasília: Senado Federal, [200-?]

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Pne – plano nacional de educação**. Brasília:[s.n], 2001.

LIBÂNEO, J. C. **Educação Escolar:** políticas, estrutura e organização. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2008.

PILETTI, N. **Estrutura e funcionamento do ensino médio.** 5. ed. São Paulo: Ática, 2009.

PARO, V. H. **Gestão democrática da escola pública.** 3. ed. São Paulo: Ática, 2008.

OLIVEIRA, R. P.; ADRIÃO, T. (Org.). **Gestão, financiamento e direito à educação:** análise da constituição federal e da LDB. 3. ed. São Paulo: Xamã, 2007.

Curso: Licenciatura em Química

Unidade curricular: Tecnologias Integradas à Educação

Professor: Sérgio Nicolau Serafim Martins

Período letivo: terceiro	**Carga horária:** 60 h

Objetivos

Geral:

Utilizar ferramentas tecnológicas no ensino da disciplina em favor da construção do conhecimento.

Específico:

• Conhecer as abordagens pedagógicas mediadas pelo computador;

• Utilizar softwares específicos para criação, apresentação e elaboração de conteúdos para ensino presencial e à distância;

• Utilizar e avaliar softwares destinados ao ensino presencial e à distância;

• Utilizar a internet e meios web na construção de saberes.

Ementa

Abordagens pedagógicas no uso do computador. Planejamento e elaboração de ferramentas de ensino/aprendizagem. Noções de educação à distância. Utilização de ferramentas tecnológicas favoráveis à construção de conhecimento. Criação de objetos digitais que auxiliem na construção do saber em ambiente presencial ou à distância.

Pré ou co - requisito (se houver)

Não há.

Conteúdos	**Carga Horária**
Unidade I: Utilização de mídias e recursos audiovisuais	4
Unidade II: Construção de objetos de aprendizagem	20
Unidade III: Noções de preparação de páginas web em html	8
Unidade IV: Discussão das abordagens instrucionista e construcionista	4

Unidade V: Estudos e análises de hipertextos	4
Unidade VI: Utilização de ambientes virtuais de aprendizagem	12
Unidade VII: Planejamento e elaboração de uma sala virtual de aprendizagem	4
Unidade VIII: Planejamento material didático-ead	4

Estratégia de aprendizagem

• Exposição dialogada com prática concomitante dos softwares utilizados;

• Realização de exercícios práticos;

• Preparação de atividades práticas utilizando os softwares.

Recursos metodológicos

Sala de aula com capacidade para 32 (trinta e dois) estudantes, equipada com computador, projetor multimídia, tela, quadro branco e pincéis. Laboratório de informática com máquinas individuais e softwares necessários instalados.

Avaliação da aprendizagem

Critérios:	**Instrumentos:**
Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. • Avaliações individuais; • Relatórios.	• Utilização e confecção de espaço virtual de aprendizagem (blog, página web html, grupos de discussão) como recurso de ensino-aprendizagem; • Elaboração de atividades de ensino-aprendizagem utilizando softwares educativos ou de apresentação; • Prova.

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

TAJRA, S. F. **Informática na educação:** novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade. 9. ed. São Paulo: Érica, 2012.

INFORMÁTICA na educação: estudos interdisciplinares. Porto Alegre: UFRGS, 2004.

SOBRAL, A. **Internet na escola:** o que é, como se faz**.** 3. ed. São Paulo: Loyola, 2002.

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

RAIÇA, D. (org.). **Tecnologias para a educação inclusiva.** São Paulo: Avercamp, 2008.

POLITO, Reinaldo. **Recursos audiovisuais nas apresentações de sucesso**. 7. ed., rev., atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2010.

NOBRE, Isaura Alcina Martins et al. (Org.). **Informática na educação**: um caminho de possibilidades e desafios. Serra: Ifes, 2011

GIMENO SACRISTÁN, J. **Educar e conviver na cultura global:** as exigências da cidadania. Porto Alegre: Artmed, 2002.

ALMEIDA, M. E. B.; ALONSOA, M. (Org.). **Tecnologias na Formação e na Gestão Escolar.** São Paulo: Avercamp, 2007.

SILVA, Mário Gomes da. **Informática:** terminologia básica, Windows XP, Word XP, Excel XP,

Access XP, PowerPoint XP. 5. ed. São Paulo: Érica, 2011.

4° Período

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Química Analítica Quantitativa	
Professor: Roberta Pacheco Francisco Felipetto	
Período letivo: quarto	**Carga horária:** 60 h
Objetivos	
Geral: Valorizar os conhecimentos de química analítica quantitativa reconhecendo sua importante função no desenvolvimento científico das tecnologias contemporâneas. **Específico:** • Compreender a análise gravimétrica e as volumetrias de neutralização, precipitação, óxido-redução e complexação; • Compreender os fenômenos das reações químicas e aplicar os conceitos adquiridos nas outras áreas da química; • Identificar em laboratório análises quantitativas; • Executar em laboratório análises quantitativas.	
Ementa	
Erros e tratamentos de dados analíticos. Natureza física dos precipitados. Volumetria de neutralização. Volumetria de precipitação. Volumetria de óxido-redução. Volumetria de complexação.	
Pré ou co - requisito (se houver)	
Química analítica qualitativa (pré-requisito)	
Conteúdos	**Carga Horária**
Unidade I: Erros e tratamentos de dados analíticos 1.1 Algarismos significativos; 1.2 Erro experimental; 1.3 Desvio; 1.4 Exatidão e precisão; 1.5 Limite de confiança;	10

1.6 Propagação de erros; 1.7 Rejeição de resultados.	
Unidade II: Natureza física dos precipitados 2.1 Formação de precipitados; 2.2 Influência nas condições de precipitação; 2.3 Envelhecimento dos precipitados; 2.4 Precipitação de soluções homogêneas;	10
Unidade III: Volumetria de neutralização **3**.1 Titulação de ácidos fortes com bases fortes; 3.2 Titulação de ácidos fortes com bases fracas; 3.3 Titulação de ácidos fracos com bases fortes; 3.4 Titulação de ácidos polipróticos.	10
Unidade IV: Volumetria de precipitação 4.1 Construção da curva de titulação; 4.2 Detecção do ponto final.	10
Unidade V: Volumetria de óxido-redução 5.1 Utilização da equação de Nernst em análise volumétrica; 5.2 Construção da curva de titulação; 5.3 Detecção do ponto final.	10
Unidade VI: Volumetria de complexação 6.1 Variação das espécies de EDTA em função do pH; 6.2 Construção da curva de titulação; 6.3 Efeitos de tampões e mascarantes; 6.4 Indicadores metalocrômicos; 6.5 Escolha do titulante; 6.6 Métodos de titulação com ligantes polidentados.	10
Estratégia de aprendizagem	
• Aula expositiva dialogada; • Resolução de problemas; • Estudo de casos.	
Recursos metodológicos	

• Quadro branco; • Projetor Multimídia; • Listas de exercícios.
Avaliação da aprendizagem
Critérios: A avaliação será processual e ocorrerá de maneira contínua, dinâmica, diagnóstica e abrangente onde os seguintes itens serão utilizados como critérios: • Capacidade individual de aquisição de conhecimento (provas escritas individuais); • Capacidade de explicar os conceitos adquiridos oralmente (resolução de exercícios da lista no quadro). **Instrumentos:** • Provas escritas – 30 pontos cada. • Listas de exercícios – 10 pontos
Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)
BACCAN, N. et al. **Química analítica quantitativa elementar.** 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2011. HARRIS, D. C. **Análise química quantitativa.** 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. SKOOG, D. A. et al. **Fundamentos de química analítica.** 8. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2006.
Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)
TERRA, J.; ROSSI, A. V. Sobre o desenvolvimento da análise volumétrica e algumas aplicações atuais. **Química Nova**, São Paulo, v. 28, n. 1, p. 166-171. jan./fev. 2005. RIBANI, M.; BOTTOLI, C. B. G.; COLLINS, C. H.; JARDIM, I. C. S. F.; MELOET, L. F. C. Validação em métodos cromatográficos e eletroforéticos. **Química Nova**, São Paulo, v. 27, n. 5, p. 771-780, 2004. VOGEL, A. I. **Análise química quantitativa.** 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. VOGEL, A. I. **Química analítica qualitativa.** 5. ed. São Paulo: Mestre Jou, 1981. HARRIS, D. **Explorando a Química Analítica**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Química Analítica Quantitativa Experimental	
Professor: Roberta Pacheco Francisco Felipetto	
Período letivo: quarto	**Carga horária:** 30 h
Objetivos	

Geral:

Valorizar os conhecimentos de química analítica quantitativa reconhecendo sua importante função no desenvolvimento científico das tecnologias contemporâneas.

Específico:

• Compreender a análise gravimétrica e as volumetrias de neutralização, precipitação, óxido-redução e complexação;

• Compreender os fenômenos das reações químicas e aplicar os conceitos adquiridos nas outras áreas da química;

• Identificar em laboratório análises quantitativas;

• Executar em laboratório análises quantitativas.

Ementa

Preparo de solução analítica; precipitação; digestão; filtração; lavagem; secagem e calcinação; pesagem; análise gravimétrica convencional; análise gravimétrica por precipitação de solução homogênea; análises volumétricas contidas nos itens teóricos.

Pré ou co - requisito (se houver)

Química analítica quantitativa (co-requisito); química analítica qualitativa experimental (pré-requisito)

Conteúdos	**Carga Horária**
Unidade I: Preparo de solução analítica	2
Unidade II: Análise gravimétrica convencional (precipitação; digestão; filtração; lavagem; secagem e pesagem)	4
Unidade III: Análise gravimétrica por precipitação de solução homogênea	4
Unidade IV: Volumetria de neutralização	8
Unidade V: Volumetria de precipitação	4
Unidade VI: Volumetria de óxido-redução	4
Unidade VII: Volumetria de complexação	4

Estratégia de aprendizagem

• Trabalhos em grupo;

• Resolução de problemas;

• Demonstrações e reproduções;

• Estudo de casos.

Recursos metodológicos

• Quadro branco;

• Roteiros de experimentos;

• Equipamentos;

• Vidrarias;

• Reagentes.

Avaliação da aprendizagem

Critérios:	**Instrumentos:**
A avaliação será processual e ocorrerá de maneira contínua, dinâmica, diagnóstica e abrangente onde os seguintes itens serão utilizados como critérios: • Capacidade individual de aquisição de conhecimento (provas escritas individuais); • Capacidade de trabalhar em grupo (provas práticas em laboratório); • Capacidade de reconhecer a aplicação prática dos conhecimentos e análise crítica de resultados experimentais (debate sobre os relatórios técnicos).	• Provas escritas – 35 pontos cada • Provas práticas – 35 pontos • Relatórios técnicos – 30 pontos

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

BACCAN, N. et al. **Química analítica quantitativa elementar.** 3. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2011.

HARRIS, D. C. **Análise química quantitativa.** 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

SKOOG, D. A. et al. **Fundamentos de química analítica.** 8. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2006.

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

TERRA, J.; ROSSI, A. V. Sobre o desenvolvimento da análise volumétrica e algumas aplicações atuais. **Química Nova**, São Paulo, v. 28, n. 1, p. 166-171. jan./fev. 2005.

RIBANI, M.; BOTTOLI, C. B. G.; COLLINS, C. H.; JARDIM, I. C. S. F.; MELOET, L. F. C. Validação em métodos cromatográficos e eletroforéticos. **Química Nova**, São Paulo, v. 27, n. 5, p. 771-780, 2004.

VOGEL, A. I. **Análise química quantitativa.** 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

VOGEL, A. I. **Química analítica qualitativa.** 5. ed. São Paulo: Mestre Jou, 1981.

HARRIS, D. **Explorando a Química Analítica**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

Curso: Licenciatura em Química

Unidade curricular: Física Geral II

Professor: Cézar Laurence Barros

Período letivo: quarto	**Carga horária:** 60 h

Objetivos

Geral:

Utilizar a representação matemática das leis físicas como instrumento de análise e predição das relações entre grandezas e conceitos, aplicando os princípios e leis físicas na solução de problemas práticos.

Específico:

• Relacionar fenômenos naturais com os princípios e leis físicas que os regem;

• Relacionar matematicamente fenômenos físicos;

• Resolver problemas de engenharia e ciências físicas;

• Realizar experimentos com medidas de grandezas físicas;

• Analisar gráficos e tabelas relacionadas a grandezas físicas;

• Interpretar gráficos e tabelas relacionadas a grandezas físicas.

Ementa

Oscilações; estática dos fluidos; dinâmica dos fluidos; movimento ondulatório; temperatura; primeira lei da termodinâmica; teoria cinética e o gás ideal; entropia e a segunda lei da termodinâmica.

Pré ou co - requisito (se houver)

Física Geral I (pré-requisito)

Conteúdos	**Carga Horária**
Unidade I: Oscilações 1.1 Forças restauradoras; 1.2 Movimento harmônico simples; 1.3 Energia no movimento harmônico simples; 1.4 Pêndulo simples; 1.5 Pêndulo físico; 1.6 Oscilações amortecidas; 1.7 Oscilações forçadas.	8
Unidade II: Estática dos fluidos 2.1 Fluidos e sólidos; 2.2 Pressão e densidade; 2.3 Pressão em um fluido em repouso; 2.4 Princípio de pascal; 2.5 Princípio de Arquimedes; 2.6 Medida de pressão.	6
Unidade III: Dinâmica dos fluidos 3.1 Escoamento de fluidos; 3.2 Linhas de corrente e equação da continuidade; 3.3 Equação de Bernoulli;	4

3.4 Aplicações da equação de Bernoulli.	
Unidade IV: Movimento ondulatório 4.1 Ondas mecânicas; 4.2 Tipos de ondas; 4.3 Ondas progressivas; 4.4 Velocidade de onda; 4.5 Equação da onda; 4.6 Potência e intensidade do movimento ondulatório; 4.7 Princípio de superposição; 4.8 Interferência de ondas; 4.9 Ondas estacionárias; 4.10 Ressonância.	8
Unidade V: Ondas sonoras 5.1 Velocidade do som; 5.2 Ondas longitudinais progressivas; 5.3 Potência e intensidade de ondas sonoras; 5.4 Ondas estacionárias longitudinais; 5.5 Sistemas vibrantes e frente de som; 5.6 Batimentos; 5.7 Efeito *Doppler*.	8
Unidade VI: Temperatura 6.1 Descrição macroscópica e microscópica; 6.2 Temperatura e equilíbrio térmico; 6.3 Medição de temperatura; 6.4 Escala de temperatura de um gás ideal; 6.5 Dilatação térmica.	4
Unidade VII: Primeira lei da termodinâmica 7.1 Calor como energia em trânsito; 7.2 Capacidade calorífica e calor específico; 7.3 Capacidade calorífica dos sólidos;	6

7.4 Capacidade calorífica de um gás ideal; 7.5 Primeira lei da termodinâmica; 7.6 Aplicações da primeira lei; 7.7 Transmissão de calor.	
Unidade VIII: A teoria cinética dos gases 8.1 Propriedades macroscópicas de um gás ideal; 8.2 Lei do gás ideal; 8.3 Modelo de gás ideal; 8.4 Modelo cinético da pressão; 8.5 Interpretação cinética da temperatura; 8.6 Trabalho realizado sobre um gás ideal; 8.7 Energia interna de um gás ideal; 8.8 Distribuição estatística, valores médios e livre caminho médio; 8.10 Distribuição de velocidades moleculares; 8.11 Distribuição de energia; 8.12 Movimento browniano.	8
Unidade IX: Segunda lei da termodinâmica 9.1 Processos reversíveis e irreversíveis; 9.2 Máquinas térmicas; 9.3 Refrigeradores; 9.4 Ciclo de *Carnot*; 9.5 Escala termodinâmica de temperatura; 9.6 Entropia.	8
Estratégia de aprendizagem	
• Aulas expositivas; • Aulas práticas com atividades em grupo; • Resolução de problemas; • Relatórios técnicos com pesquisas relacionadas aos temas dos trabalhos de pesquisa.	
Recursos metodológicos	
• Quadro branco; • Projetor multimídia;	

• Vídeos; • *Softwares*.
Avaliação da aprendizagem
Critérios: • Atividades em grupo; • Estudos de caso retirados de revistas/ artigos/ livros; • Exercícios sobre os conteúdos; • Levantamento de casos; • Aulas expositivas Interativas. **Instrumentos:** • Provas escritas; • Relatórios de aulas práticas.
Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos da Física**: gravitação, ondas e termodinâmica, volume 2**.** 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, R. **Física 2.** 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física II**: termodinâmica e ondas. 12. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2008.
Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)
TIPLER, P. A. **Física para cientistas e engenheiros**: volume 1, mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica **.** 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. SERWAY, R. A.; JEWETT, J. H. **Princípios de Física.** 3. ed. São Paulo: Cengage-Learning, 2004. v. 2. NUSSENZVEIG, M. **Curso de física básica 2.** 4. ed.Rio de Janeiro: Edgard blücher, 2004. TREFIL, J. S.; HAZEN, R. M. **Física viva**: uma introdução a física conceitual: volume 1. Rio de Janeiro: LTC, 2006. TREFIL, J. S.; HAZEN, R. M. **Física viva**: uma introdução a física conceitual: volume 2**.** Rio de Janeiro: LTC, 2006. WALKER, J. **O circo voador da física**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Metodologia da Pesquisa	
Professor: Fabiana da Silva Kauark e Eglair Carvalho	
Período letivo: quarto	**Carga horária:** 60 h
Objetivos	
Geral: Conhecer o processo de construção do conhecimento científico, bem como os conceitos e as normas para elaboração e apresentação de trabalhos científicos.	

Específico:

• Identificar o desenvolvimento da ciência em várias fases da história da humanidade.

• Verificar a importância do rigor científico na construção do conhecimento.

• Conhecer os diferentes tipos de pesquisa (exploratória, descritiva e explicativa);

• Conhecer os diferentes métodos e as técnicas de coleta de dados;

• Aplicar o conhecimento científico na elaboração de trabalhos acadêmicos;

• Elaborar projeto de pesquisa.

Ementa	
Filosofia do conhecimento. Dimensão ética da pesquisa. As diferentes formas de conhecimento. Conceitos e fundamentos da metodologia científica. Métodos e técnicas de pesquisa. Elaboração e normatização de trabalhos científicos segundo a ABNT: projeto de pesquisa, monografia, artigo científico, relatório. Publicações científicas.	
Pré ou co - requisito (se houver)	
Não há.	
Conteúdos	**Carga Horária**
Unidade I: Metodologia científica 1.1 Conceito; 1.2 Histórico; 1.3 Importância; 1.4 Objetivo; 1.5 Dimensão ética da pesquisa.	8
Unidade II: Tipos de conhecimento 2.1 Senso comum; 2.2 Religioso; 2.3 Filosófico; 2.4 Artístico; 2.5 Científico.	4
Unidade III: Classificação da pesquisa 3.1 Pesquisa básica; 3.2 Pesquisa aplicada.	4
Unidade IV: Abordagem de pesquisa 4.1 Pesquisa qualitativa; 4.2 Pesquisa quantitativa.	2
Unidade V: Método de abordagem	4

5.1 Método indutivo; 5.2 Método dedutivo; 5.3 Hipotético dedutivo.	
Unidade VI: Tipos de pesquisa 6.1 Exploratória; 6.2 Descritiva; 6.3 Explicativa.	4
Unidade VII: Procedimento para coleta de dados 7.1 Levantamento bibliográfico; 7.2 Questionário; 7.3 Entrevista; 7.4 Experimento.	8
Unidade VIII: Técnicas de estudo e de leitura 8.1 Resumo; resenha, fichamento.	2
Unidade IX: Estrutura de elaboração e normatização de trabalhos científicos segundo a ABNT 9.1 Currículo lattes; 9.2 Pesquisa bibliográfica na web (capes, scielo); 9.3 Projeto de pesquisa; 9.4 Monografia.	16
Unidade X: Publicações científicas 10.1 Artigo científico; 10.2 Relatório.	8
Estratégia de aprendizagem	
• Aula expositiva e dialogada; • Leitura e análise de textos e artigos; • Discussões/debates; • Trabalhos individuais e em grupo; • Visitas a biblioteca; • Filmes.	
Recursos metodológicos	

• Quadro Branco; • Projetor multimídia; • computador, DVD e TV.

Avaliação da aprendizagem	
Critérios: • Capacidade de análise e síntese; • Clareza e concisão na elaboração e exposição de trabalhos e avaliações; • Utilização da ABNT na construção de trabalhos.	**Instrumentos:** • Avaliação individual; • Trabalho individual; • Trabalho em grupo.

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico.** 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

LAVILLE, C.; DIONNE, J. **A construção do saber:** manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas. Porto Alegre: Artmed, 2007.

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. **Normas para apresentação de trabalhos acadêmicos e científicos:** documento impresso e/ou digital. 7. ed. rev. e ampl. Vitória: Ifes, 2014. 84 p. Disponível em: < https://biblioteca2.ifes.edu.br/vinculos/00000B/00000B96.pdf>. Acesso em: 11 jun. 2014.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. **Normatização e apresentação de trabalhos científicos.** 6. ed. Vitória: UFES, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023: informação e documentação: referências: elaboração.** Rio de Janeiro, 2002.

APPOLINÁRIO, F. **Dicionário de Metodologia Científica:** um guia para a produção de conhecimento científico**.** 2.ed. São Paulo: Atlas, 2011.

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Psicologia da Educação	
Professor: Diemerson Saquetto	
Período letivo: quarto	**Carga horária:** 60 h

Objetivos

Geral:

Apresentar e discutir teorias e métodos relativos à psicologia do desenvolvimento e da aprendizagem para análise e estudo dos fenômenos educativos.

Específico:

• Entender as principais teorias psicogenéticas do desenvolvimento e aprendizagem, compreendendo seus alcances, limitações e inter-relações no embasamento da prática pedagógica, principalmente no que se refere à juventude e à fase adulta; • Discutir os conceitos estudados e sua aplicação no ensino de ciências e de química na educação básica; • Aplicar os conceitos estudados ao ensino de ciências e de química na educação básica; • Refletir sobre aspectos das relações em sala de aula e sobre o papel do educador; • Construir uma análise crítica sobre os aspectos psicossociais do processo educativo.
Ementa
Principais conceitos sobre desenvolvimento humano: epistemologia genética (Piaget), abordagem histórico-cultural (Vygotsky), abordagem psicogenética de Wallon. Teorias de aprendizagem. Tópicos especiais da psicologia da educação aplicada ao ensino da química.
Pré ou co - requisito (se houver)
Não há.

Conteúdos	**Carga Horária**
Unidade I: Teorias psicogenéticas no processo de ensino-aprendizagem: Piaget, Vygotsky e Wallon 1.1 Psicologia e aprendizagem: aspectos introdutórios; 1.2 Desenvolvimento humano: aspectos da juventude e idade adulta; 1.3 Papel das relações sócio-afetivas no desenvolvimento humano; 1.4 Aspectos do desenvolvimento do raciocínio científico.	20
Unidade II: Psicologia na escola 2.1 Aspectos teóricos fundamentais da aprendizagem escolar; 2.2 Fatores psicossociológicos implicados na aprendizagem escolar; 2.3 Relações construídas na sala de aula.	20
Unidade III: Psicologia aplicada ao ensino da química 3.1 O processo de construção de conhecimento na escola: a aprendizagem de atitudes positivas em relação à química; 3.2 Resolução de problemas e jogos no ensino da química; 3.3 Questões contemporâneas: *bullying*, tdah, drogas, entre outros.	20

Estratégia de aprendizagem
• Aulas expositivas e dialogadas; • Exercícios em sala; • Dinâmicas de grupo; • Seminários;

• Debates sobre filmes.
Recursos metodológicos
• Livros; • Artigos; • Projetor multimídia; • Filmes.
Avaliação da aprendizagem

Critérios:	**Instrumentos:**
• A avaliação terá caráter diagnóstico e formativo, considerando a realização das atividades propostas em sala e extraclasse.	• Exercícios e trabalhos; • Provas; • Seminários.

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

LA TAILLE, Y.; PINTO, H. D. S.; OLIVEIRA, M. K. **Piaget, Vigotsky e Wallon:** teorias psicogenéticas em discussão. 23. ed. São Paulo: Summus, 1992.

MACEDO, L. **Ensaios pedagógicos:** como construir uma escola para todos? Porto Alegre: Artmed, 2005.

COLL, César (Org.); PALACIOS, Jesús ; MARCHESI, Álvaro (Org). **Desenvolvimento psicológico e educação 1**: psicologia evolutiva. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2004.

COLL, César (Org.); PALACIOS, Jesús ; MARCHESI, Álvaro (Org). **Desenvolvimento psicológico e educação 2**: psicologia da educação escolar. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2004.

COLL, César ; PALACIOS, Jesús ; MARCHESI, Álvaro (Org.). **Desenvolvimento psicológico e educação 3**: transtornos do desenvolvimento e necessidades educativas especiais. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2004.

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

SALVADOR, C. C. **Psicologia do Ensino.** Porto Alegre: Artmed, 2000.

MORALES, P. **A relação professor-aluno**: o que é, como se faz. 9. ed. São Paulo: Loyola, 2011.

MACIEL, M. **Psicologia e educação:** novos caminhos para a formação**.** São Paulo: Saraiva, 2010.

FANTE, C. Brincadeiras perversas. **Viver Mente e Cérebro**, ano XV, n. 181, p. 74-79, 2008.

RAZERA, J. C. C.; NARDI, R. Ética no ensino de ciências: responsabilidades e compromissos com a evolução moral da criança nas discussões de assuntos controvertidos. **Investigações em ensino de ciências**, v.11, n.1, pp. 53-66, 2006.

Curso: Licenciatura em Química
Unidade curricular: Didática Geral
Professor: Fabiana da Silva Kauark

Período letivo: quarto	**Carga horária:** 90 h

Objetivos

Geral:

Caracterizar e problematizar as práticas pedagógicas partindo de seus pressupostos histórico-filosóficos chegando aos dias atuais, abordando: a relação professor-aluno-conhecimento-aprendizagem e diferentes dimensões do planejamento pedagógico em seus aspectos interdisciplinar, multidisciplinar e transdisciplinar.

Específico:

• Caracterizar e problematizar a evolução histórica das práticas pedagógicas até os dias atuais;

• Reconhecer nos planejamentos escolares instrumentos de organização do processo educativo e de tomadas de decisões fundamentais para a atividade educacional da escola, especialmente para a formação do aluno;

• Compreender conceitos fundamentais na elaboração do planejamento, considerando os aspectos, interdisciplinar, multidisciplinar, transdisciplinar, competências e habilidades;

• Identificar os elementos do planejamento e os tipos de planos estabelecendo relações com temas desenvolvidos na disciplina;

• Observar diferentes práticas docentes, posicionando-se como sujeito capaz de propor transformações adequadas à realidade escolar.

• Conhecer e compreender as teorias de currículo;

• Conhecer e compreender diferentes métodos e técnicas de ensino e suas aplicações;

• Conhecer conceitos, finalidades e propósitos da avaliação educacional do processo de ensino-aprendizagem, aspectos legais e sua relação com os sistemas de avaliação da educação brasileira.

Ementa

Tendências pedagógicas e práticas de ensino. Teorias do currículo. Fundamentos teóricos e práticos do planejamento. Diferentes dimensões do planejamento pedagógico. Métodos e técnicas de ensino. Conceitos, finalidades e propósitos da avaliação educacional. Avaliação do processo de ensino-aprendizagem, aspectos legais e sua relação com os sistemas de avaliação da educação brasileira: saeb, enem. Modalidades de avaliação. O papel da avaliação na construção do sucesso/fracasso escolar e suas interfaces com a prática social global. Instrumentos e técnicas de avaliação.

Pré ou co - requisito (se houver)

Não há.

Conteúdos	**Carga Horária**
Unidade I: Tendências pedagógicas: práticas de ensino e de avaliação	10
Unidade II: Teorias de currículo	10
Unidade III: Planejamento 3.1 Fundamentos teóricos e práticos; 3.2 Elaboração de objetivos; 3.3 Conteúdos: seleção, organização e operacionalização.	20

Interdisciplinaridade, multidisciplinaridade e transdisciplinaridade; 3.4 Tipos de planejamento: de sistema, projeto político-pedagógico da instituição, plano de curso, plano de ensino e plano de aula; 3.5 Articulação dos tipos de planejamento com o projeto político-pedagógico.	
Unidade IV: O processo de avaliação da aprendizagem 4.1 Concepção de ensino versus avaliação; 4.2 Relação avaliação/medida em educação; 4.3 A avaliação e suas implicações no sucesso/fracasso escolar; 4.4 A avaliação como mecanismo de exclusão/inclusão social; 4.5 O "erro" na dinâmica do processo de aprendizagem.	10
Unidade V: A avaliação educacional, aspectos legais e os sistemas nacionais de avaliação 5.1 A avaliação na legislação educacional atual; 5.2 O professor e a avaliação do processo ensinoaprendizagem; 5.3 A recuperação de estudos; 5.4 O conselho de classe e a avaliação; 5.5 Os sistemas nacionais de avaliação da educação básica (saeb, enem).	10
Unidade VI: Instrumentos e técnicas de avaliação: 6.1 Modalidades de avaliação: diagnóstica, somativa e formativa; 6.2 Os objetivos e seu papel na avaliação da aprendizagem. 6.3 O papel dos instrumentos de avaliação: função de retroalimentação do sistema; 6.4 Os instrumentos de avaliação e suas etapas: elaboração; aplicação; análise; comunicação dos resultados; tomada de decisão; 6.5 Técnicas e instrumentos de avaliação no ensino: *6.5.1 A observação;* *6.5.2 A prova objetiva;* *6.5.3 A prova subjetiva;* *6.5.4 A entrevista;* *6.5.5 O estudo de caso;* *6.5.6 As dinâmicas de grupo;*	10

6.5.7 A auto-avaliação.	
Unidade VII: Métodos e técnicas de ensino	20

Estratégia de aprendizagem

- Aulas expositivas e dialogadas;
- Seminários;
- Trabalhos em grupo;
- Apresentações;
- Oficinas de planejamento e de avaliação.

Recursos metodológicos

- Artigos;
- CD e DVD;
- Quadro Branco;
- Projetor Multimídia;
- Biblioteca;
- Laboratório de informática com internet.

Avaliação da aprendizagem

Critérios:	**Instrumentos:**
• A avaliação terá caráter diagnóstico e formativo considerando as atividades propostas em sala de aula e as atividades extraclasse.	• Seminário; • Prova; • Elaboração, execução e análise de planos de ensino e planos de aula; • Elaboração questões de química; • Elaboração de projeto de ensino-aprendizagem.

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

HAYDT, R. C. C. **Curso de didática geral**. 6. ed. São Paulo: Atica, 2008.

MOREIRA, A. F. B. (Org.). **Currículo: políticas e práticas.** 11. ed. Campinas: Papirus, 2011.

AQUINO, J. G. (Org.). **Erro e fracasso na escola.** 2. ed. São Paulo: Summus, 1997.

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

SAVIANI, D. **História das ideias pedagógicas no Brasil.** 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2010.

GIMENO SACRISTÁN, J.; PEREZ GOMEZ, A. I. **Compreender e transformar o ensino.** 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

VEIGA, I. P. A. **Repensando a didática.** 29. ed. Campinas: Papirus, 2011.

MACHADO, N. J. **Epistemologia e didática:** as concepções de conhecimento e inteligência e a prática docente. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

VALE, M. I. P. **As questões fundamentais da didática:** enfoque político-social construtivista.

Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1992.

CAMPOS, M. C. C.; NIGRO, R. G. **Didática de ciências:** o ensino-aprendizagem como investigação. São Paulo: FTD, 1999.

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

LIBÂNEO, J. C.; OLIVEIRA, J. F.; TOSCHI, M. S. **Educação Escolar: políticas, estrutura e organização.** 10. ed. São Paulo: Cortez, 2008.

LIBÂNEO, J. C. **Democratização da Escola Pública:** a pedagogia crítico social dos conteúdos. 26. ed. São Paulo, 2011.

PIMENTA, S. G.(Org.) **Didática e formação de professores:** percursos e perspectivas no Brasil e em Portugal. 6. ed. São Paulo: Cortez, 1997.

5° Período

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Química Inorgânica II	
Professor: Mauro César Dias	
Período letivo: quinto	**Carga horária:** 60 h

Objetivos

Geral:

Compreender as ligações e propriedades espectroscópicas dos complexos e compostos organometálicos.

Específico:

• Avaliar os conceitos fundamentais da teoria de grupo e planejar as operações de simetria em moléculas e complexos;

• Registrar conhecimento das teorias de ligação que se aplicam nos complexos metálicos para combinar com suas características espectrais e propriedades magnéticas;

• Estudar os mecanismos das reações dos complexos e dos compostos organometálicos em termos das ligações, ligantes e exemplos aplicáveis;

• Manusear materiais e equipamentos de laboratório em processos de síntese, purificação e caracterização de complexos utilizando métodos físicos aplicados em química inorgânica como espectroscopia e espectrometria.

Ementa

Simetria molecular; teorias de ligação nos compostos de coordenação e espectroscopia eletrônica; reações dos complexos; introdução a complexos organometálicos.

Parte prática: síntese e caracterização espectroscópica de complexos.

Pré ou co - requisito (se houver)

Química inorgânica I (pré-requisito)

Conteúdos	**Carga Horária**
Unidade I: Simetria molecular	8

1.1 Elementos e operações de simetria; 1.2 Classificação de moléculas em grupos pontuais; 1.3 Tabelas de multiplicação; 1.4 Aplicações gerais.	
Unidade II: Teorias de ligação nos compostos de coordenação e espectroscopia eletrônica 2.1 Estrutura eletrônica – teoria do campo cristalino; 2.2 Teoria do orbital molecular; 2.2 Espectros eletrônicos – termos espectroscópicos de Russel-Saunders, configurações dn, regras de Laporte, diagramas de Orgel e Tanabe-Sugano, regras de seleção e intensidade das bandas, série nefelauxética.	12
Unidade III: Reações dos complexos 3.1 Reações de substituição do ligante – considerações termodinâmicas, velocidade de substituição de ligante, classificação dos mecanismos; 3.2 Substituição do ligante em complexos quadrado planos – nucleofilicidade, geometria do estado de transição; 3.3 Substituição do ligante em complexos octaédricos – leis de velocidade, ativação, hidrólise básica, estereoquímica, isomerização; 3.4 Reações de oxirredução – esfera interna e externa; 3.5 Reações fotoquímicas.	13
Unidade IV: Introdução a complexos organometálicos 4.1 A ligação - configurações estáveis, contagem de elétrons e estados de oxidação, nomenclatura; 4.2 Os ligantes; 4.3 Os compostos – carbonilas do bloco d, metalocenos, ligação metal-metal; 4.4 As reações – substituição do ligante, adição oxidativa e eliminação redutiva, metátese, reações com hidreto.	12
Parte prática **Síntese e caracterização espectroscópica de complexos: [ni(nh3)6]cl2, [ni(en)3]cl2.2h2o, etc.**	15
Estratégia de aprendizagem	
• Aulas expositivas; • Aulas práticas com atividades em grupo; • Resolução de problemas;	

• Relatórios técnicos com pesquisas relacionadas aos temas de trabalhos de pesquisa.

Recursos metodológicos

• Quadro Branco;

• Projetor Multimídia;

• Artigos científicos;

• Programas de computador correlacionados;

• Roteiros de aulas práticas;

• Laboratório de aulas práticas;

• Espectrofotômetro dms 100 na região do uv-vis;

• Espectrofotômetro na região do infravermelho médio.

Avaliação da aprendizagem

Critérios:	**Instrumentos:**
• Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. • A avaliação acontecerá de forma contínua por meio de questões para estudo, avaliações escritas (teoria) e práticas (laboratório) e pesquisa na literatura recomendada.	• Provas escritas; • Relatórios de aulas práticas; • Trabalhos de pesquisa.

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

SHRIVER, P. W. et al. **Química inorgânica.** 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

LEE, J. D. **Química inorgânica não tão concisa.** São Paulo: Edgard Blucher, 2013.

OLIVEIRA. G. M. **Simetria de moléculas e cristais:** fundamentos da espectroscopia vibracional. Porto Alegre: Bookman, 2009.

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

COTTON, F. A. **Advanced inorganic chemistry.** 6th. ed. New York: John Wiley & Son, 1999.

HUHEEY, J. E.; KEITER, E.A.; KEITER, R. L. **Inorganic chemistry.** 4th. ed. Nova Iorque: Haper Collins, 1993.

GREENWOOD, N.N.; EARNSHAW, A. **Chemistry of the elements.** 2nd. ed. Londres: Butterworths, 1997.

BROWN, T. L.; H. LEMAY, H. E.; BRUCE E. **Química:** a ciência central. 9. ed. Englewood Cliffs, N. J.: Prentice Hall, 2005.

BRITO, Marcos Aires de. **Química inorgânica**: compostos de coordenação. Blumenau: EDIFURB, 2002.

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Análise Instrumental	
Professor: Araceli Verônica Flores Nardy Ribeiro	
Período letivo: quinto	**Carga horária:** 90 h

Objetivos

Geral:

Valorizar os conhecimentos adquiridos reconhecendo sua importante função no desenvolvimento científico das tecnologias contemporâneas.

Específico:

• Compreender os principais métodos instrumentais de análise;

• Reconhecer espectros de espectroscopia Ultravioleta e espectroscopia no infravermelho médio;

• Interpretar espectros de espectroscopia Ultravioleta e espectroscopia no infravermelho médio;

• Reconhecer cromatogramas (CLAE e CG);

• Interpretar cromatogramas (CLAE e CG);

• Compreender a potenciometria;

• Interpretar a potenciometria;

• Reconhecer espectros de absorção e emissão atômica;

• Interpretar espectros de absorção e emissão atômica.

Ementa

Parte teórica: introdução aos métodos instrumentais de análise; tratamento de amostras; propriedades da radiação eletromagnética; lei de Lambert-Beer – curva analítica; espectroscopia Ultravioleta-visível; introdução à eletroquímica; celas eletroquímicas e equação de Nernst; potenciometria e eletrogravimetria; introdução a métodos cromatográficos; cromatografia gasosa (CG) e cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE); espectroscopia de absorção e emissão atômica.

Parte prática: práticas relacionadas aos itens teóricos.

Pré ou co - requisito (se houver)

Química analítica quantitativa (pré-requisito)

Conteúdos	**Carga Horária**
Unidade I: Introdução aos métodos instrumentais de análise	4
Unidade II: Propriedades da radiação eletromagnética, lei de Lambert-Beer – curva analítica	6
Unidade III: Espectroscopia ultravioleta e visível 3.1 Instrumentação e seus componentes; 3.2 Interpretação de espectros de ultravioleta e visível; 3.3 Aplicações.	8

Unidade IV: Introdução à eletroquímica, celas eletroquímicas, equação de Nernst e potenciometria	8
Unidade V: Eletrogravimetria	6
Unidade VI: Introdução a métodos cromatográficos	6
Unidade VII: Cromatografia gasosa 7.1 Instrumentação e seus componentes; 7.2 Interpretação de cromatogramas; 7.3 Aplicações.	8
Unidade VIII: Cromatografia líquida de alta eficiência 8.1 Instrumentação e seus componentes; 8.2 Interpretação de cromatogramas; 8.3 Aplicações.	8
Unidade IX: Espectroscopia no absorção e emissão atômica 9.1 Instrumentação e seus componentes; 9.2 Interpretação de dados; 9.3 Aplicações.	8
Unidade X: Prática 10.1 Espectroscopia de ultravioleta; 10.2 Espectroscopia de infravermelho; 10.3 Potenciometria; 10.4 Eletrogravimetria; 10.5 Cromatografia líquida de alta eficiência; 10.6 Visitas técnicas.	28
Estratégia de aprendizagem	
• Aula expositiva dialogada; • Trabalhos em grupo; • Resolução de problemas; • Demonstrações e reproduções; • Estudo de casos	
Recursos metodológicos	
• Quadro Branco; • Projetor Multimídia;	

• Roteiros de aulas práticas; • Laboratório de aulas práticas; • Equipamentos.

Avaliação da aprendizagem	
Critérios: A avaliação será processual e ocorrerá de maneira contínua, dinâmica, diagnóstica e abrangente onde os seguintes itens serão utilizados como critérios: • Capacidade individual de aquisição de conhecimento (provas escritas individuais); • Capacidade de trabalhar em grupo (confecção de relatórios técnicos); • Capacidade de explicar os conceitos adquiridos oralmente (resolução de exercícios da lista no quadro); • Capacidade de reconhecer a aplicação prática dos conhecimentos e análise crítica de resultados experimentais (visitas técnicas e debate sobre artigos científicos).	**Instrumentos:** • Provas escritas – 70 pontos total; • Listas de exercícios – 5 pontos; • Relatórios técnicos – 10 pontos; • Visitas técnicas – 5 pontos; • Artigos científicos – 10 pontos.

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

HOLLER, F. James; SKOOG, Douglas A.; CROUCH, Stanley R. **Princípios de análise instrumental**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

SOARES, L. V. **Curso básico de instrumentação para analistas de alimentos e fármacos.** Barueri: Manole, 2006.

COLLINS, C. H.; BRAGA, G. L.; BONATO, P. S. **Fundamentos de cromatografia.** Campinas: UNICAMP, 2010.

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

SKOOG, D. A. et al. **Fundamentos de química analítica.** 8. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2006.

HARRIS, D. C. **Análise química quantitativa.** 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

CIENFUEGES, F.; VAITSMAN, D. S. **Análise instrumental**. Rio de Janeiro: Interciência, 2000.

VOGEL, Arthur Israel. **Análise química quantitativa.** 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.

CIOLA, R. **Fundamentos da cromatografia a líquido de alto desempenho:** HPLC. São Paulo: Edgard Blucher, 2009.

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Física Geral III	
Professor: Cézar Laurence Barros	
Período letivo: quinto	**Carga horária:** 60 h

Objetivos
Geral: Utilizar a representação matemática das leis físicas como instrumento de análise e predição das relações entre grandezas e conceitos, aplicando os princípios e leis físicas na solução de problemas práticos. **Específico:** • Relacionar fenômenos naturais com os princípios e leis físicas que os regem; • Relacionar matematicamente fenômenos físicos; • Resolver problemas de engenharia e ciências físicas; • Realizar experimentos com medidas de grandezas físicas; • Analisar gráficos e tabelas relacionadas a grandezas físicas; • Interpretar gráficos e tabelas relacionadas a grandezas físicas.
Ementa
Carga elétrica; Lei de Coulomb; o campo elétrico; a Lei de Gauss; o potencial elétrico; energia potencial elétrica; propriedades elétricas dos materiais; resistência elétrica; leis de Ohm; associação de resistores e de capacitores; corrente elétrica, circuitos de corrente contínua; o campo magnético; lei de indução de Faraday; lei de Lenz; propriedades magnéticas dos materiais; a lei de Ampère.
Pré ou co - requisito (se houver)
Física Geral III (pré-requisito)

Conteúdos	Carga Horária
UnidadeI: a lei de Coulomb 1.1 Carga elétrica; 1.2 Condutores e isolantes; 1.3 A lei de Coulomb; 1.4 Distribuição contínua de cargas; 1.5 Conservação da carga.	4
Unidade II: o campo elétrico 2.1 Conceito de campo; 2.2 O campo elétrico; 2.3 Campo elétrico de cargas pontuais; 2.4 Campo elétrico de distribuições contínuas; 2.5 Linhas de campo elétrico; 2.6 Uma carga pontual em um campo elétrico; 2.7 Dipolo elétrico.	6

Unidade III: a lei de Gauss 3.1 O fluxo de um campo vetorial; 3.2 O fluxo de um campo elétrico; 3.3 A lei de Gauss; 3.4 Aplicações da lei de Gauss; 3.5 Condutores; 3.6 Testes experimentais da lei de Gauss.	6
Unidade IV: energia potencial elétrica e potencial elétrico 4.1 Energia potencial; 4.2 Energia potencial elétrica; 4.3 Potencial elétrico; 4.4 Cálculo do potencial elétrico através do campo elétrico; 4.5 Potencial devido a cargas pontuais; 4.6 Potencial elétrico devido a distribuição contínua de cargas; 4.7 Cálculo do campo elétrico através do potencial elétrico; 4.8 Superfícies equipotenciais; 4.9 Potencial de um condutor carregado.	6
Unidade V: as propriedades elétricas dos materiais 5.1 Tipos de materiais; 5.2 Condutor em um campo elétrico: condições estáticas e dinâmicas; 5.3 Materiais ôhmicos; 5.4 Lei de ohm; 5.5 Isolante em um campo elétrico.	6
Unidade VI: capacitância 6.1 Capacitores; 6.2 Capacitância; 6.3 Cálculo de capacitância; 6.4 Capacitores em série e em paralelo; 6.5 Armazenamento de energia em um campo elétrico; 6.6 Capacitor com dielétrico.	6

Unidade VII: circuitos de corrente contínua 7.1 Corrente elétrica; 7.2 Força eletromotriz; 7.3 Análise de circuitos; 7.4 Campos elétricos em circuitos; 7.5 Resistores em série e em paralelo; 7.6 Transferência de energia em um circuito elétrico; 7.7 Circuitos RC.	6
Unidade VIII: o campo magnético 8.1 Interações magnéticas e polos magnéticos; 8.2 Força magnética sobre uma carga em movimento; 8.3 Cargas em movimento circular; 8.4 O efeito Hall; 8.5 Força magnética sobre um fio conduzindo uma corrente; 8.6 Torque sobre uma espira de corrente.	4
Unidade IX: o campo magnético de uma corrente 9.1 Campo magnético devido a uma carga em movimento; 9.2 Campo magnético de uma corrente – lei de Biot Savart; 9.3 Força entre duas correntes paralelas; 9.4 Lei de Ampère. 9.5 Campo magnético de solenóides e toróides;	6
Unidade X: a lei de indução de Faraday 10.1 Os experimentos de Faraday; 10.2 Lei de indução de Faraday; 10.3 Lei de Lenz; 10.4 F.e.m. de movimento; 10.5 Geradores e motores; 10.6 Campos elétricos induzidos.	6
Unidade XI: propriedades magnéticas dos materiais 11.1 O dipolo magnético;	4

11.2 A força sobre um dipolo em um campo não-uniforme; 11.3 Magnetismo atômico e nuclear; 11.4 Magnetização; 11.5 Materiais magnéticos.	

Estratégia de aprendizagem

- Atividades em grupo;
- Estudos de caso retirados de revistas/ artigos/ livros;
- Exercícios sobre os conteúdos;
- Levantamento de casos;
- Aulas expositivas e interativas.

Recursos metodológicos

- Quadro Branco;
- Projetor multimídia;
- Vídeos;
- *Softwares*.

Avaliação da aprendizagem

Critérios:	**Instrumentos:**
• Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. • A avaliação acontecerá de forma contínua por meio de questões para estudo, avaliações escritas (teoria) e práticas (laboratório) e pesquisa na literatura recomendada.	• Provas escritas; • Relatórios de aulas práticas.

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos da Física:** eletromagnetismo, volume 3. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, R. **Física 3.** 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. **Física III:** eletromagnetismo. 12. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2011.

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

TIPLER, P. A. **Física para cientistas e engenheiro**: volume 2, eletricidade e magnetismo, óptica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

SERWAY, R. A.; JEWETT, J. H. **Princípios de Física.** 3. ed. São Paulo: Cengage-Learning, 2004. v. 3.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica 3:** eletromagnetismo. 4. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2011.

TREFIL, J. S.; HAZEN, R. M. **Física viva:** uma introdução a física conceitual: volume 3**.** Rio de

Janeiro: LTC, 2006.

WALKER, J. **O circo voador da física.** 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Química Orgânica I	
Professor: Hildegardo Seibert França	
Período letivo: quinto	**Carga horária:** 60 h

Objetivos

Geral:

Compreender as características estruturais de moléculas orgânicas.

Específico:

• Conhecer as características estruturais e as propriedades específicas das moléculas orgânicas;

• Identificar os grupos funcionais mais importantes e suas principais propriedades;

• Correlacionar os conhecimentos com as transformações da natureza que levam à produção das diversas classes de substâncias;

• Desenhar e propor arranjos tridimensionais para explicar as propriedades físico-químicas das substâncias;

• Construir modelos que propiciem o raciocínio espacial das estruturas das moléculas orgânicas.

Ementa

Ligações químicas e estrutura molecular de compostos orgânicos. Principais classes de compostos orgânicos: grupos funcionais. Forças intermoleculares. Conceitos de acidez e basicidade. Alcanos: nomenclatura, análise conformacional e síntese. Estereoquímica. Reações iônicas: substituição nucleofílica em carbono saturado e eliminação de haletos. Alcenos e alcinos: nomenclatura, propriedades e síntese. Reações radicalares. Álcoois e éteres: nomenclatura, propriedades e síntese.

Pré ou co - requisito (se houver)

Química geral II (pré-requisito)

Conteúdos	**Carga Horária**
Unidade I: Compostos de carbono e ligações químicas	4
Unidade II: Grupos funcionais e forças intermoleculares	4
Unidade III: Ácidos e bases orgânicas	6
Unidade IV: Alcanos e cicloalcanos, análise conformacional	6
Unidade V: Estereoquímica	8
Unidade VI: Reações iônicas: reações de substituição e reações de eliminação dos haletos de alquila.	8

Unidade VII: Alcenos e alcinos: propriedades e síntese.	6
Unidade VIII: Reações radicalares	9
Unidade IX: Álcoois e éteres	9

Estratégia de aprendizagem

• Exposição oral dialogada;

• Resolução de exercícios relacionados à teoria.

Recursos metodológicos

• Computador;

• Projetor multimídia;

• Quadro branco.

Avaliação da aprendizagem

Critérios:	**Instrumentos:**
• Nota máxima: 100. • 1º avaliação: 30 pts. • 2º avaliação: 30 pts. • 2º avaliação: 30 pts. • Exercícios: 10 pts. Todas as avaliações são de conteúdos cumulativos.	• Provas escritas individuais; • Exercícios em sala de aula para diagnóstico do conhecimento e fixação da aprendizagem.

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

SOLOMONS, T.W. G.; FRYHLE, C. B. **Química orgânica:** volume 1. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

BRUICE, Paula Yurkanis. **Química orgânica:** volume 1. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

MCMURRY, John. **Química orgânica**: volume 1. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

MCMURRY, John. **Química orgânica**: volume 2. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

CONSTANTINO, M. G.; SILVA, G. V. J.; DONATE, P. M. **Fundamentos de química experimental**. 2. ed. São Paulo: EDUSP, 2011.

BARBOSA, L. C. A. **Introdução à química orgânica.** 2. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

VOLLHARDT, K. P. C.; SCHORE, N. E. **Química orgânica**: estrutura e função. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

ALLINGER, N. **Química orgânica.** 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 2011.

BRUICE, Paula Yurkanis. **Química orgânica**: volume 2. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Química Orgânica Experimental I	
Professores: Ana Brígida Soares e Wanderson Romão	
Período letivo: quinto	**Carga horária:** 30 h

Objetivos

Geral:

Compreender o comportamento físico e químico dos compostos orgânicos.

Específico:

• Utilizar algumas técnicas experimentais de separação, purificação e identificação de substâncias orgânicas;

• Desenhar e propor arranjos tridimensionais para explicar as propriedades físico-químicas das substâncias.

Ementa

Determinação de ponto de fusão e ponto de ebulição; cristalização e recristalização; destilação simples e a vácuo; destilação fracionada; cromatografia em camada fina; cromatografia em coluna; extração com solventes; reações orgânicas.

Pré ou co - requisito (se houver)

Química orgânica I (co-requisito)

Conteúdos	**Carga Horária**
Unidade I: Software de representação de estruturas químicas	3
Unidade II: Grupos funcionais e forças intermoleculares	2
Unidade III: Ponto de ebulição	2
Unidade IV: Cristalização e recristalização	2
Unidade V: Destilação simples	2
Unidade VI: Destilação à vácuo	2
Unidade VII: Destilação fracionada	2
Unidade VIII: Cromatografia em camada fina	2
Unidade IX: Cromatografia em coluna	2
Unidade X: Extração com solventes	2
Unidade XI: Extração por solvente ácido-base	3
Unidade XII: Síntese do iodofórmio	3
Unidade XIII: Cicloexanona	3

Estratégia de aprendizagem	
• Trabalhos práticos em laboratório e confecção de relatórios das aulas práticas.	
Recursos metodológicos	
• Cópias dos procedimentos relacionados aos assuntos das aulas práticas (1 por estudante); • Laboratório de química orgânica; • Laboratório de informática com acesso à internet para realização de pesquisa bibliográfica em bases de dados e periódicos assinados através do portal periódicos da capes.	
Avaliação da aprendizagem	
Critérios: • Ex – valor máximo = 100; • Re1 – valor máximo = 100; • Re2 – valor máximo = 100; • Pf – valor máximo = 100; Nota na disciplina (nd) = (ex x 1 + re1 x 2 + re2 x 3)/6 Se nd ≥ 60 o aluno estará aprovado na disciplina Se a nd < 60, o aluno será submetido ao instrumento final de avaliação A aprovação do aluno será determinada de acordo com a regulamentação da organização didática (rod).	**Instrumentos:** • Exercícios (ex); • Relatório 1 (re1); • Relatório 2 (re2); • Instrumento final de avaliação (pf); Os relatórios serão sorteados e deverão ser confeccionados em 2 horas, a partir de dados anotados no caderno de laboratório.
Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)	
SOLOMONS, T.W. G.; FRYHLE, C. B. **Química orgânica:** volume 1. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. BRUICE, Paula Yurkanis. **Química orgânica:** volume 1. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012. MCMURRY, John. **Química orgânica**: volume 1. São Paulo: Cengage Learning, 2012. MCMURRY, John. **Química orgânica**: volume 2. São Paulo: Cengage Learning, 2012.	
Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)	
PAVIA, Donald L. et al. **Introduction to organic laboratory techniques**: a microscale approach. 4th ed. Belmont, Califórnia: Thomson Brooks/Cole, 2007. MORRISON, R.; BOYD, R. Quiímica organic. 13. Ed. Lisboa: Fundação calouste gulbenkian, 1996. BARBOSA, L. C. A. **Introdução à química orgânica.** 2. ed. São Paulo: Pearson, 2011. VOLLHARDT, K. P. C.; SCHORE, N. E. **Química orgânica**: estrutura e função. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. ALLINGER, N. **Química orgânica.** 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 2011.	

Curso: Licenciatura em Química

Unidade curricular: Instrumentação para o Ensino de Ciências

Professores: Michele Waltz Comaru dos Passos

Período letivo: quinto	**Carga horária:** 60 h

Objetivos

Geral:

Discutir a apropriação do conhecimento de forma sócio-histórico-ambiental levando em conta as implicações da ciência e da tecnologia na sociedade. Apropriar-se de estratégias não convencionais para o ensino de ciências e de química.

Específico:

• Discutir e praticar estratégias de ensino, produção de material didático e tecnologias da informação e comunicação (tic);

• Conhecer os espaços não formais de aprendizagem e desenvolver estratégias de ensino de ciências e de química utilizando esses espaços;

• Perceber nas estratégias de ensino a articulação entre ciência e arte;

• Desenvolver estratégias de ensino e de produção de material didático à luz do ctsa.

Ementa

Estratégias de ensino; produção de material didático; utilização de tecnologias da informação e comunicação (tic); espaços não formais do ensino de ciências; ciência e arte.

Pré ou co - requisito (se houver)

Didática geral (pré-requisito)

Conteúdos	**Carga Horária**
Unidade I: Estratégias de ensino, produção de material didático e tecnologias da informação e comunicação (tic) - discutir as práticas pedagógicas de ensino de ciências/química realizadas nos ambientes virtuais de aprendizagem (ava), enfocando os espaços de livre acesso tais como blog, e-mail e grupos de discussão, além de programas de produção de vídeo e documentário (move maker) e o uso de estratégias não convencionais.	16
Unidade II: Espaços não formais do ensino de ciências - discutir a divulgação científica e a ciência vinculadas nos meios de transmissão tais como o rádio, tv, revistas, museu e centro de ciências. Eventos voltados para divulgação da ciência. Feiras de ciências. Discutir a formação do cidadão.	20
Unidade III: Ciência e arte - discutir a relação entre a ciência e a arte, sua importância para formação do cidadão. Uso de cinema e teatro no ensino de ciências e de química.	9
Unidade IV: Estratégias de ensino, produção de material didático à luz do ctsa - discussão acerca de temas no campo da ctsa como eixo orientador do desenvolvimento da disciplina. Produção de jogos educativos articulados ao ensino de química e de ciências envolvendo a mesma temática.	15

Estratégia de aprendizagem	
• Exposição dialogada com prática concomitante de *softwares* específicos de química e/ou softwares de apresentação; • Utilização e produção de materiais didáticos não convencionais; • Preparação de experimentos demonstrativos de ciências com materiais cotidianos; • Utilização de produções artísticas no ensino de química.	
Recursos metodológicos	
• Computador, projetor multimídia, tela e quadro branco; • Laboratório de informática com *softwares* necessários instalados; • Laboratório de química/ciências; • Laboratório de prática de ensino de ciências; • Jogos educativos, poesias, músicas, crônicas, charges, propagandas, fotografias, filmes etc.	
Avaliação da aprendizagem	
Critérios: Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. • Avaliações individuais com valor de 70% da nota final; • Relatórios de visita técnica e produção textual valor de 30% da nota final.	**Instrumentos:** • Elaboração e apresentação de estratégias de ensino convencionais e não convencionais; • Confecção de material didático com recursos diversificados; • Relatórios e avaliação oral acerca da apropriação do uso dos espaços não formais como estratégias complementares de ensino de ciências/química.

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

DELEZOICOV, D. et al. **Ensino de Ciências:** fundamentos e métodos. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CHASSOT, A. I. **A ciência através dos tempos**. 2. ed. reform. São Paulo: Moderna, 2004.

MASSARANI, L.; TURNEY, J.; MOREIRA, I. C. (Org.) **Terra incógnita:** a interface entre ciência e público**.** Rio de Janeiro: Vieira & Lent, 2005.

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

CARVALHO, A. M. P. (Org.). **Ensino de ciências**: unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: Cengage Learning, 2004.

CHASSOT, A. I. **Alfabetização científica:** questões e desafios para a educação. 5. ed. Ijuí: Unijuí, 2011.

GOHN, M. G. M. **Educação não formal e o educador social**: atuação no desenvolvimento de projetos sociais. 1. ed. São Paulo: Cortez, c2010.

LUCA, A. G.; SANTOS, S. A. **Dialogando ciência**: entre sabores, odores e aromas: contextualizando alimentos química e biologicamente. 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2010.

MATEUS, A. L. **Química na cabeça 2:** experiências espetaculares para você fazer em casa ou

na escola. Belo Horizonte: UFMG, 2010.

MORTIMER, E. F. **Linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências**. Belo Horizonte: UFMG, 2000.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLE, R. P. **Educação em química:** compromisso com a cidadania. 4. Ed. Ijuí: Unijuí, 2010.

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Estágio Supervisionado I	
Professor: Fernanda Zanetti Becalli	
Período letivo: quinto	**Carga horária:** 80 h

Objetivos

Geral:

Promover integração do discente/licenciando com o ambiente escolar por meio de observação das ações de cunho administrativo, organizacional, cultural e físico estrutural desenvolvidas neste espaço como forma de familiarizar-se com os papéis inerentes à escola.

Específico:

• Aprimorar hábitos e atitudes profissionais;

• Refletir criticamente sobre questões atuais do cotidiano educacional em escolas de Educação Básica com foco no último ano do Ensino Fundamental e no Ensino Médio;

• Analisar em instituição campo a estrutura administrativa, pedagógica e físico estrutural;

• Observar, refletir e analisar o funcionamento da secretaria, do setor pedagógico, do setor administrativo;

• Analisar a organização/funcionamento/utilização da biblioteca, do pátio/recreio, do refeitório, da sala dos professores e outros espaços de convívio escolar;

• Analisar documentos escolares (projeto pedagógico, regimento, organograma, "livro" de registro de ponto, boletim escolar, calendário, entre outros);

• Analisar a relação entre os princípios filosóficos e didático-pedagógicos expressos no projeto pedagógico da instituição campo e a prática educacional existente;

• Relatar entrevistas, observações, reflexões e análises por meio de relatórios, e formulários.

Ementa

Reflexão sobre questões atuais do cotidiano da educação básica. Observação, investigação, reflexão e problematização da prática relacionada à gestão e organização escolares em seus diferentes espaços/tempos. Análise de documentos escolares. Análise da relação entre os princípios expressos no projeto pedagógico e a prática educacional existente.

Pré ou co - requisito (se houver)

Química Geral II; Didática geral (pré-requisitos)

Conteúdos	**Carga Horária**
Unidade I: Reunião de orientação	2

Unidade II: Elaboração de proposta de pesquisa no ambiente escolar	6
Unidade III: Encaminhamento à instituição campo	2
Unidade IV: Estudo acerca de questões atuais do cotidiano educacional em escolas de educação básica	20
Unidade V: Pesquisa em instituição campo	30
Unidade VI: Elaboração de relatório final	14
Unidade VII: Apresentação de relatório final (seminários)	6

Estratégia de aprendizagem

• Aulas expositivas e dialogadas;

• Leituras, discussões e trabalhos em grupo ou individual intercalados com a pesquisa em campo;

• Observação e pesquisa em instituições educativas públicas e/ou privadas;

• Confecção de proposta de pesquisa no ambiente escolar;

• Confecção de relatórios de visita e de relatório final.

Recursos metodológicos

• Formulários específicos (fichas de observação e de entrevista);

• Projetor multimídia;

• Gravador;

• Bibliografia (livros e/ou textos) específica acerca do cotidiano escolar da educação básica na atualidade;

• Filme, documentário, DVD;

• Laboratório de informática com internet.

Avaliação da aprendizagem

Critérios:	**Instrumentos:**
• A avaliação acontecerá de forma permanente ao longo do processo, por meio de confecção/aplicação dos instrumentos de pesquisa e da apresentação dos trabalhos e relatórios em grupos; • Serão observadas a objetividade, clareza e qualidade dos instrumentos de pesquisa, dos trabalhos e relatórios apresentados; • Serão observados o relacionamento interpessoal, o desempenho individual, a responsabilidade, a frequência, o cumprimento dos prazos em relação às tarefas.	• Proposta de pesquisa no ambiente escolar (15 pontos); • Formulários (15 pontos); • Relatório final (50 pontos); • Seminários (20 pontos).

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. 50. ed. Rio de

Janeiro: Paz e Terra, 2011.

GARCIA, R. L.; ALVES, N. (Org.). **O sentido da escola.** 5. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2008.

PAQUAY, L.; PERRENOUD, P.; ALTET, M. (Org.). **Formando professores profissionais**: Quais estratégias? Quais competências? 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2001.

PIMENTA, S. G. (Org.). **Saberes pedagógicos e atividade docente.** 8. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

PERRENOUD, P. **10 novas competências para ensinar:** convite à viagem. Porto Alegre: Artmed, 2008.

PIMENTA, S. G. **Didática e formação de professores:** percursos e perspectivas no Brasil e em Portugal. 6. ed. São Paulo: Cortez, 1997.

VEIGA, I. P.; FONSECA, M. (Org.). **As dimensões do projeto político-pedagógico**: novos desafios para a escola. 9. ed. Campinas: Papirus, 2011.

GADOTTI, Moacir. **Boniteza de um sonho**: ensinar-e-aprender com sentido. 2. ed. São Paulo: Instituto Paulo Freire, 2011.

PARO, V. H. **Gestão democrática da escola pública.** 3. ed. São Paulo: Ática, 2008.

RANCIERE, J. **O mestre ignorante:** cinco lições sobre a emancipação intelectual**.** 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

DELORS, J. et al. (Coord.). **Educação:** um tesouro a descobrir. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

NÓVOA, A. **Profissão professor.** 2. ed. Lisboa: Porto Editora, 2009.

GIROUX, H. A. **Os professores como intelectuais**: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 1997.

GANDIN, D.; CRUZ, C. H. C. **Planejamento na sala de aula**. 12. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional.** 12. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

6° Período

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Físico-Química I	
Professor: Denise Rocco de Sena e Osmair Vital de Oliveira	
Período letivo: sexto	**Carga horária:** 60 h

Objetivos

Geral:

Compreender os fenômenos termodinâmicos e aplicar esses conceitos nas transformações físicas e químicas da matéria.

Específico:

• Entender a estrutura dos gases e seu comportamento em função da alteração de temperatura, pressão e volume;

• Diferenciar o comportamento dos gases ideais e reais;

• Compreender e calcular energia, calor e trabalho;

• Diferenciar entre processos reversíveis e irreversíveis;

• Aplicar o primeiro princípio da termodinâmica em transformações químicas e físicas;

• Calcular a variação de entropia;

• Aplicar o segundo princípio da termodinâmica em transformações químicas e físicas;

• Entender a espontaneidade dos processos físicos e químicos e as relações entre alterações no sistema e seus efeitos na vizinhança e no universo;

• Aplicar as equações fundamentais da termodinâmica para avaliar as variáveis do sistema durante as transformações;

• Relacionar a energia de Guibbs com a fugacidade;

• Utilizar o potencial químico para avaliar o equilíbrio durante as mudanças de fases da matéria.

Ementa

Propriedades dos gases ideais e reais, estrutura dos gases; energia e primeiro princípio da termodinâmica; segundo princípio da termodinâmica; variações de entropia e terceiro princípio da termodinâmica; espontaneidade; equações fundamentais da termodinâmica, energia de Guibbs, fugacidade; potencial químico; transformações físicas das substâncias puras.

Pré ou co - requisito (se houver)

Calculo II e Química Geral II (pré-requisito)

Conteúdos	**Carga Horária**
Unidade I: Propriedades dos gases 1.1 Lei de Boyle e lei de Charles; 1.2 Principio de Avogadro e a lei dos gases ideais; 1.3 Propriedades do gás ideal; 1.4 Misturas gasosas, variáveis de composição, lei de Dalton;	6

1.5 Pressão parcial.	
Unidade II: Gases reais 2.1 Desvios do comportamento ideal; 2.2 Equação de Van der Waals; 2.3 Isotermas; 2.4 O estado crítico; 2.5 Lei dos estados correspondentes.	6
Unidade III: Estrutura dos gases 3.1 Teoria cinética dos gases - hipóteses fundamentais; 3.2 Interpretação da função de distribuição de Maxwell.	6
Unidade IV: Energia e o primeiro princípio da termodinâmica 4.1 Trabalho e calor; 4.2 Trabalho de expansão e compressão, quantidades mínimas e máximas de trabalho; 4.3 Transformações reversíveis e irreversíveis; 4.4 Mudanças de estado a volume constante; 4.5 Experiência de Joule; 4.6 Mudança de estado a pressão constante; 4.7 Relação entre cp e cv; 4.8 Mudanças de estado adiabáticas; 4.9 Experiência de Joule –Thomson; 4.10 Aplicação do primeiro princípio nas reações químicas.	14
Unidade V: O segundo princípio da termodinâmica 5.1 Introdução a segunda lei; 5.2 Entropia: definição termodinâmica, ciclo de Carnot, desigualdade de Clausius; 5.3 Entropia de transição de fase, entropia na expansão de um gás ideal, variação de entropia com a temperatura; 5.4 A medida de entropia, terceira lei, entropias padrão de formação e de reação.	10
Unidade VI: Equações fundamentais da termodinâmica 6.1 Energias de Helmoholtz, trabalho máximo e energia de Gibbs;	10

6.2 Critérios de espontaneidade; 6.3 Equações fundamentais; 6.4 As relações de Maxwell e suas aplicações; 6.5 Energia de Gibbs molar padrão, variação da energia de Gibbs com a temperatura, variação da energia de Gibbs com a pressão; 6.6 Fugacidade e coeficiente de fugacidade.	
Unidade VII: Equilíbrio entre as fases da matéria 7.1 Estabilidade das fases; 7.2 Diagramas de fases; 7.3 Pontos: críticos, de ebulição, de fusão e triplos; 7.4 Fluídos supercríticos; 7.5 Diagramas de fases típicos; 7.6 O potencial químico – termodinâmica e equilíbrio; 7.7 O efeito da pressão aplicada sobre a pressão de vapor; 7.8 Curvas de equilíbrio; 7.9 A superfície dos líquidos: tensão superficial, bolhas, cavidades, gotículas, nucleação, capilaridade.	8

Estratégia de aprendizagem
• Aula expositiva dialogada; • Trabalhos em grupo; •Resolução de problemas.

Recursos metodológicos
• Quadro Branco; • Projetor multimídia; • Retroprojetor; • Listas de exercícios; • Textos.

Avaliação da aprendizagem	
Critérios: Serão utilizados como critérios: • Capacidade individual de aquisição de conhecimento (provas escritas individuais); • Capacidade de trabalhar em grupo (seminários); • Capacidade de explicar os conceitos	**Instrumentos:** • Provas escritas; • Listas de exercícios; • Seminários.

adquiridos oralmente (resolução de exercícios da lista no quadro).	

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

ATKINS, P. W.; DE PAULA, J. **Atkins físico-química**: volume 1. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

ATKINS, P. W.; DE PAULA, J. **Atkins físico-química**: volume 2. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC,2011.

CASTELLAN, G. W. **Fundamentos de físico-química**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

BALL, D. W. **Físico-química**: volume 1. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.

BALL, D. W. **Físico-química**: volume 2. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

LEVINE, Ira N. **Physical chemistry**. 6th ed. Nova York: McGraw-Hill, 2009.

MOORE, Walter John. **Físico-química**: volume 1. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 2012.

MOORE, Walter John. **Físico-química:** volume 2. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 2013.

PILLA, L. **Físico-Química I**: termodinâmica e equilíbrio químico. 2. ed. Porto Alegre: UFRGS, 2006.

QUÍMICA NOVA NA ESCOLA. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química, 1995. Trimestral. Disponível em:< http://link.periodicos.capes.gov.br.ez120.periodicos.capes.gov.br/sfxlcl41?url_ver=Z39.88-2004&url_ctx_fmt=fi/fmt:kev:mtx:ctx&ctx_enc=info:ofi/enc:UTF-8&ctx_ver=Z39.88-2004&rfr_id=info:sid/sfxit.com:azlist&sfx.ignore_date_threshold=1&rft.object_id=2550000000030257&svc.fulltext=yes/>. Acesso em: 12 dez. 2012.

QUÍMICA NOVA. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química, 1978- . Mensal. Disponível em: < QUÍMICA NOVA NA ESCOLA. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química, 1995. Trimestral. Disponível em:< http://link.periodicos.capes.gov.br.ez120.periodicos.capes.gov.br/sfxlcl41?url_ver=Z39.88-2004&url_ctx_fmt=fi/fmt:kev:mtx:ctx&ctx_enc=info:ofi/enc:UTF-8&ctx_ver=Z39.88-2004&rfr_id=info:sid/sfxit.com:azlist&sfx.ignore_date_threshold=1&rft.object_id=954928531031&svc.fulltext=yes> Acesso em: 12 dez. 2012.

Curso: Licenciatura em Química

Unidade curricular: Química Orgânica II

Professor: Denise Coutinho Endringer

Período letivo: sexto	**Carga horária:** 60 h

Objetivos

Geral:

Compreender as principais sínteses de substâncias orgânicas.

Específico:

• Conhecer as características estruturais e as propriedades específicas de moléculas orgânicas;

• Identificar os grupos funcionais mais importantes e suas principais propriedades; • Correlacionar os conhecimentos com as transformações da natureza que levam à produção das diversas classes de substâncias; • Desenhar e propor arranjos tridimensionais para explicar as propriedades físico-químicas das substâncias; • Construir modelos que propiciem o raciocínio espacial das estruturas das moléculas orgânicas.
Ementa
Sistemas insaturados conjugados, aromaticidade. Compostos aromáticos: nomenclatura, propriedades e reações. Reações pericíclicas. Aldeídos e cetonas: nomenclatura, propriedades, adição nucleofílica à carbonila, reações aldólicas. Ácidos carboxílicos e seus derivados: nomenclatura, propriedades, reações de substituição nucleofílica em grupamento acila. Reações de substituição alfa à carbonila. Síntese e reações de compostos β-dicarbonílicos. Aminas: nomenclatura, propriedades e reações. Compostos heterocíclicos. Fenóis e haletos de arila: substituição aromática nucleofílica.
Pré ou co - requisito (se houver)
Química orgânica I (pré-requisito)

Conteúdos	**Carga Horária**
Unidade I: sistemas insaturados conjugados	6
Unidade II: compostos aromáticos	7
Unidade III: reações de compostos aromáticos	7
Unidade IV: aldeídos e cetonas	7
Unidade V: ácidos carboxílicos e seus derivados	7
Unidade VI: síntese e reações dos compostos beta-dicarbonílicos e ânions enolato	8
Unidade VII: aminas - propriedades físicas; reatividade química	5
Unidade VIII: fenóis e haletos de arila. Substituição nucleofílica aromática	8
Unidade IX: compostos heterocíclicos	5

Estratégia de aprendizagem
• Exposição oral dialogada; •Resolução de exercícios relacionados à teoria.
Recursos metodológicos
• Computador; • Projetor multimídia; • Tela; • Quadro branco.
Avaliação da aprendizagem

Critérios:	**Instrumentos:**
Nota máxima: 100. • 1º avaliação: 30 pts. • 2º avaliação: 30 pts. • 3º avaliação: 30 pts. • Exercícios: 10 pts. Todas as avaliações são de conteúdos cumulativos.	Avaliações individuais escritas e exercícios em sala de aula para diagnóstico do conhecimento e fixação da aprendizagem.

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. **Química orgânica**: volume 2. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

BRUICE, P. Y. **Química orgânica**: volume 2. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

MCMURRY, J. **Química orgânica**: volume 1. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

MCMURRY, J. **Química orgânica**: volume 2. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

CONSTANTINO, M. G. **Química orgânica**: curso básico universitário, volume 3. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

BARBOSA, L. C. A. **Introdução à química orgânica**. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

VOLLHARD, K. P. C.; SCHORE, N. E. **Química orgânica:** estrutura e função. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

ALLINGER, N. **Química orgânica**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 2011.

BETTELHEIM, F. A. et al. **Introdução à química orgânica**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

Curso: Licenciatura em Química

Unidade curricular: Química Orgânica e Experimental II

Professor: Wanderson Romão

Período letivo: sexto	**Carga horária:** 30 h

Objetivos

Geral:

Compreender as principais sínteses de substâncias orgânicas.

Específico:

• Identificar os grupos funcionais mais importantes e suas principais propriedades;

• Utilizar algumas técnicas experimentais de preparação de substâncias orgânicas;

• Correlacionar os conhecimentos com as transformações da natureza que levam à produção das diversas classes de substâncias;

• Desenhar e propor arranjos tridimensionais para explicar as propriedades físico-químicas das

substâncias;

• Construir modelos que propiciem o raciocínio espacial das estruturas das moléculas orgânicas.

Ementa

Síntese orgânica; identificação de compostos orgânicos.

Pré ou co - requisito (se houver)

Química orgânica II (co-requisito) e química orgânica experimental I (pré-requisito)

Conteúdos	**Carga Horária**
Unidade I: Preparação do acetato de isopentila	2
Unidade II: Hidrólise do salicilato de metila	3
Unidade III: Rearranjo pinacólico	3
Unidade IV: Preparação de benzalacetofenonas (chalconas)	3
Unidade V: Reações de enaminas: 2-acetilcicloexanona	3
Unidade VI: Identificação de compostos orgânicos	16

Estratégia de aprendizagem

• Trabalhos práticos em laboratório;

• Confecção de relatórios das aulas práticas.

Recursos metodológicos

• Cópias dos procedimentos relacionados aos assuntos das aulas práticas (1 por estudante);

• Laboratório de química orgânica;

• Laboratório de informática com acesso à internet para realização de pesquisa bibliográfica em bases de dados e periódicos assinados através do portal periódicos da capes.

Avaliação da aprendizagem

Critérios:	**Instrumentos:**
Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. • Ex – valor máximo = 100; • Re1 – valor máximo = 100; • Re2 – valor máximo = 100; • Pf – valor máximo = 100; Nota na disciplina (nd) = (ex x 1 + re1 x 2 + re2 x 3)/6; Se nd ≥ 60 o aluno estará aprovado na disciplina; Se a nd < 60, o aluno será submetido ao instrumento final de avaliação;	• Exercícios (ex); • Relatório 1 (re1); • Relatório 2 (re2); • Instrumento final de avaliação (pf); Os relatórios serão sorteados e deverão ser confeccionados em 2 horas, a partir de dados anotados no caderno de laboratório.

Aprovação de acordo com o regulamento da organização didática (rod).	

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

SOLOMONS, T.W. G.; FRYHLE, C. B. **Química orgânica**: volume 2. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

BRUICE, P. Y. **Química orgânica**: volume 2. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

MCMURRY, J. **Química orgânica**: volume 1. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

MCMURRY, J. **Química orgânica**: volume 2. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

CONSTANTINO, M. G. **Química orgânica**: curso básico universitário, volume 3. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

BARBOSA, L. C. A. **Introdução à química orgânica**.São Paulo: Prentice Hall, 2009.

VOLLHARD, K. P. C.; SCHORE, N. E. **Química orgânica**: estrutura e função. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

PAVIA, Donald L. et al. **Introduction to organic laboratory techniques**: a microscale approach. 4th ed. Belmont, Califórnia: Thomson Brooks/Cole, 2007.

ALLINGER, N. **Química orgânica**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 2011.

Curso: Licenciatura em Química

Unidade curricular: Química Ambiental

Professor: Robison Pimentel Garcia Júnior

Período letivo: sexto	**Carga horária:** 30 h

Objetivos

Geral:

Compreender a química como ciência relacionada aos problemas de saúde e ambientais, tornado-a um ferramenta de grande potencial para o ensino de educação ambiental.

Específicos:

- Identificar os problemas de saúde e ambientais e seus agentes químicos causadores;

- Relacionar os conceitos básicos dos principais componentes químicos de poluição ambiental;

- Conhecer o mecanismo de reação química dos poluentes ambientais;

- Compreender o impacto a dos poluentes ambientais nos diversos ecossitemas;

- Aplicar os conhecimentos de educação ambiental no uso diário;

- Descrever os métodos de prevenção das alterações dos problemas ambientais.

Ementa	
A química das águas naturais. O oceano como regulador climático. Ciclo da água e uso racional dos recursos hídricos. Processo de eutrofização e a influência das atividades antrópicas. Tratamento de resíduos. Composição química e estrutura térmica da atmosfera. Efeito estufa. Ciclos biogeoquímicos (carbono, nitrogênio e enxofre). Os solos. Legislação ambiental.	
Pré ou co - requisito (se houver)	
Não há.	
Conteúdos	**Carga Horária**
Unidade I: Apresentação do conteúdo da disciplina 1.1 Formas de avaliação; 1.2 Especificação dos trabalhos a serem desenvolvidos durante o semestre.	1
Unidade II: Hidrosfera 2.1 propriedades da água; 2.2 eutrofização; 2.3 oceano; 2.4 poluição e tratamento de águas e efluente.	5
Unidade III: Resíduos sólidos	4
Unidade IV: Atmosfera	5
Unidade V: Ciclo biogeoquímico do nitrogênio, carbono e enxofre	5
Unidade VI: Solos	5
Unidade VII: Legislação ambiental	5
Estratégia de aprendizagem	
• Aula expositiva e dialogada; • Trabalhos em grupo; • Seminários; • Visitas técnicas.	
Recursos metodológicos	
• Projetor multimídia; • Quadro branco; • Vídeos; • Artigos científicos.	
Avaliação da aprendizagem	
Critérios:	**Instrumentos:**

Média aritmética de provas escritas com valor de 60% da nota final. Média aritmética de relatórios, questionários, participação em atividades e/ou seminários com valor de 40% da nota final.	• Provas escritas; • Relatórios de visitas; • Participação em atividades realizadas em sala; • Seminários.

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

SPIRO, T. G.; STIGLIANI, W. M. **Química ambiental**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2012.

BAIRD, C.; C, M. **Química ambiental**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

MACÊDO, J. A. B. **Introdução a química ambiental**. 2. ed. atual. e rev. Juiz de Fora: Ed. Do Autor, 2006.

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

TOLENTINO, M.; ROCHA FILHO, R. C.; SILVA, R. R. **A atmosfera terrestre**. 2. ed. reform. São Paulo: Moderna, 2008.

TUNDISI, J. G. **Águas no Século XXI**: enfrentando a escassez. 3. ed. São Carlos: Rima, 2009.

RICKLEFS, R. E. **Economia da Natureza**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

ESTEVES, F. A. (Coord.) **Fundamentos da limnologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011.

ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. **Introdução à química ambiental**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

Curso: Licenciatura em Química

Unidade curricular: Diversidade e Educação

Professor: Michele Waltz Comaru

Período letivo: sexto	**Carga horária:** 45 h

Objetivos

Geral:

Conhecer os aspectos históricos e legais da educação especial e da educação inclusiva, bem como as metodologias de trabalho com os portadores de deficiências.

Específicos:

• Relacionar fatos históricos da educação especial e inclusiva com as atuais políticas voltadas para essa modalidade de ensino;

• Identificar a legislação pertinente à educação especial e inclusiva;

• Identificar as diversas necessidades educativas especiais e as especificidades do trabalho com os portadores de deficiências;

• Discutir alternativas metodológicas específicas para essa modalidade de ensino;

• Analisar a avaliação em educação especial sob perspectiva inclusiva;

• Identificar as necessidades de inclusão de grupos minoritários como afrodescendentes e indígenas, bem como a necessidade da promoção da igualdade de gêneros através dos

processos educativos.

Ementa
- Educação e interculturalidade: aspectos históricos, políticos e legais. A educação de grupos minoritários: afrodescendentes, indígenas, educação do campo, quilombolas e especificidades etnoculturais (pomeranos, italianos e outros). Educação e questões de gênero. Implicações metodológicas. - Educação especial: aspectos históricos, políticos e legais. Atendimento aos estudantes com deficiências nas diversas ordens: visual, auditiva, física, mental, múltiplas, altas habilidades. Implicações metodológicas: adaptação curricular e avaliação.
Pré ou co - requisito (se houver)
Não há.

Conteúdos	Carga Horária
Unidade I: Educação e interculturalidade: aspectos históricos, políticos e legais.	4
Unidade II: A educação de grupos minoritários 2.1 Afrodescendentes, indígenas, educação do campo, quilombolas e especificidades etnoculturais (pomeranos, italianos e outros). Implicações metodológicas.	14
Unidade III: Educação e questões de gênero.	4
Unidade IV: Educação especial 4.1 Aspectos históricos, políticos e legais; 4.2 Política nacional para educação especial e inclusiva.	3
Unidade V: Legislação 5.1 Constituição federal de 1988; 5.2 LDB 9394/96; 5.3 Lei 10.098/94; 5.4 Resolução 01/2004; 5.5 resolução cne/ceb 2/2001 e outras legislações pertinentes.	4
Unidade VI: A diversidade de deficiências 6.1 auditiva, visual, mental, física, necessidades múltiplas e altas habilidades; 6.2 Implicações metodológicas: adaptação curricular e avaliação.	16

Estratégia de aprendizagem
• Aulas expositivas dialogadas; • Trabalhos em grupo; • Pesquisa;

• Estudo de textos.
Recursos metodológicos
• Televisão, DVD, filmes; • Textos pertinentes aos temas em debate; • Projetor multimídia.
Avaliação da aprendizagem

Critérios:	**Instrumentos:**
A avaliação será qualitativa e quantitativa, obedecidas diretrizes do regulamento da organização didática do Ifes.	• Seminários; • Trabalhos acadêmicos; • Prova.

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

CHALUB, L. N. **Educação e diversidade**: um projeto pedagógico na escola. 2. ed. rev. Campinas: Alínea, 2013.

SASSAKI, R. K. **Inclusão**: construindo uma sociedade para todos. 8. ed. Rio de Janeiro: WVA, 2010.

FERREIRA, M. E. C.; GUIMARÃES, M. (Colab.) **Educação Inclusiva**. São Paulo: DP&A, 2006.

STAINBACK, S. B.; STAINBACK, W. C. **Inclusão**: um guia para educadores. Porto Alegre: Artmed, 2008.

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil:** texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, com as alterações adotadas pelas Emendas Constitucionais no 1/92 a 67/2010, pelo Decreto Legislativo n. 186/2008 e pelas Emendas Constitucionais de Revisão no1 a 6/94. Brasília: Senado Federal, 2011. 578 p.

BRASIL. Congresso Nacional. Senado Federal. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação**: Dispositivos Constitucionais Pertinentes Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Regulamentações - Normas Correlatas. Índice de Assuntos e Entidades. Brasília: Senado Federal, [20--].

BRASIL. Coordenadoria nacional para integração da pessoa portadora de deficiência. **Declaração de Salamanca:** sobre os príncípios, políticas e práticas na área das necessidades educativas especiais. Brasília: Corde, 1994. Acesso em: 11 dez. 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Saberes e práticas da inclusão**: estratégias para a educação de alunos com necessidades especiais. Brasília: MEC, 2003. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me000428.pdf>. Acesso em: 07 dez. 2012.

BRASIL. Secretaria de Educação Especial. **Ensinando na diversidade**: reconhecendo e respondendo as necessidades especiais. Brasília: MEC, 2003. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me000426.pdf>. Acesso em 11 dez. 2012.

BRASIL. Secretaria de Educação Especial. **O tradutor e interprete de língua brasileira de sinais e língua portuguesa**: Programa nacional de apoio a educação de surdos. Intérprete: Ronice Müller de Quadros. Brasília: MEC, 2004. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/tradutorlibras.pdf>. Acesso em: 11 dez. 2012.

ABRAMOWICZ, A. Educação inclusiva: incluir para quê? **Revista brasileira de educação**

especial, Campinas, v. 7, n. 2, 2001.

Curso: Licenciatura em Química

Unidade curricular: Prática de Ensino

Professores: Michele Waltz Comaru dos Passos

Período letivo: sexto	**Carga horária:** 60 h

Objetivos

Geral:

Discutir e praticar situações pertinentes ao ambiente de sala de aula no que tange os aspectos ético-profissionais, prático-pedagógicos, teóricos, legais e curriculares.

Específicos:

• Discutir a ética profissional docente e o relacionamento interpessoal na escola;

• Discutir a atuação do professor na sala de aula, bem como as práticas pedagógicas de ensino de ciências e de química;

• Discutir os dcns de ensino fundamental e ensino médio.

• Discutir os pcns, os pcns+ e os ocns de ciências da natureza, matemática e suas tecnologias;

• Discutir a política nacional de livro de didático;

• Analisar livros didáticos de ciências e de química;

• Propiciar ao licenciando condições para o desenvolvimento de planejamento de aula utilizando materiais didáticos e instrucionais;

• Propiciar ao licenciando oportunidade de exercitar a docência de ciências e de química.

Ementa

Ética profissional e relacionamento interpessoal na escola. Dcns – diretrizes curriculares nacionais do ensino fundamental e do ensino médio. Pcns e pcns+ – parâmetros curriculares nacionais. O programa nacional do livro didático (pnld), o programa nacional do livro didático para o ensino médio (pnlem). Análise de livro didático. Laboratório de química como espaço de prática pedagógica. As práticas pedagógicas de ensino de ciências e de química, enfocando as principais situações de sala de aula.

Pré ou co - requisito (se houver)

Instrumentação para o ensino de ciências (pré-requisito)

Conteúdos	**Carga Horária**
Unidade I: Ética profissional e relacionamento interpessoal na escola. A prática docente no contexto do projeto pedagógico da escola.	8
Unidade II: A prática interdisciplinar 2.1 Dificuldades e possibilidades;	4

2.2 Contextualização dos conteúdos.	
Unidade III: Dcns 3.1 Diretrizes curriculares nacionais ensino fundamental e ensino médio; 3.2 Pcns – parâmetros curriculares nacionais do ensino fundamental e do ensino médio (pcn+); 3.3 Orientações curriculares para o ensino médio – ocns; 3.4 Currículo básico comum - es.	4
Unidade IV: Programas 4.1 O programa nacional do livro didático (pnld); 4.2 O programa nacional do livro didático para o ensino médio (pnlem); 4.3 Análise de livros didáticos de química para ensino médio e última série do ensino fundamental.	8
Unidade V: O uso de laboratório de química e dos experimentos demonstrativos como prática pedagógica.	6
Unidade VI: As práticas pedagógicas de ensino de ciências e de química, enfocando as principais situações de sala de aula para o ensino dos conteúdos de química (micro-aulas).	30

Estratégia de aprendizagem
• Aulas expositivas e dialogadas com uso de projetor multimídia; • Visita a escolas, a salas de aula de química e a laboratórios de química; • Realização de entrevistas com professores de química; • Exercício simulado da docência.
Recursos metodológicos
• Projetor multimídia; • Quadro branco; • Livros didáticos de química e de ciências; • Dcns e pcns; • Materiais diversos para realização de experimentos.

Avaliação da aprendizagem	
Critérios: Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. Avaliações individuais com valor de 70% da nota final;	**Instrumentos:** • Relatórios de observações técnicas de aulas de química; • Resenha; • Microaulas; • Relatórios de análise de livros didáticos.

• Relatórios de visita técnica e de análise de livro didático valor de 30% da nota final.	

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.

VEIGA, I. P. A. (Org.). **Aula**: gênese, dimensões, princípios e práticas. 2. ed. Campinas: Papirus, 2010.

LEAL, M. C. **Didática da química:** fundamentos e práticas para o ensino médio. 1. ed. Belo Horizonte: Dimensão, 2010.

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional.** 12. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

TARDIF, M.; LESSARD, C. **O trabalho docente:** elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas. 6. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

GIMENO SACRISTÁN, J.; PEREZ GOMEZ, A. I. **Compreender e transformar o ensino**. 4.ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

MATEUS, A. L. **Química na cabeça 2:** experiências espetaculares para você fazer em casa ou na escola. Belo Horizonte: UFMG, 2010.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLE, R. P. **Educação em química:** compromisso com a cidadania. 4. ed. Ijuí: Unijuí, 2010.

CHASSOT, A. **A ciência através dos tempos**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2008.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica:** questões e desafios para a educação. 5. ed. Ijuí: Unijuí, 2011.

MORTIMER, E. F. **Linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências.** Belo Horizonte: UFMG, 2006.

MASSARANI, L.; TURNEY, J.; MOREIRA, I. C. **Terra incógnita:** a interface entre ciência e público. Rio de Janeiro: Vieira e Lent, 2005.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: MEC, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>. Acesso em 11 dez. 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Parâmetros curriculares nacionais ensino médio.** Brasília: MEC, 1999. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>. Acesso em 11 dez. 2012.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **Orientações curriculares para o ensino médio**: linguagens, códigos e suas tecnologias. Brasília: MEC, 2006. v. 1. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_01_internet.pdf>. Acesso em 11 dez. 2012.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **Orientações curriculares para o ensino médio**: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC, 2006. v. 2. Disponível em:<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf>. Acesso em 11 dez. 2012.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **Orientações curriculares para o ensino médio**: ciências humanas e suas tecnologias. Brasília: MEC, 2006. v. 3. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_03_internet.pdf>. Acesso em 11 dez. 2012.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **Diretrizes curriculares nacionais ensino**

fundamental. Brasília: MEC, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/1998/pceb004_98.pdf>. Acesso em 11 dez. 2012.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **Diretrizes curriculares nacionais ensino médio**. Brasília: MEC, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/PCB15_1998.pdf>. Acesso em 11 dez. 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. **Pcns + ensino médio**: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – ciências humanas e suas tecnologias. Brasília: MEC, [200-?]. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasHumanas.pdf>. Acesso em 11 dez. 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. **Pcns + ensino médio**: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC, [200-?]. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>. Acesso em 11 dez. 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. **Pcns + ensino médio**: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – linguagens, códigos e suas tecnologias. Brasília: MEC, [200-?]. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/linguagens02.pdf>. Acesso em 11 dez. 2012.

QUÍMICA NOVA NA ESCOLA. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química, 1995. Trimestral. Disponível em:< http://link.periodicos.capes.gov.br.ez120.periodicos.capes.gov.br/sfxlcl41?url_ver=Z39.88-2004&url_ctx_fmt=fi/fmt:kev:mtx:ctx&ctx_enc=info:ofi/enc:UTF-8&ctx_ver=Z39.88-2004&rfr_id=info:sid/sfxit.com:azlist&sfx.ignore_date_threshold=1&rft.object_id=2550000000030257&svc.fulltext=yes/>. Acesso em: 12 dez. 2012.

QUÍMICA NOVA. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química, 1978- . Mensal. Disponível em: < QUÍMICA NOVA NA ESCOLA. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química, 1995. Trimestral. Disponível em:< http://link.periodicos.capes.gov.br.ez120.periodicos.capes.gov.br/sfxlcl41?url_ver=Z39.88-2004&url_ctx_fmt=fi/fmt:kev:mtx:ctx&ctx_enc=info:ofi/enc:UTF-8&ctx_ver=Z39.88-2004&rfr_id=info:sid/sfxit.com:azlist&sfx.ignore_date_threshold=1&rft.object_id=954928531031&svc.fulltext=yes> Acesso em: 12 dez. 2012.

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Estágio Supervisionado II	
Professor: Fabiana da Silva Kauark	
Período letivo: sexto	**Carga horária:** 80 h

Objetivos

Geral:

Promover integração do aluno/licenciando com o ambiente da aula de Química por meio de observação das ações de cunho metodológico, cultural e físico-estrutural desenvolvidas nesses espaços/tempos como forma de familiarizar-se com os papéis inerentes à docência de Química e interação discursiva com o professor titular.

Específicos:

• Aprimorar hábitos e atitudes profissionais; • Refletir criticamente sobre questões atuais do cotidiano de aulas de Química em escolas de Educação Básica no último ano do Ensino Fundamental e no Ensino Médio; • Proporcionar situação de aplicação de conhecimento e intenções educativas na prática, favorecendo o crescimento do estagiário/licenciando e a satisfação da instituição campo; • Conhecer e compreender o currículo de Química proposto nos documentos oficiais para o último ano de Ensino Fundamental e para o Ensino Médio; • Analisar livros didáticos de Ciências/Química adotados na instituição campo; • Observar, refletir e analisar nas aulas de Química da instituição campo a relação professor-aluno, os diferentes métodos e técnicas de ensino vivenciados, a relação ensino-aprendizagem, as técnicas e instrumentos de avaliação; • Analisar a relação entre os princípios filosóficos e didático-pedagógicos expressos no projeto pedagógico da instituição campo e a prática pedagógica efetivada em sala de aula; • Apoiar o professor titular no planejamento, no desenvolvimento, na análise e na avaliação do processo ensino-aprendizagem por meio do acompanhamento de alunos com dificuldades de aprendizagem; • Apoiar o professor titular na seleção de conteúdos elegendo estratégias mais adequadas para a aprendizagem dos alunos considerando sua diversidade e faixa etária favorecendo a transposição didática.
Ementa
Reflexão sobre questões atuais do cotidiano da aula de química na educação básica. Observação, investigação, reflexão e problematização da prática relacionada à aula de química em seus diferentes espaços/tempos. Análise da relação entre os princípios expressos no projeto pedagógico e a prática pedagógica efetivada durante as aulas. Apoio no planejamento, desenvolvimento, análise e avaliação do processo ensino-aprendizagem por meio de unidades de aprendizagem. Acompanhamento de alunos com dificuldades de aprendizagem. Apoio na seleção de conteúdos e transposição didática. Estratégias de ensino-aprendizagem considerando diversidade e faixa etária.
Pré ou co - requisito (se houver)
Estágio Supervisionado I (pré-requisito)

Conteúdos	**Carga Horária**
Unidade I: Reunião de orientação	2
Unidade II: Elaboração de proposta de pesquisa atuação no ambiente de sala de aula	6
Unidade III: Estudos das competências e habilidades que devem ser desenvolvidas no ensino de química/ciências de acordo com documentos oficiais: dcns, pcns, pcns+, ocns e currículo básico sedu es	4
Unidade IV: Encaminhamento à instituição campo	2
Unidade V: Estudo acerca de questões atuais do cotidiano da sala de aula em escolas de educação básica.	12
Unidade VI: Observação de aulas de química junto ao professor titular	20

Unidade VII: Análise de livro didático adotado na instituição campo	4
Unidade VIII: Planejamento de aulas/unidade de aprendizagem junto a um regente titular	6
Unidade IX: Atendimento a alunos com dificuldades de aprendizagem	4
Unidade X: Análise e aplicação de material didático junto ao professor titular	8
Unidade XI: Análise e aplicação de instrumento de avaliação junto ao professor titular	8
Unidade XII: Socialização das experiências	4

Estratégia de aprendizagem
• Aulas expositivas e dialogadas; • Leituras, discussões e trabalhos em grupo ou individual; • Momentos de estudo intercalados com momentos de observação permeando todo o semestre; • Observação e pesquisa em aulas de química em instituições educativas públicas e/ou privadas; • Elaboração de relatórios de aulas de química; • Análise e aplicação de materiais didáticos e de instrumentos de avaliação; • Análise do livro didático de química/ciências adotado pela instituição campo.
Recursos metodológicos
• Formulários específicos (fichas de observação e de entrevista); • Material didático; • Projetor multimídia; • Gravador; • Bibliografia (livros e/ou textos) específica acerca do cotidiano escolar da educação básica na atualidade; • Filme, documentário, DVD; •Laboratório de informática, internet.

Avaliação da aprendizagem	
Critérios: A avaliação acontecerá de forma permanente ao longo do processo, por meio de análise dos instrumentos de pesquisa, dos materiais didáticos e da apresentação dos trabalhos, planejamentos e relatórios em grupos; Serão observadas a objetividade, clareza e qualidade dos instrumentos de pesquisa, dos trabalhos, dos planejamentos e dos relatórios	**Instrumentos:** • Proposta de pesquisa (15 pontos); • Análise de materiais didáticos, instrumentos de avaliação e planejamentos (15 pontos); • Relatório final (50 pontos); • Seminários (20 pontos).

apresentados; Serão observados o relacionamento interpessoal, o desempenho individual, a responsabilidade, a frequência e o cumprimento dos prazos em relação às tarefas.	

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.

GARCIA, R. L.; ALVES, N. (Org.). **O sentido da escola**. 5. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2008.

PAQUAY, L.; PERRENOUD, P.; ALTET, M. (Org.). **Formando professores profissionais**: quais estratégias? quais competências? 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais.** Brasília: MEC, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>. Acesso em 11 dez. 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Parâmetros curriculares nacionais ensino médio**. Brasília: MEC, 1999. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>. Acesso em 11 dez. 2012.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **Orientações curriculares para o ensino médio**: linguagens, códigos e suas tecnologias. Brasília: MEC, 2006. v. 1. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_01_internet.pdf>. Acesso em 11 dez. 2012.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **Orientações curriculares para o ensino médio**: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC, 2006. v. 2. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf>. Acesso em 11 dez. 2012.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **Orientações curriculares para o ensino médio**: ciências humanas e suas tecnologias. Brasília: MEC, 2006. v. 3. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_03_internet.pdf>. Acesso em 11 dez. 2012.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **Diretrizes curriculares nacionais ensino fundamental.** Brasília: MEC, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/1998/pceb004_98.pdf>. Acesso em 11 dez. 2012.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **Diretrizes curriculares nacionais ensino médio**. Brasília: MEC, 1998. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/PCB15_1998.pdf>. Acesso em 11 dez. 2012.

ESPÍRITO SANTO (Estado). Secretaria de Educação. **Currículo básico escola estadual**: guia de implementação. Vitória: SEDU, 2009. Disponível em: <http://www.educacao.es.gov.br/download/SEDU_Curriculo_Basico_Escola_Estadual.pdf>. Acesso em 11 dez. 2012.

PERRENOUD, P. **10 novas competências para ensinar**: convite à viagem. Porto Alegre: Artmed, 2008.

DELORS, J. et al. (Coord.). **Educação:** um tesouro a descobrir. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

GIROUX, H. A. **Os professores como intelectuais:** rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

NÓVOA, A. **Profissão professor**. 2. ed. Lisboa: Porto Editora, 1999.

NÓVOA, A. (Org.). **Vidas de professores**. 2. ed. Portugal: Porto, 1992.

GANDIN, D.; CRUZ, C. H. C. (Colab.). **Planejamento na sala de aula**. 12. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 12. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação. **Pcns + ensino médio**: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – ciências humanas e suas tecnologias. Brasília: MEC, [200-?]. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasHumanas.pdf>. Acesso em 11 dez. 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. **Pcns + ensino médio**: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC, [200-?]. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>. Acesso em 11 dez. 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. **Pcns + ensino médio**: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – linguagens, códigos e suas tecnologias. Brasília: MEC, [200-?]. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/linguagens02.pdf>. Acesso em 11 dez. 2012.

7° Período

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Físico-Química II	
Professores: Osmair Vital	
Período letivo: sétimo	**Carga horária:** 90 h

Objetivos

Geral:

Compreender os fenômenos de equilíbrio em soluções e nas reações químicas; avaliar a espontaneidade das reações eletroquímicas e realizar cálculos em sistemas práticos como células galvânicas e eletrólises; interpretar as velocidades das reações e seus mecanismos.

Específicos:

• Aplicar os conceitos de potencial químico e equilíbrio nas mudanças de fase da matéria;

• Interpretar as propriedades das soluções e os efeitos nos pontos de fusão e ebulição;

• Compreender a diferença entre concentrações e atividades e seus efeitos no comportamento das soluções;

• Aplicar os conceitos de equilíbrio nas reações químicas e interpretar os efeitos das pressões, concentrações e temperaturas nos deslocamentos do equilíbrio;

• Entender as reações de transferências de elétrons e calcular os potenciais das células eletroquímicas bem como avaliar os efeitos das concentrações dos reagentes e da temperatura;

• Relacionar o potencial da célula com a espontaneidade das reações;

•Entender o processo de eletrólise e prever a quantidade de produto formado.

• Avaliar, calcular e prever as velocidades das reações químicas em função de suas leis de

velocidades e mecanismos;

• Entender como se processam do ponto de vista macroscópico as colisões entre reagentes e as energias envolvidas.

Ementa

Misturas simples; potenciais químicos dos líquidos; propriedades das soluções; atividade do solvente e do solvente; solução ideal; propriedades coligativas; solução ideal com mais de um componente volátil; diagramas de fases; sistemas de dois componentes; a regra das fases; equilíbrio químico; cinética química; eletroquímica.

Pré ou co - requisito (se houver)

Físico-química I (pré-requisito)

Conteúdos	**Carga Horária**
Unidade I: Equilíbrio de misturas simples e diagramas de fase 1.1 Volume parcial molar, energia de Gibbs parcial molar, potencial químico, equação de Gibbs-Duhem; 1.2 Energia de Gibbs de mistura, entalpia da mistura, potenciais químicos dos líquidos, soluções ideais, soluções diluídas, misturas de líquidos, propriedades coligativas; 1.3 Atividades do soluto e solvente, soluções diluídas ideais, solutos reais, atividades e molalidades; 1.4 Diagramas de fases, regra das fases, sistema de dois componentes, diagramas de pressão de vapor; 1.5 Regra da alavanca, diagramas de temperatura-composição, diagramas de fases líquidas; 1.6 Destilação de soluções: simples, fracionadas, azeótropos; 1.7 Diagramas de fases líquidas e sólidas.	30
Unidade II: Equilíbrio químico 2.1 O equilíbrio termodinâmico; 2.2 A constante termodinâmica de equilíbrio; 2.3 As várias formas de representar a constante de equilíbrio e a relação entre elas; 2.4 Cálculos de equilíbrio e grau de ionização/dissociação; 2.5 Resposta do equilíbrio à variação de pressão e à variação de temperatura; 2.6 Equação de Van't hoff e suas aplicações; 2.7 Dependência da constante de equilíbrio com a temperatura.	20
Unidade III: Eletroquímica 3.1 Funções termodinâmicas de íons em solução;	20

<table>
<tr><td>3.2 Atividades, coeficientes de atividades para íons;

3.3 Lei limite e generalizada de Debye-hückel e suas aplicações;

3.4 Células eletroquímicas;

3.5 Semi-reações e eletrodos;

3.6 Pilhas, potenciais padrões e aplicação da equação de Nernst;

3.7 Tipos de pilhas;

3.8 Medidas de ph e pka;

3.9 Eletrólise e aplicação da lei de Faraday.</td><td></td></tr>
<tr><td>Unidade IV: Cinética química

4.1 Velocidades das reações e leis de velocidade;

4.2 Efeito da temperatura na velocidade das reações;

4.3 Reações elementares unimoleculares e bimoleculares;

4.4 Efeito isotópico e mecanismos;

4.5 Teoria das colisões;

4.6 Teoria do complexo ativado;

4.7 Catálise homogenia e heterogênea (conceitos).</td><td>20</td></tr>
<tr><td colspan="2">Estratégia de aprendizagem</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Aulas expositivas e interativas;
• Análise e interpretação de textos;
• Exercícios sobre os conteúdos.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Recursos metodológicos</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Quadro Branco;
• Projetor multimídia;
• Textos.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Avaliação da aprendizagem</td></tr>
<tr><td>Critérios:

A avaliação será processual e ocorrerá de maneira contínua, dinâmica, diagnóstica e abrangente onde os seguintes itens serão utilizados como critérios:

• Capacidade individual de aquisição de conhecimento (provas escritas individuais);

• Capacidade de trabalhar em grupo (seminários);

• Capacidade de explicar os conceitos adquiridos oralmente (resolução de exercícios</td><td>Instrumentos:

• Provas escritas;
• Listas de exercícios;
• Seminários.</td></tr>
</table>

da lista no quadro).	

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

ATKINS, P. W.; PAULA, J. **Atkins físico-química:** volume 1. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

CASTELLAN, G. W. **Fundamentos de físico-química.** Rio de Janeiro: LTC, 2011.

CHANG, R. **Físico-química:** para as ciências químicas e biológicas, volume 1. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2010.

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

MOORE, W. J. **Físico-química:** volume 1. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 2012.

MOORE, W. J. **Físico-química:** volume 2. São Paulo: Edgard Blücher, 2013.

PILLA, Luiz. **Físico-química II:** equilíbrio entre fases, soluções líquidas e eletroquímica. 2. ed. rev. e atual. Porto Alegre: UFRGS, 2010.

BALL, D. W. **Físico-química:** volume 1. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.

BALL, D. W. **Físico-química:** volume 2. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.

LEVINE, I. N. **Physical chemistry.** 6th ed. Nova York: McGraw-Hill, 2009.

Curso: Licenciatura em Química

Unidade curricular: Físico-Química Experimental

Professor: Osmair Vital

Período letivo: sétimo	**Carga horária:** 60 h

Objetivos

Geral:

Ao final da disciplina o aluno deve estar apto a compreender e aplicar os conceitos e fenômenos termodinâmicos, equilíbrio em soluções, interpretar as velocidades das reações e seus mecanismos, avaliar a espontaneidade das reações eletroquímicas e realizar cálculos em sistemas práticos como células galvânicas e eletrólises.

Específicos:

• Entender a estrutura dos gases e seu comportamento em função da alteração de temperatura, pressão e volume;

• Compreender e calcular energia, calor e trabalho;

• Aplicar o primeiro princípio da termodinâmica em transformações químicas e físicas, compreender e calcular a variação de entropia;

• Aplicar o segundo princípio da termodinâmica em transformações químicas e físicas;

• Entender a espontaneidade dos processos físicos e químicos e as relações entre alterações no sistema e seus efeitos na vizinhança e no universo;

• Aplicar as equações fundamentais da termodinâmica para avaliar as variáveis do sistema durante as transformações;

• Utilizar o potencial químico para avaliar o equilíbrio durante as mudanças de fases da matéria;

• Entender os fenômenos de tensão superficial, bolhas, cavidades, gotículas e capilaridade para

avaliar o comportamento dos líquidos.
Ementa
Tratamento de dados experimentais (gráficos e tabelas); avaliação da precisão de vidrarias de laboratório; densidade de sólidos e líquidos; gases e termodinâmica; diagrama de fases; propriedades das soluções; equilíbrio químico homogêneo e heterogêneo; condutividade de eletrólitos; pilhas e eletrólises; cinética química; adsorção.
Pré ou co - requisito (se houver)
Físico-química II (co-requisito)

Conteúdos	**Carga Horária**
Unidade 1: Tratamento estatísticos de dados experimentais	2
Unidade 2: Avaliação da precisão de vidrarias do laboratório	2
Unidade 3: Determinação da densidade de sólidos e líquidos	4
Unidade 4: Comprovação de lei de Boyle	2
Unidade 5: Comprovação da lei de Charles	2
Unidade 6: Aplicação da equação dos gases ideais	2
Unidade 7: Determinação da capacidade calorífica de um calorímetro	2
Unidade 8: Determinação do calor específico dos metais	2
Unidade 9: Determinação do calor de uma reação redox e de uma reação de neutralização	4
Unidade 10: Avaliação das entalpias de misturas de líquidos	2
Unidade 11: Líquidos parcialmente miscíveis	2
Unidade 12: Equilíbrio sólido-líquido / misturas eutéticas – diagrama eutético simples	2
Unidade 13: Determinação da constante de um equilíbrio químico homogêneo (hidrólise de um éster)	4
Unidade 14: Construção de um digrama ternário	4
Unidade 15: Soluções: solução ideal e propriedades coligativas	3
Unidade 16: Condutividade: leis de kohlrausch e de Ostwald para eletrólitos fortes e fracos	3
Unidade 17: Potenciais de eletrodos	4
Unidade 18: Pilhas e eletrólise	4
Unidade 19: Cinética química: determinação da constante cinética da decomposição do peróxido de hidrogênio	3
Unidade 20: Cinética química: determinação da energia de	4

ativação de uma reação	
Unidade 21: Determinação da isoterma de adsorção do ácido acético em carvão em pó	3

Estratégia de aprendizagem

• Aulas experimentais de laboratório;

• Aulas práticas com atividades em grupo;

• Resolução de problemas;

• Relatórios técnicos com pesquisas relacionadas aos temas.

Recursos metodológicos

• Laboratório;

• Projetor multimídia;

•Quadro Branco.

Avaliação da aprendizagem

Critérios:	**Instrumentos:**
Será priorizada a produção discente, sobretudo a articulação entre o saber estudado e a solução de problemas que a realidade apresenta. • Média aritmética dos relatórios de aulas práticas.	• Relatórios de laboratório.

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

ATKINS, P. W.; PAULA, J. **Atkins físico-química:** volume 1. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

ATKINS, P. W.; PAULA, J. **Atkins físico-química:** volume 2. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

CASTELLAN, G. W. **Fundamentos de físico-química.** Rio de Janeiro: LTC, 2011.

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

BALL, D. W. **Físico-química:** volume 1. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.

BALL, D. W. **Físico-química:** volume 2. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.

MIRANDA PINTO, C. O. B.; SOUZA, E. **Manual de trabalhos práticos de físico-química.** Belo Horizonte: UFMG, 2006.

SHOEMAKER, D. P. **Experiments in physical chemistry.** 8th. ed. New York: McGraw-Hill, 2009.

RANGEL, R. N. **Práticas de físico-química.** 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 2011.

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Mineralogia	
Professor: Tatiana Oliveira Costa	
Período letivo: sétimo	**Carga horária:** 60 h

Objetivos
Geral: Adquirir conhecimentos sobre a estrutura de cristais, rochas e minerais. **Específicos:** • Propiciar ao aluno o reconhecimento das principais propriedades físicas e químicas dos minerais, rochas e solos. • Empregar os conhecimentos adquiridos para identificação de minerais formadores de rochas e minérios; • Adquirir conhecimentos gerais de cristalografia que se aplicam nas rochas e minerais e compreender suas propriedades e importância econômica.
Ementa
Aspectos gerais sobre introdução a geologia; rocha, mineral e minério; gênese e classificação das rochas; intemperismo e formação de solos; mineralogia: subdivisões, conceitos e importância; cristalografia mineralogia física e uso dos minerais na indústria.
Pré ou co - requisito (se houver)
Não há.

Conteúdos	Carga Horária
Unidade 1: Apresentação do conteúdo da disciplina 1.1 Formas de avaliação; 1.2 Especificação dos trabalhos a serem desenvolvidos durante o semestre;	2
Unidade 2: Introdução a geologia 2.1 Constituição interna da terra; 2.2 Características da crosta terrestre, oceânica e continental; 2.3 Composição química e mineralógica.	10
Unidade 3: Definições 3.1 Mineral; 3.2 Cristal; 3.3 Estrutura cristalina; 3.4 Isomorfismo e polimorfismo; 3.5 Propriedades físicas e classificação; 3.6 Identificação de minerais.	10
Unidade 4: Rochas 4.1 Conceitos gerais; 4.2 Rochas ígneas ou magmáticas, sedimentares e metamórficas	10

Unidade 5: Intemperismo 5.1 Processos intempéricos, físicos, químicos e biológicos; 5.2 Fatores determinantes dos processos intempéricos.	10
Unidade 6: Solos 6.1 Formação dos solos; 6.2 Aspectos geomorfológicos; 6.3 Noções de classificação dos solos.	10
Unidade 7: Definições e conceitos 7.1 Mineral, cristal, estrutura cristalina, isomorfismo e polimorfismo; 7.2 Noções de cristalografia; principais classes de minerais; propriedades físicas e químicas dos minerais; 7.3 Classificação química e identificação dos minerais; 7.4 Noções sobre raio-x e sua aplicação na identificação dos minerais; 7.5 Importância dos minerais na indústria.	8

Estratégia de aprendizagem
• Aula expositiva e dialogada; • Trabalho em grupo; • Seminários.

Recursos metodológicos
• Projetor multimídia; • Quadro branco; • Artigos científicos.

Avaliação da aprendizagem	
Critérios:	**Instrumentos:**
• Média aritmética das provas escritas com valor de 70% da nota final. • Média aritmética dos relatórios, questionários e/ou seminários com valor de 30% da nota final.	• Provas escritas; • Relatórios de visitas técnicas; • Questionários; • Seminários.

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

SCHUMANN, W. **Guia dos minerais:** características, ocorrência, utilização. Barueri: Disal, 2008.

NEVES, P. C. P.; SCHENATO, F.; BACHI, F. A. **Introdução à mineralogia prática.** 2. ed. Rio Grande do Sul: Ulbra, 2008.

DEER, W. A.; HOWIE, R. A. **Minerais constituintes das rochas: uma introdução.** 4. ed. Lisboa: Fundação Calouste e Gulbenkian, 2010.

PEREIRA, R. M.; ÁVILA, C. A.; LIMA, P. R. A. S. **Minerais em grãos:** técnicas de coleta,

preparação e identificação.São Paulo: Oficina de Textos, 2005.

REZENDE, M. et. al. **Mineralogia de solos brasileiros:** interpretação e aplicações. 2. ed. rev. ampl. Lavras: UFLA, 2011.

POPP, J. H. **Geologia geral**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

MELO, V. F.; ALLEONI, L. R. F. (Ed.). **Química e mineralogia do solo**. Viçosa: UFV, 2009. 2 v.

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

SUGUIO, K.; SUZUKI, U. **A evolução geológica da terra e a fragilidade da vida.** 2. ed. São Paulo: Blücher, 2010.

NEVES, P. C. P.; FREITAS, D. V.; PEREIRA, V. P. **Fundamentos de cristalografia.** 2. ed. Canoas/RS: Ulbra, 2011.

MENEZES, S. O. **Minerais comuns e de importância econômica:** um manual fácil. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.

POMEROL, Charles et al. **Princípios de geologia:** técnicas, modelos e teorias.14. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

KLEIN, C.; DUTROW, B. **The manual of mineral science:** (after James D. Dana). 23rd ed. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, 2008.

Curso: Licenciatura em Química

Unidade curricular: Bioquímica Geral

Professor: Thiago de Melo Costa Pereira e Robison Pimentel Garcia Júnior

Período letivo: sétimo	**Carga horária:** 90 h

Objetivos

Geral:

Compreender os principais conceitos bioquímicos, a fim de valorizar os conhecimentos adquiridos reconhecendo sua importante função no desenvolvimento científico das tecnologias contemporâneas.

Específicos:

• Introduzir conceitos básicos sobre as biomoléculas bem como as principais características da matéria viva (água, carboidratos, ácidos nucléicos, lipídeos, proteínas, vitaminas entre outros constituintes) correlacionando-as com as funções biológicas;

• Contextualizar com processos ambientais, industriais ou em mecanismos de saúde-doença.

• Incentivar o aprimoramento da comunicação verbal e não-verbal;

• Permitir o desenvolvimento de habilidades de escrita e leitura.

Ementa

Parte teórica: carboidratos: classificação, origem, estrutura. Adoçantes artificiais. Lipídios: propriedades gerais, classificação, derivados, esteróides anabolizantes. Proteínas: fontes, funções, estrutura, classificação, propriedades. Ácidos nucléicos: modelo de Watson-Crick para o dna, código, replicação, transferência de informação, código triplete, hélice tripla, genoma humano, doenças genéticas, dna recombinante. Enzimas: reações enzimáticas, ativadores, inibidores, modo de atividade enzimática, nomenclatura, classificação, regulação alostérica. Metabolismo de carboidratos: princípios gerais do metabolismo. Metabolismo de lipídios:

absorção, oxidação, cetônicos, lipogênese, síntese de fosfolipídios, colesterol. Metabolismo de proteínas: balanço de nitrogênio, síntese protéica, biossíntese de aminoácidos não-essenciais, catabolismo de aminoácidos. Vitaminas: classificação e fontes. **Parte prática:** identificação de carboidratos; hidrólise enzimática de di e polissacarídeos; estimativa e quantificação de proteínas; cinética enzimática; extração de ácidos nucléicos; eletroforese.
Pré ou co - requisito (se houver)
Química orgânica I (pré-requisito)

Conteúdos	**Carga Horária**
Parte teórica **Unidade I: Carboidratos** 1.1 Classificação, origem, estrutura e adoçantes artificiais.	4
Unidade II: Lipídios 2.1 Propriedades gerais, classificação, derivados, esteróides anabólicos.	8
Unidade III: Proteínas 3.1 Fontes, funções, estrutura, classificação, propriedades.	8
Unidade IV: Ácidos nucleicos 4.1 Modelo de Watson-Crick para o dna, código, replicação, transferência de informação, código triplete, hélice tripla, genoma humano, doenças genéticas, dna recombinante.	8
Unidade V: Enzimas 5.1 Reações enzimáticas, ativadores, inibidores, modo de atividade enzimática, nomenclatura, classificação, regulação alostérica.	8
Unidade VI: Metabolismo de carboidratos 6.1 Princípios gerais do metabolismo.	6
Unidade VII: Metabolismo de lipídios 6.1 Absorção, oxidação, cetônicos, lipogênese, síntese de fosfolipídios, colesterol.	6
Unidade VIII: Metabolismo de proteínas 8.1 Balanço de nitrogênio, síntese protéica, biossíntese de aminoácidos não-essenciais, catabolismo de aminoácidos.	6
Unidade IX: Vitaminas 9.1 Classificação e fontes.	6
Parte Prática - Identificação de carboidratos;	30

- Hidrólise enzimática de di- e polissacarídeos; - Estimativa e quantificação de proteínas; - Cinética enzimática; - Extração de ácidos nucleicos; - Eletroforese;	

Estratégia de aprendizagem

- Aula expositiva dialogada
- Trabalhos em grupo
- Resolução de problemas
- Apresentação de seminários.

Recursos metodológicos

- Quadro branco;
- Projetor multimídia;
- Listas de exercícios;
- Roteiros de experimentos;
- Equipamentos;
- Vidrarias;
- Reagentes.

Avaliação da aprendizagem

Critérios:	**Instrumentos:**
A avaliação será processual e ocorrerá de maneira contínua, dinâmica, diagnóstica e abrangente onde os seguintes itens serão utilizados como critérios: • Capacidade individual de aquisição de conhecimento (provas escritas individuais); • Capacidade de trabalhar em grupo (confecção de relatórios técnicos e seminários); • Capacidade de explicar os conceitos adquiridos oralmente.	• Provas escritas – total 75 pontos • Apresentação de seminários – 10 pontos • Confecção de relatórios técnicos -15 pontos

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

NELSON, David L.; COX, Michael M. **Princípios de bioquímica de Lehninger.**5. ed. São Paulo: Sarvier, 2013.

BERG, J. M.; TYMOCZKO, J. L.; STRYER, L. **Bioquímica.** 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

CAMPBELL, Mary K.; FARRELL, Shawn O. **Bioquímica:** volume 1 - bioquímica básica. São Paulo: Thomson, 2007.

CAMPBELL, Mary K.; FARRELL, Shawn O. **Bioquímica:** volume 2 - bioquímica molecular. São Paulo: Thomson, 2007.

CCAMPBELL, Mary K.; FARRELL, Shawn O. **Bioquímica:** volume 3 – bioquímica metabólica. São Paulo: Thomson, 2007.

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

VOET, D.; VOET, J. G. **Bioquímica.** 4. ed. São Paulo: Artmed, 2011.

COMPRI-NARDY, M. B.; STELLA, M. B.; OLIVEIRA, C. **Práticas de laboratório de bioquímica e biofísica**: uma visão integrada. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2009.

BURTIS, C. A.; ASHWOOD, E.R.; BRUNS, D. T. **Tietz fundamentos de química clínica.** 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

MARZZOCO, A.; TORRES, B. B. **Bioquímica básica.** 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

BAYNES, J. W.; DOMINICZAK, M. H. **Bioquímica médica.** 3. ed. São Paulo: Elsevier, 2011.

Curso: Licenciatura em Química

Unidade curricular: Monografia I

Professor: Ana Raquel Santos de Medeiros Garcia

Período letivo: sétimo	**Carga horária:** 30 h

Objetivos

Geral:

Desenvolver aptidão para a pesquisa aprofundando conhecimentos de metodologia para elaboração de projeto de pesquisa.

Específicos:

• Delimitar tema para elaboração do projeto de pesquisa;

• Preparar o aluno para coleta, organização e redação das informações para redigir a monografia;

• Conhecer como deve ser a relação entre orientador e orientando;

• Entender como são os processos de pesquisas e quais métodos são utilizados;

• Discutir, fundamentar e elaborar projeto de pesquisa.

Ementa

Aprofundamento de conhecimentos de investigação científica para elaboração de projeto; delimitação do tema; preparação para coleta, organização e redação das informações pesquisadas; elaboração de projeto.

Pré ou co - requisito (se houver)

Metodologia da Pesquisa (pré-requisito)

Conteúdos	**Carga Horária**
Unidade I:	15

- Ciência/ Método Científico/ Pesquisa; - Projeto de pesquisa e monografia; - A escolha do tema, o desenvolvimento do problema, da justificativa, da hipótese e dos objetivos.	
Unidade II: - Normas acadêmicas para apresentação de trabalhos acadêmicos e científicos do Ifes; - O que são bases de dados e como acessá-las; - Utilização do portal de periódicos Capes; - Ética/relação com orientador? Comunicação da pesquisa; - - como apresentar o projeto de pesquisa.	15

Estratégia de aprendizagem

- Aulas expositivas dialogadas;
- Debates diversos;
- Leitura e análise de material teórico;
- Oficina de elaboração de projeto.

Recursos metodológicos

- Livros;
- Textos;
- Projetor multimídia;
- Laboratório de informática.

Avaliação da aprendizagem

Critérios:	**Instrumentos:**
Serão observadas: • Participação dos alunos nas discussões; • Qualidade do projeto redigido: justificativa, problema, hipóteses, objetivos, fundamentação teórica e viabilidade de execução da pesquisa; • Autonomia na redação da versão final do projeto e adequação às normas da ABNT.	• Frequência/participação (10 pontos); • Pré-projeto (20 pontos); • Projeto de pesquisa (70 pontos).

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico.** 23. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007.

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. **Normas para apresentação de trabalhos acadêmicos e científicos:** documento impresso e/ou digital. 7. ed. rev. e ampl. Vitória: Ifes, 2014. 84 p. Disponível em: < https://biblioteca2.ifes.edu.br/vinculos/00000B/00000B96.pdf>. Acesso em: 11 jun. 2014.

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)
RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social:** métodos e técnicas. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2011. TACHIZAWA, T.; MENDES, G. **Como fazer monografia na prática.** 12. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: FGV, 2011. ANDRADE, M. M. **Redação científica**: elaboração do TCC passo a passo. 2. ed. São Paulo: Factash, 2007. DEMO, P. **Metodologia do conhecimento científico.** São Paulo: Atlas, 2008. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de Metodologia Científica.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Educação de Jovens e Adultos	
Professor: Diemerson Saquetto	
Período letivo: sétimo	**Carga horária:** 45 h

Objetivos

Geral:

Conhecer os fundamentos históricos e políticos da educação de jovens e adultos, as políticas nacionais para a formação do trabalhador, as alternativas metodológicas e as especificidades do currículo voltado para o público da EJA.

Específicos:

• Relacionar os fatos históricos da educação de jovens e adultos com as atuais políticas voltadas para essa modalidade de ensino;

• Identificar a contribuição dos movimentos de educação popular para a EJA.

• Identificar legislação pertinente à EJA;

• Conhecer o programa nacional de integração da educação profissional com a educação básica na modalidade de educação de jovens e adultos (proeja);

• Discutir alternativas metodológicas específicas para essa modalidade de ensino;

• Analisar os fundamentos político-pedagógicos do currículo da EJA.

Ementa

Fundamento histórico da educação de jovens e adultos. A política nacional e a fundamentação legal da educação de jovens e adultos. Projetos e programas de educação profissional para jovens e adultos. Implicações metodológicas para EJA. Fundamentos político-pedagógicos do currículo, do planejamento e da avaliação de EJA.

Pré ou co - requisito (se houver)	
Não há.	
Conteúdos	**Carga Horária**
Unidade I: Histórico da educação de jovens e adultos	5
Unidade II: Contribuição dos movimentos de educação popular para a EJA	4
Unidade III: Política nacional de EJA	4
Unidade IV: Legislação 4.1 Constituição federal de 1988; LDB 9394/96; 4.2 Parecer 11/2000; 4.3 Decreto 5478/2005; 4.4 Decreto 5840/2006 e outras legislações pertinentes.	8
Unidade V: A política de integração da educação profissional técnica de nível médio e o ensino médio na modalidade EJA	8
Unidade VI: Alternativas metodológicas para o trabalho com jovens e adultos	8
Unidade VII: Fundamentos político-pedagógicos do currículo de EJA 7.1 Organização e estrutura curricular; 7.2 Práticas avaliativas em EJA.	8
Estratégia de aprendizagem	
• Aulas expositivas dialogadas; • Trabalhos em grupo; • Pesquisa; • Estudo de textos; • Filmes.	
Recursos metodológicos	
• Televisão, DVD; • Textos pertinentes aos temas em debate; • Projetor multimídia.	
Avaliação da aprendizagem	
Critérios: A avaliação será qualitativa e quantitativa, obedecidas as diretrizes do regulamento da	**Instrumentos:** • Seminários; • Trabalhos acadêmicos;

organização didática do Ifes.	• Avaliações.

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos - Parecer cne/ceb 11/2000.** Brasília: MEC, 2000. Disponível em:<http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf1/proeja_parecer11_2000.pdf>. Acesso em 11 dez. 2012.

BRASIL. Congresso Nacional. D**ecreto 5478/2005 de 24 junho 2005. Dispõe sobre Programa de Integração da Educação Profissional ao Ensino Médio na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos - PROEJA** Brasília: s.n., 2005. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/dec_5478.pdf>. Acesso em 11 dez. 2012.

BRASIL. Congresso Nacional. **Decreto 5840/2006, de 13 julho 2006.** Dispõe sobre o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos – PROEJA. Brasília: s.n., 2006. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5840.htm. Acesso em 11 dez. 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. **Proeja programa nacional de integração da educação profissional com a educação básica na modalidade de educação de jovens e adultos.** Brasília: MEC, 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf2/proeja_medio.pdf>. Acesso em: 11 dez. 2012.

GADOTTI, M.; ROMÃO, J. E. **Educação de jovens e adultos:** teoria, prática e propostas. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2001.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e terra, 2011.

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil:** texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, com as alterações adotadas pelas Emendas Constitucionais nº 1/92 a 67/2010, pelo Decreto Legislativo n. 186/2008 e pelas Emendas Constitucionais de Revisão nº1 a 6/94. Brasília: Senado Federal, 2011. 578 p.

BRASIL. **Lei de diretrizes e bases da educação nacional:** lei 9394/96, de 20 de dezembro de 1996. Dispõe sobre as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: MEC, 1996. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394_ldbn1.pdf>. Acesso em: 11 dez. 2012.

FRIGOTO, G.; CIAVATTA, M.; RAMOS, M. N. (Org.). **Ensino médio integrado:** concepções e contradições. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido.** 50. ed. São Paulo: Paz e terra, 2011.

SOARES, L.; GIOVANETTI, M. A. G. C.; GOMES, N. L. (Org.) **Diálogos na educação de jovens e adultos.** 4. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

HADDAD, S. (Org.) **Novos caminhos em educação de jovens e adultos:** EJA: um estudo de ações do poder público em cidades de regiões metropolitanas brasileiras. São Paulo: Global: Ação educativa, 2007.

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Estágio Supervisionado III	
Professor: Fernanda Zanetti Becalli	
Período letivo: sétimo	**Carga horária:** 120 h

Objetivos

Geral:

Promover integração do aluno/licenciando com o ambiente da aula de Química por meio: da observação desses espaços/tempos de aprendizagem, do exercício da docência e por meio da elaboração e vivência de projetos individuais ou coletivos de aprendizagem como forma de interação com papéis inerentes à futura atuação profissional e de aprofundamento do processo de construção do conhecimento.

Específicos:

• Aprimorar hábitos e atitudes profissionais;

• Refletir criticamente sobre questões atuais do cotidiano de aulas de Química em escolas de Educação Básica no último ano do Ensino Fundamental e no Ensino Médio;

• Proporcionar situação de aplicação de conhecimento e intenções educativas na prática, favorecendo o crescimento do estagiário/licenciando e a satisfação da instituição campo;

• Analisar a relação entre os princípios filosóficos e didático-pedagógicos expressos no projeto pedagógico da instituição campo e a prática pedagógica efetivada em sala de aula;

• Apoiar o professor titular no planejamento, desenvolvimento, análise e avaliação do processo ensino-aprendizagem por meio do acompanhamento de alunos com dificuldades de aprendizagem;

• Apoiar o professor titular na seleção de conteúdos elegendo estratégias mais adequadas para a aprendizagem dos alunos considerando sua diversidade e faixa etária buscando favorecer a transposição didática;

• Exercitar a docência, acompanhado pelo professor titular e/ou pelo professor de estágio;

• Elaborar/vivenciar projetos de ensino-aprendizagem individuais ou coletivos, sob orientação do professor titular e/ou do professor de estágio, procurando atender demandas da instituição campo na área de ensino-aprendizagem de Química/Ciências.

Ementa

Observação, investigação, reflexão e problematização da prática relacionada à aula de química em seus diferentes espaços/tempos. Análise da relação entre os princípios expressos no projeto pedagógico e a prática pedagógica efetivada durante as aulas. Apoio ao professor titular no planejamento, desenvolvimento, análise e avaliação do processo ensino-aprendizagem. Exercício monitorado da docência. Elaboração e vivência de projeto ensino-aprendizagem de química/ciências no acompanhamento de alunos com dificuldades de aprendizagem, selecionando conteúdos e estratégias de ensino junto ao professor titular considerando diversidade e faixa etária.

Pré ou co - requisito (se houver)

Estágio supervisionado II (pré-requisito)

Conteúdos	**Carga Horária**
Unidade I: Reunião de orientação	2
Unidade II: Elaboração de proposta de atuação no ambiente de sala de aula	6
Unidade III: Encaminhamento à instituição campo	2
Unidade IV: Estudo acerca de questões atuais do cotidiano da sala de aula em escolas de educação básica	20
Unidade V: Observação de aulas de química junto ao professor	20

titular	
Unidade VI: Elaboração de projeto de ensino-aprendizagem na área de química/ciências	20
Unidade VII: Exercício da docência. Vivência de projeto ensino-aprendizagem na área de química/ciências	30
Unidade VIII: Elaboração de relatório final	10
Unidade IX: Socialização das experiências (seminários)	10

Estratégia de aprendizagem

• Aulas expositivas e dialogadas;

• Leituras, discussões e trabalhos em grupo ou individual;

• Momentos de estudo intercalados com momentos de observação/pesquisa;

• Observação e pesquisa em aulas de química em instituições educativas públicas e/ou privadas;

• Elaboração e apresentação de plano de aula com antecedência de uma semana ao exercício da docência para o professor de estágio e/ou titular;

• Elaboração e vivência de projeto de ensino-aprendizagem na área de química/ciências;

• Exercício supervisionado da docência;

• Elaboração de relatórios de aulas de química.

Recursos metodológicos

• Formulários específicos (fichas de observação);

• Material didático;

• Projetor multimídia;

• Bibliografia (livros e/ou textos) específica acerca do cotidiano escolar da educação básica na atualidade;

• Filme, documentário;

• Laboratório de informática, internet.

Avaliação da aprendizagem

Critérios:	**Instrumentos:**
• A avaliação acontecerá de forma permanente ao longo do período, por meio do acompanhamento na elaboração e execução da proposta de atuação e do projeto de ensino-aprendizagem; • Serão observadas a objetividade, clareza e qualidade dos instrumentos de pesquisa (utilizados na identificação do tema a ser trabalhado no projeto de ensino-aprendizagem), dos planos de aula, do relatório apresentado e dos materiais didáticos confeccionados na execução do projeto ensino-aprendizagem;	• Proposta de atuação (10 pontos); • Projeto de ensino-aprendizagem (20 pontos); • Exercício da docência (30 pontos); • Relatório final (30 pontos); • Seminário (10 pontos).

• No exercício da docência, serão observados o domínio e adequação do conteúdos, a sequência lógica do raciocínio, a comunicação por meio de linguagem clara e correta, a motivação e a interação com a turma, os recursos didáticos utilizados e a distribuição cronológica do tempo; • Serão observados o relacionamento interpessoal, o desempenho individual, a responsabilidade, a frequência e o cumprimento dos prazos em relação às tarefas.	

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

ALVES, N.; GARCIA, R. L. (Org.). **O sentido da escola.** 5. ed. Rio de Janeiro: Dp&A, 2008.

PAQUAY, L.; PERRENOUD, P.; ALTET, M. (Org.). **Formando professores profissionais:** quais estratégias? quais competências? 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

ZABALA, A. **A prática educativa:** como ensinar**.** Porto Alegre: Artmed, 2010.

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

ANTUNES, C. **Vygotsky, quem diria?!:** em minha sala de aula . 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

GIROUX, H. A. **Os professores como intelectuais.** Porto Alegre: Artmed, 1997.

NNÓVOA, A. **Profissão professor.** 2. ed. Lisboa: Porto Editora, 1999.

NÓVOA, A. (Org.). **Vidas de professores.** 2. ed. Portugal: Porto, 1992.

GANDIN, D.; CRUZ, C. H. C. (Colab.). **Planejamento na sala de aula**. 12. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

CAMPOS, M. C. C.; NIGRO, R. G. **Didática de ciências:** o ensino-aprendizagem como investigação. São Paulo: FTD, 1999.

HAIDT, R. C. C. **Curso de didática geral.** 8. ed. São Paulo: Ática, 2010.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional.** 12. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

8° Período

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Físico-Química III	
Professor: Arlan da Silva Gonçalves	
Período letivo: oitavo	**Carga horária:** 60 h
Objetivos	

Geral:

Ao final do curso o aluno deve estar apto a compreender a quantização da energia, entender a existência dos fótons, descrever a natureza ondulatória da matéria, escrever a equação de Schrödinger, resolver a equação de Schödeinger independente do tempo, interpretar a função de onda e o principio da incerteza e descrever as principais características do espectro atômico do hidrogênio.

Específicos:

• Identificar as falhas da física clássica;

• Entender a dualidade partícula-onda;

• Resolver a equação de Schödinger independente do tempo;

• Detectar as informações contidas numa função de onda;

• Compreender o princípio da incerteza;

• Aplicar técnicas para resolver a equação de Schödinger para três tipos de movimento: translacional, vibracional e rotacional;

• Aplicar a teoria da pertubação independente e dependente do tempo;

• Compreender a estrutura atômica e os espectros atômicos.

Ementa

Falhas da mecânica clássica e origens da mecânica quântica, teoria quântica, estrutura atômica e espectros atômicos.

Pré ou co - requisito (se houver)

Físico-química I e Física geral III (pré-requisito)

Conteúdos	**Carga Horária**
Unidade I: Conceitos da mecânica quântica 1.1 Radiação do corpo negro; 1.2 Distribuição de Planck; 1.3 A fórmula de Einstein; 1.4 Dualidade partícula onda; 1.5 Equação de Schödinger; 1.6 Função de onda: densidade de probabilidade, autovalores, autofunções e operadores; 1.7 Princípio da incerteza.	2
Unidade II: Soluções da equação de Schödinger para os movimentos de translação, vibração e rotação 2.1 Movimento de translação: *2.1.1 Partícula na caixa;* *2.1.1 Movimento em duas ou mais dimensões;* *2.1.1 Tunelamento.*	6

2.2 Movimento de vibração: *2.2.1 Oscilador harmônico;* 2.3 Movimento rotacional: *2.3.1 Rotor rígido;* *2.3.2 Os números quânticos;* *2.3.3 Técnicas de aproximação.*	
Unidade III: Estrutura atômica e transições eletrônicas 3.1 O espectro do átomo de hidrogênio; 3.2 Estrutura dos átomos hidrogenóides; 3.3 Orbitais atômicos; 3.4 Transições espectroscópicas e regras de seleção.	2

Estratégia de aprendizagem

- Aulas expositivas e interativas;
- Análise e interpretação de textos;
- Exercícios sobre os conteúdos.

Recursos metodológicos

- Quadro Branco;
- Projetor multimídia;
- Textos.

Avaliação da aprendizagem

Critérios:	**Instrumentos:**
A avaliação será processual e ocorrerá de maneira contínua, dinâmica, diagnóstica e abrangente onde os seguintes itens serão utilizados como critérios: • Capacidade individual de aquisição de conhecimento (provas escritas individuais); • Capacidade de trabalhar em grupo (seminários); • Capacidade de explicar os conceitos adquiridos oralmente (resolução de exercícios da lista no quadro).	• Provas escritas; • Listas de exercícios; • Seminários.

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

ATKINS, P.; PAULA, J. **Fisico-química.** 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v. 2.

EISBERG, R. M.; RESNICK, R. **Física quântica.** São Paulo: Campus, 1979.

BALL, D. W. **Físico-química.** São Paulo: Pioneira thonson learning, 2005. v. 2

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

TRSIC, M.; PINTO, M. F. S. **Química Quântica:** Fundamentos e Aplicações. São Paulo: Manole, 2009

LEVINE, I. N. **Quantum Chemistry.** 6td ed. New York: Prentice Hall, 2009.

MOORE, W. J. **Físico-química**: volume 2. São Paulo: Edgard blucher, 2011. v. 2.

SOUZA, A. A., FARIAS R. F. **Elementos de Química Quântica.** 2. ed. rev. Campinas: Átomo, 2011.

QUÍMICA NOVA NA ESCOLA. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química, 1995. Trimestral. Disponível em:< http://link.periodicos.capes.gov.br.ez120.periodicos.capes.gov.br/sfxlcl41?url_ver=Z39.88-2004&url_ctx_fmt=fi/fmt:kev:mtx:ctx&ctx_enc=info:ofi/enc:UTF-8&ctx_ver=Z39.88-2004&rfr_id=info:sid/sfxit.com:azlist&sfx.ignore_date_threshold=1&rft.object_id=2550000000030257&svc.fulltext=yes/>. Acesso em: 12 dez. 2012.

QUÍMICA NOVA. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química, 1978- . Mensal. Disponível em: < QUÍMICA NOVA NA ESCOLA. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química, 1995. Trimestral. Disponível em:< http://link.periodicos.capes.gov.br.ez120.periodicos.capes.gov.br/sfxlcl41?url_ver=Z39.88-2004&url_ctx_fmt=fi/fmt:kev:mtx:ctx&ctx_enc=info:ofi/enc:UTF-8&ctx_ver=Z39.88-2004&rfr_id=info:sid/sfxit.com:azlist&sfx.ignore_date_threshold=1&rft.object_id=954928531031&svc.fulltext=yes> Acesso em: 12 dez. 2012.

Curso: Licenciatura em Química

Unidade curricular: Métodos Espectrométricos de Análise

Professor: Denise Coutinho Endringer; Wanderson Romão e Hildegardo França

Período letivo: oitavo	**Carga horária:** 60 h

Objetivos

Geral:

Interpretar espectros de compostos orgânicos.

Específicos:

• Interpretar espectros de infravermelho, ultravioleta, ressonância magnética nuclear e massas;

• Identificar compostos orgânicos utilizando os métodos espectrométricos abordados.

Ementa

Espectroscopia no infravermelho Médio. Espectroscopia no ultravioleta. Ressonância magnética nuclear. Espectrometria de massa.

Pré ou co - requisito (se houver)

Química orgânica II (pré-requisito)

Conteúdos	**Carga Horária**
Unidade I: Espectroscopia no infravermelho	15
Unidade II: Espectroscopia no ultravioleta	15

Unidade III: Ressonância magnética nuclear	15
Unidade IV: Espectrometria de massa	15

Estratégia de aprendizagem

• Exposição oral dialogada;

• Resolução de exercícios relacionados à teoria;

• Leitura, análise e discussão de textos fornecidos pelo professor.

Recursos metodológicos

• Computador;

• Powerpoint;

• Quadro Branco;

• Material impresso.

Avaliação da aprendizagem

Critérios:	**Instrumentos:**
• Os alunos serão avaliados por meio de provas escritas.	• 3 avaliações escritas.

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

SILVERSTEIN, R. M.; WEBSTER, F. X. **Identificação espectrométrica de compostos orgânicos.** 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

KRIZ, G. S.; PAVIA, D. L.; LAMPMAN, G. M. **Introdução à espectroscopia.** 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

BRUICE, Paula Yurkanis. **Química orgânica**: volume 1. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

FELICIANO, San Arthuro (Ed.). **Manual de determinación estructural de compuestos naturales.** Bogotá: Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnologia para el Desarrollo, 2008.

SOLOMONS, T.W. Graham; FRYHLE, Craig B. **Química orgânica**: volume 1. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009

BRUICE, Paula Yurkanis. **Química orgânica**: volume 1. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

CONSTANTINO, Maurício Gomes. **Química orgânica**: curso básico universitário, volume 3. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

LOPES, W. A.; FASCIO, M. Esquema para interpretação de espectros de substâncias orgânicas na região do infravermelho. **Química Nova**, São Paulo, v.27, n.4, p. 670-673, 2004.

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Monografia II	
Professor: Ana Raquel Santos de Medeiros Garcia	
Período letivo: oitavo	**Carga horária:** 30 h

Objetivos

Geral:

Desenvolver atividades previstas no projeto de pesquisa, redigir monografia e apresentar trabalho monográfico perante banca examinadora.

Específicos:

• Realizar pesquisa referente ao projeto produzido em monografia I;

• Fundamentar teoricamente a investigação científica;

• Redigir monografia respeitando as regras da ABNT para elaboração de trabalho acadêmico e científico;

• Exercitar a relação entre orientador e orientando.

Ementa

Desenvolvimento das atividades previstas no projeto de pesquisa. Redação de monografia constituindo momento de integração dos conceitos apreendidos ao longo do curso. Apresentação de trabalho monográfico perante banca examinadora.

Pré ou co - requisito (se houver)

Monografia I (pré-requisito)

Conteúdos	**Carga Horária**
Unidade I: - Executando o projeto; - Redação científica: forma e conteúdo; -Normas para apresentação de trabalhos acadêmicos e científicos do Ifes; - Estruturação do texto: resumo, introdução, revisão de literatura, metodologia, resultados, discussão e conclusão; - Orientações sobre como apresentar a monografia.	15
Unidade II: - Relação orientador x orientando; -Conclusão e apresentação do trabalho de conclusão de curso.	15

Estratégia de aprendizagem

Orientações feitas por meio de atendimento individualizado por trabalho buscando relação direta entre orientador e orientando.

Recursos metodológicos

Livros e atendimento personalizado a cada aluno ou grupo envolvido no projeto.

Avaliação da aprendizagem

Critérios:	**Instrumentos:**
• O trabalho será avaliado com base no relatório escrito (monografia) e na apresentação.	• Apresentação da monografia (30 pontos); • Trabalho monográfico (70 pontos).

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico.** 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO. **Normas para apresentação de trabalhos acadêmicos e científicos:** documento impresso e/ou digital. 7. ed. rev. e ampl. Vitória: Ifes, 2014. 84 p. Disponível em: <https://biblioteca2.ifes.edu.br/vinculos/00000B/00000B96.pdf>. Acesso em: 11 jun. 2014.

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social:** métodos e técnicas. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

TACHIZAWA, T.; MENDES, G. **Como fazer monografia na prática.** 12. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2006.

FERREIRA, Gonzaga. **Redação técnica:** como entender e escrever com facilidade. São Paulo: Atlas, 2011.

DEMO, P. **Metodologia do conhecimento científico.** São Paulo: Atlas, 2008.

Curso: Licenciatura em Química

Unidade curricular: Libras

Professor: a contratar

Período letivo: oitavo	**Carga horária:** 60 h

Objetivos

Geral:

Habilitar os alunos do curso de licenciatura em química no uso da língua brasileira de sinais.

Específicos:

• Discutir o processo histórico-educacional do indivíduo surdo;

• Analisar os aspectos legais que respaldam o indivíduo surdo quanto aos seus direitos linguísticos e educacionais no Brasil;

• Analisar a origem da língua de sinais e sua importância na constituição da identidade e cultura do indivíduo surdo;

• Ensinar e praticar a língua brasileira de sinais.

Ementa

Processo histórico-educacional do indivíduo surdo; os aspectos legais que respaldam o indivíduo surdo quanto aos seus direitos linguísticos e educacionais no Brasil; o sujeito surdo, sua identidade e cultura; a origem da língua de sinais e sua importância na constituição do

indivíduo surdo; ensino e prática da língua brasileira de sinais-libras; (parâmetros fonológico, léxico da morfologia; diálogos contextualizados).
Pré ou co - requisito (se houver)
Não há.

Conteúdos	**Carga Horária**
Unidade I: Histórico da educação do surdo 1.1 Sujeito surdo e suas características: identidade e cultura; 1.2 Um histórico da língua brasileira de sinais e sua importância na educação do surdo; 1.3 A lei 10.436 e o decreto nº 5.626.	15
Unidade II: Desenvolver competência linguística em língua brasileira de sinais (Parte Prática) 2.1 Alfabeto manual ou datilológico; 2.2 Soletração rítmica: parâmetros da libras; 2.3 Apresentação pessoal; 2.4 Cumprimento; 2.5 Advérbio de tempo e condições climáticas; 2.6 Calendário; 2.7 Atividades de vida diária; 2.8 Pronomes: pessoais, demonstrativos, possessivos, interrogativos, indefinidos; 2.9 Profissões; 2.10 Sinais de ambiente escolar; 2.11 Meios de comunicação; 2.12 Números ordinais /cardinais/quantidade; 2.13 Família; 2.14 Estado civil; 2.15 Cores; 2.16 Compreender construir diálogos e estórias em libras e interpretar pequenas narrativas.	15

Estratégia de aprendizagem
• Relato de experiência; • Aula de campo; • Exposição dialogada;

• Aulas práticas – libras;

• Atividades em grupo: diálogos, pesquisas, encenações;

• Interpretação de texto - português para língua de sinais;

• Apresentação de filmes em libras e filmes relacionados à educação de surdos.

Recursos metodológicos

• Projetor multimídia;

• Computador;

• Apostilas;

• DVDs – educação de surdos;

• Revistas;

• Textos;

• CDs.

Avaliação da aprendizagem

Critérios:	**Instrumentos:**
• Participação ativa nas aulas;	• Relatos de experiências;
• Execução das tarefas solicitadas;	• Relatórios;
• Apresentação de trabalhos no prazo;	• Observação diária em aula;
• Frequências.	• Atividades práticas em sala de aula;
	• Provas práticas e escritas.

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

RODRIGUES, David. **Inclusão e educação**: doze olhares sobre a educação inclusiva. São Paulo: Summus, 2012.

GOLDFELD, M. **A criança surda:** linguagem e cognição numa perspectiva sóciointeracionista. 5. ed. São Paulo: Plexus, 2002.

QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. B. **Língua de sinais brasileira:** estudos lingüísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. B. **Língua de sinais brasileira:** estudos lingüísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei 10.436, de 24 de abril de 2002.** Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras. Brasília: MEC, 2002. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/L10436.htm>. Acesso em: 11 dez. 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. **Decreto 5.626, de 22 de dezembro de 2005.** Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais- Libras, e o art. 18 da Lei no10.098, de 19 de dezembro de 2000. Brasília: MEC, 2005. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm>. Acesso em 11 dez. 2012.

SKLIAR, C. (Org.). **A surdez:** um olhar sobre as diferenças. 5. ed. Porto Alegre: Mediação, 2011.

SILVA, M. P. M. **A construção de sentidos na escrita do aluno surdo.** 3. ed. São Paulo: Plexus, 2001.

FERREIRA, Maria Elisa Caputo; GUIMARÃES, Marly (Colab.). **Educação inclusiva**. Rio de Janeiro: DP&A, 2006.

Curso: Licenciatura em Química

Unidade curricular: Estágio Supervisionado IV

Professor: Fabiana da Silva Kauark

Período letivo: oitavo	**Carga horária:** 120 h

Objetivos

Geral:

Promover integração do aluno/licenciando com o ambiente da aula de Química por meio da observação desses espaços/tempos de aprendizagem e por meio do exercício da docência como forma de interação com papéis inerentes à futura atuação profissional e de aprofundamento do processo de construção do conhecimento.

Específicos:

• Aprimorar hábitos e atitudes profissionais;

• Aprofundar estudos acerca do processo de construção do conhecimento;

• Proporcionar situação de aplicação de conhecimento e intenções educativas na prática, favorecendo o crescimento do estagiário/licenciando e a satisfação da instituição campo;

• Analisar a relação entre os princípios filosóficos e didático-pedagógicos expressos no projeto pedagógico da instituição campo e a prática pedagógica efetivada em sala de aula;

• Apoiar o professor titular no planejamento, no desenvolvimento, na análise e na avaliação do processo ensino-aprendizagem por meio de unidades de aprendizagem e acompanhamento de alunos com dificuldades de aprendizagem;

• Apoiar o professor titular na seleção de conteúdos elegendo estratégias mais adequadas para a aprendizagem dos alunos considerando sua diversidade e faixa etária buscando favorecer a transposição didática;

• Exercitar a docência, acompanhado pelo professor titular e/ou pelo professor de estágio.

Ementa

Observação, investigação, reflexão e problematização da prática relacionada à aula de química em seus diferentes espaços/tempos. Aprofundamento de estudos acerca do processo de construção do conhecimento. Análise da relação entre os princípios expressos no projeto pedagógico e a prática pedagógica efetivada durante as aulas. Apoio ao professor titular no planejamento, desenvolvimento, análise e avaliação do processo ensino-aprendizagem por meio de unidades de aprendizagem, considerando diversidade e faixa etária. Exercício monitorado da docência.

Pré ou co - requisito (se houver)

Estágio supervisionado III (pré-requisito)

Conteúdos	**Carga Horária**
Unidade I: Reunião de orientação	2
Unidade II: Elaboração de proposta de atuação no ambiente de	6

sala de aula	
Unidade III: Encaminhamento à instituição campo	2
Unidade IV: Aprofundamento de estudos acerca do processo de construção do conhecimento e estudo de questões atuais do cotidiano escolar	30
Unidade V: Observação de aulas de química junto ao professor titular	30
Unidade VI: Exercício da docência	20
Unidade VII: Elaboração de relatório final	20
Unidade VIII: Socialização das experiências (seminários)	10

Estratégia de aprendizagem

• Aulas expositivas e dialogadas;

• Leituras, discussões e trabalhos em grupo ou individual;

• Momentos de estudo intercalados com momentos de observação permeando todo o semestre;

• Observação e pesquisa em aulas de química em instituições educativas públicas e/ou privadas;

• Elaboração e apresentação de plano de aula com antecedência ao exercício da docência;

• Exercício da docência;

• Elaboração de relatórios de aulas de química.

Recursos metodológicos

• Material didático;

• Projetor multimídia;

• Bibliografia (livros e/ou textos) específica acerca do processo de construção do conhecimento;

• Laboratório de informática com internet.

Avaliação da aprendizagem

Critérios:	**Instrumentos:**
• A avaliação acontecerá de forma permanente ao longo do período, por meio do acompanhamento na elaboração e execução da proposta de atuação; • Serão observadas a objetividade, clareza e qualidade dos planos de aula e dos relatórios e portfólio apresentados; • No exercício da docência, serão observados o domínio e adequação dos conteúdos, a sequência lógica do raciocínio, a comunicação por meio de linguagem clara e correta, a motivação e a interação com a turma, os recursos didáticos utilizados e a distribuição	• Planos de aula (20 pontos); • Exercício da docência (30 pontos); • Relatório/portfólio final (30 pontos). • Seminários (20 pontos)

cronológica do tempo; • Serão observados o relacionamento interpessoal, o desempenho individual, a responsabilidade, a frequência e o cumprimento dos prazos em relação às tarefas.	

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. 39. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2009.

GARCIA, R. L.; ALVES, N. (Orgs.). **O sentido da escola.** 3. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2004.

PAQUAY, L. et. al. **Formando professores profissionais:** quais estratégias? quais competências? 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2001.

ZABALA, A. **A prática educativa:** como ensinar. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

ANTUNES, C. **Vygotsky, quem diria?! Em minha sala de aula.** 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

GIROUX, H. A. **Os professores como intelectuais.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1998

NÓVOA, A. **Profissão professor.** 2. ed. Lisboa: Porto Editora, 2009.

NÓVOA, A. **Vidas de professores.** 2. ed. Porto: Porto Editora, 2000.

GANDIN, Danilo; CRUZ, Carlos Henrique Carrilho (Colab.). **Planejamento na sala de aula**. 12. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

CAMPOS, M. C. C.; NIGRO, R. G. **Didática de ciências:** o ensino-aprendizagem como investigação. São Paulo: FTD, 1999.

HAYDT, R. C. C. **Curso de didática geral.** 8. ed. São Paulo: Ática, 2006.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional.** 10. ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

Optativas

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Introdução a Biotecnologia	
Professor: Cristiane Pereira Zdradek	
Período letivo: optativa	**Carga horária:** 30 h

Objetivos

Geral:

Propiciar ao aluno conhecimentos básicos de biotecnologia e suas aplicações nas diversas áreas.

Específicos:

• Proporcionar aos alunos uma visão da importância dos processos e produtos biotecnológicos;

• Apresentar as principais técnicas utilizadas na biotecnologia; • Apresentar as principais aplicações da biotecnologia nos diversos setores produtivos. • Conceituar a biotecnologia; • Mostrar o valor da biodiversidade animal, vegetal e microbiana para as diversas áreas da biotecnologia; • Apresentar os reatores bioquímicos e os tipos de células envolvidas nos processos biotecnológicos; • Apresentar a tecnologia dos processos fermentativos e os processos de separação e purificação para a obtenção dos produtos biotecnológicos.
Ementa
Introdução à fundamentação e aplicação das técnicas de biotecnologia nas diferentes áreas do conhecimento. Introdução à biotecnologia nos sistemas produtivo/industriais e na pesquisa básica. Apresentação dos microrganismos e reatores envolvidos nos processos biotecnológicos. Tecnologia dos processos fermentativos e processos de separação e recuperação de produtos.
Pré ou co - requisito (se houver)
Não há.

Conteúdos	**Carga Horária**
Unidade I: Introdução a biotecnologia 1.1 Contribuição da microbiologia na biotecnologia	5
Unidade II: Bioquímica de microrganismos 2.1 Metabolismo microbiano – geração de APT; 2.2 Metabolismo microbiano – biossíntese; 2.3 Introdução da síntese de enzimas em microrganismos.	5
Unidade III: Genética de microrganismos de interesse industrial 3.1 Manipulações fisiológicas no melhoramento da produção; 3.2 Melhoramento por mutação e por recombinação; 3.3 Tecnologia do DNA recombinante.	5
Unidade IV: Reatores bioquímicos 4.1 Introdução a biorreatores; 4.2 Aplicações e operações de diferentes biorreatores; 4.3 Análise dos processos descontínuos, descontínuos alimentados e contínuos.	5
Unidade V: Tecnologia dos processos fermentativos 5.1 Vias metabólicas de interesse industrial; 5.2 Processos fermentativos de interesse industrial;	5

5.3 Substratos para fermentação industrial.	
Unidade VI: Processos de separação e recuperação de produtos 6.1 Rompimento celular; 6.2 Precipitação de proteínas; 6.3 Centrifugação; filtração; 6.4 Técnicas de concentração de produtos.	5

Estratégia de aprendizagem

- Aula expositiva e dialogada;
- Trabalho em grupo.

Recursos metodológicos

- Projetor multimídia;
- Quadro branco;
- Artigos científicos.

Avaliação da aprendizagem

Critérios:	**Instrumentos:**
• Capacidade individual de aquisição de conhecimentos (provas escritas individuais); • Capacidade de trabalhar em grupo (apresentação de seminários e discussão de artigos).	• Provas escritas; • Seminários e/ou estudo de caso.

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

BORZANI, Walter (Coord.). **Biotecnologia industrial**: volume I, fundamentos. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

SCHMIDELL, Willibaldo (Coord.). **Biotecnologia industrial:** volume II, engenharia bioquímica. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2001

LIMA, Urgel de Almeida (Coord.). **Biotecnologia industrial:** volume III, processos fermentativos e enzimáticos. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

AQUARONE, Eugênio (Coord.). **Biotecnologia industrial:** volume IV, biotecnologia na produção de alimentos. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

PESSOA JÚNIOR, Adalberto; KILIKIAN, Beatriz Vahan (Coord.). **Purificação de produtos biotecnológicos.** Barueri: Manole, 2005.

COELHO, Maria Alice Zarur; SALGADO, Andréa; RIBEIRO, Bernardo Dias. **Tecnologia enzimática**. Petrópolis: FAPERJ, 2008.

OETTERER, Marília; REGINATO-D'ARCE, Marisa Aparecida Bismara; SPOTO, Marta Helena Fillet. **Fundamentos de ciência e tecnologia de alimentos**. Barueri: Manole, 2006.

BASTOS, Reinaldo Gaspar. **Tecnologia das fermentações**. São Carlos: EDUFSCAR, 2010.

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Química Tecnológica	
Professor: Juliana Gomes Rosa	
Período letivo: optativa	**Carga horária:** 30 h

Objetivos

Geral:

Capacitar o aluno a utilizar os princípios da química tecnológica nas várias áreas da química.

Específicos:

• Introduzir fundamentos teóricos e práticos de tecnologias químicas de importância para o licenciado em química;

• Identificar os princípios, leis e teorias da tecnologia química e alguns aspectos práticos dessa tecnologia;

• Caracterizar os princípios, leis e teorias dessas tecnologias.

Ementa

Tópicos em corrosão. Combustão e combustíveis. Materiais metálicos, poliméricos e cerâmicos, petróleo.

Pré ou co - requisito (se houver)

Química Geral

Conteúdos	**Carga Horária**
Unidade I: Corrosão 1.1 Conceito de corrosão; 1.2 Corrosão química; 1.3 Corrosão eletroquímica; 1.4 Meios corrosivos e respectivos eletrólitos; 1.6 Formas e tipos de corrosão; 1.7 Proteção contra a corrosão.	5
Unidade II: Combustão e combustíveis 2.1 Estudo da combustão; 2.2 Cálculos estequiométrico da combustão; 2.3 Poder calorífico;	5

2.4 Estudo térmico da combustão; 2.5 Cálculos da combustão; 2.6 Combustíveis sólidos, líquidos e gasosos.	
Unidade III: Materiais metálicos, poliméricos e cerâmicos 3.1 Ligações iônicas, covalentes e metálicas; 3.2 Classificação dos metais; 3.3 Propriedades mecânicas físicas e químicas dos metais; 3.4 Polímero – classificação, origem e nomenclatura; conceitos de polímeros, monômero, mero, copolímeros; 3.4 Grau de polimerização; propriedades dos polímeros; materiais cerâmicos – definição e características; 3.5 Propriedades e classificação dos materiais cerâmicos; 3.6 Principais aplicações dos materiais cerâmicos; 3.7 Materiais compósitos – definição, propriedades e aplicações.	5
Unidade IV: Petróleo 4.1 Natureza e classificação do petróleo 4.2 Principais contaminantes do petróleo; 4.3 As diversas camadas do reservatório de petróleo; 4.4 Processamento primário do petróleo: decantação e desidratação; 4.5 Principais derivados do petróleo e usos; 4.6 Refino do petróleo – fundamentos; 4.7 Refinaria: *4.7.1 destilação do petróleo, atmosférica e a vácuo.*	5

Estratégia de aprendizagem
• Aula expositiva e dialogada; • Trabalho em grupo.
Recursos metodológicos
• Projetor multimídia; •Quadro branco; • Artigos científicos.
Avaliação da aprendizagem

Critérios:	**Instrumentos:**
• Capacidade individual de aquisição de	• Provas escritas;

conhecimentos (provas escritas individuais); • Capacidade de trabalhar em grupo (apresentação de seminários e discussão de artigos).	•Seminários e/ou estudo de caso.

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

GEMELLI, Enori. **Corrosão de materiais metálicos e sua caracterização**. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

GENTIL, Vicente. **Corrosão.** 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

BARROS, Newton Deleo de et al. **Química tecnológica.** São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

MANO, Eloisa Biasotto; MENDES, Luís Cláudio**. Introdução a polímeros**. 2. ed. rev. ampl. São Paulo: Blücher, 1999.

MANO, Eloisa Biasotto. **Polímeros como materiais de engenharia**. São Paulo: Edgard Blücher, 1991.

CALLISTER, William D.; RETHWISCH, David G. **Ciência e engenharia de materiais**: uma introdução. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012.

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

NUNES, Laerce de Paula. **Fundamentos de resistência à corrosão.** Rio de Janeiro: Interciência, c2007

RUSSELL, John Blair. **Química geral.** São Paulo: McGraw-Hill, 2008. v.1.

POMINI, Armando Mateus. **A química na produção de petróleo**. Rio de Janeiro: Interciência, c2013

CANEVAROLO JÚNIOR, Sebastião V. **Ciência dos polímeros:** um texto básico para tecnólogos e engenheiros. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo, SP: Artliber, 2006..

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

Curso: Licenciatura em Química

Unidade curricular: Introdução a Catálise

Professor: Ana Brígida Soares

Período letivo: optativa	**Carga horária:** 60 h

Objetivos

Geral:

Discutir os conceitos e a teoria da catálise homogênea e heterogênea.

Específicos:

• Discutir os conceitos da catálise homogênea e heterogênea e suas principais aplicações;

• Discutir os processos catalíticos, natureza da atividade catalítica e mecanismos de reação;

• Discutir a importância da catálise na indústria química e as perspectivas futuras para a catálise na indústria moderna.

Ementa	
Descoberta do fenômeno catalítico; princípios fundamentais de catálise; classificação dos catalisadores; classificação dos processos catalíticos; natureza da ação catalítica; interações catalisador – reagentes; tipos dos ciclos catalíticos; atividade catalítica; os métodos experimentais de determinação de atividade catalítica; os métodos estáticos e dinâmicos; tipos dos reatores catalíticos; os processos de desativação dos catalisadores; catálise em indústria química moderna; catálise no controle de poluição do meio ambiente.	
Pré ou co - requisito (se houver)	
Físico-química II	
Conteúdos	**Carga Horária**
Unidade I: 1.1 Descoberta do fenômeno catalítico. 1.2 Princípios fundamentais de catálise. Definição fenomenológica de catálise. Natureza química de fenômeno catalítico. Catálise e iniciação. Especificidade da ação catalítica; 1.3 Classificação dos catalisadores. Os catalisadores multicomponentes. Catalisador maciço, suportado e ancorado. Centro ativo do catalisador; 1.4 Classificação dos processos catalíticos. Catálise homogênea homofásica e heterofásica. Catálise heterfásica. Catálise heterogênea.	15
Unidade II: 2.1 Natureza da ação catalítica: fator termodinâmico e fator cinético. Compensação energético. Formas de ação do catalisador; o mecanismo em etapas, mecanismo sincronizado e mecanismo em cadeia; 2.2 Interações catalisador - reagentes. Ativação eletrônica dos reagentes. Aproximação dos reagentes e orientação estérica favorável. Catálise em reações proibidas por simetria; 2.3 Tipos dos ciclos catalíticos. Exemplos: isomerização e oxidação das olefinas catalisadas por complexos metálicos.	15
Unidade III: 3.1. Atividade catalítica. Definição. Produtividade. Atividade catalítica específica. Frequência da rotação. Seletividade; 3.2 Os métodos experimentais de determinação de atividade catalítica; 3.3 Os métodos estáticos e dinâmicos; 3.4 Tipos dos reatores catalíticos. Limitações de transporte de massa; 3.5 Sintomas das limitações da difusão na superfície externa e	15

interna do catalisador.	
Unidade IV: 4.1 Os processos de desativação dos catalisadores; 4.2 Catálise em indústria química moderna. Indústria química inorgânica: síntese de ácido sulfúrico, síntese de amônio, síntese de ácido nítrico. Indústria de petróleo: craqueamento e reforma catalítica do petróleo, hidrodesulfurização de petróleo. Processos catalíticos em indústria petroquímica: polimerização e hidroformilação das olefinas. Produção de compostos químicos através de gás de síntese: síntese de metanol e combustível líquido; 4.3 Catálise no controle de poluição do meio ambiente.	15

Estratégia de aprendizagem
• Aulas expositivas com uso de projetor multimídia e quadro branco.

Recursos metodológicos
• Projetor multimídia; • Quadro branco; • Computador.

Avaliação da aprendizagem	
Critérios: Provas escritas com valor de 100% da nota final.	**Instrumentos:** • Provas escritas;

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

ORO, Luis A. **Fundamentos y aplicaciones de la catálisis homogénea**. 2. ed. Zaragoza: O Autor, 2000.

SCHMAL, Martin. **Catálise heterogênea**. Rio de Janeiro: Synergia, 2011.

PARSHALL, George W.; ITTEL, Steven D. **Homogeneous catalysis**: the applications and chemistry of catalysis by soluble transition metal complexes. 2nd. ed. New York: John Wiley & Sons, 1992.

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

GATES, Bruce C. **Catalytic chemistry.** New York: John Wiley & Sons, 1992

ORO, Luis A. **Fundamentos y aplicaciones de la catálisis homogénea**. 2. ed. Zaragoza: O Autor, 2000.

SCHMAL, Martin. **Catálise heterogênea**. Rio de Janeiro: Synergia, 2011.

PARSHALL, George W.; ITTEL, Steven D. **Homogeneous catalysis:** the applications and chemistry of catalysis by soluble transition metal complexes. 2nd. ed. New York: John Wiley & Sons, 1992.

JOURNAL OF CATALYSIS. New York, US: Academic Press, 1962-. Mensal. Disponível em: <http://www.journals.elsevier.com/journal-of-catalysis/>. Acesso em: 12 dez. 2012.

JOURNAL OF MOLECULAR CATALYSIS. Lausanne, Suica, CH: Elsevier Sequoia. 1975-1994. Bimensal. Disponível em: <http://www.journals.elsevier.com/journal-of-molecular-catalysis-a-chemical/ >. Acesso em:

12 dez. 2012.

APPLIED CATALYSIS. Amsterdam, NL: Elsevier Scientific Publishing. 1981-1991. Bimensal. Disponível em:<http://www.journals.elsevier.com/applied-catalysis-a-general/>. Acesso em: 12 dez. 2012.

CATALYSIS LETTERS. Basel, Suiça, CH: J. C. Baltzer. 1988-. Mensal. Disponível em: <http://www.springer.com/chemistry/catalysis/journal/10562 >. Acesso em: 12 dez. 2012.

Curso: Licenciatura em Química

Unidade curricular: Química de Alimentos

Professor: Maria Ivaneide Correa

Período letivo: optativa	**Carga horária:** 60 h

Objetivos

Geral:

Obter conhecimentos sobre a composição química dos alimentos, principais tipos de transformações que neles ocorrem, executar e interpretar as principais etapas do processo de avaliação da qualidade de um alimento do ponto de vista analítico desde a obtenção da matéria-prima até o consumo final.

Específicos:

• Aplicar de técnicas analíticas químicas, físicas e instrumentais na análise de alimentos;

• Determinar a composição centesimal de produtos alimentícios quanto ao teor de umidade, carboidratos, lipídios, proteína, fibras e resíduo mineral fixo;

• Descrever os princípios científicos básicos associados a cada tipo de análise;

•Emitir e interpretar laudos de análise de alimentos de acordo com a legislação vigente;

• Descrever as principais alterações químicas durante o processamento e armazenamento de alimentos;

• Relacionar o efeito das alterações química dos alimentos sobre o valor nutricional e propriedades sensoriais dos alimentos;

• Conhecer os procedimentos para rotulagem nutricional;

• Escrever relatórios científicos claros e concisos;

• Analisar e criticar procedimentos analíticos.

Ementa	
Parte teórica: introdução à bromatologia. Constituintes dos alimentos e suas propriedades. Alterações físico-químicas dos constituintes dos alimentos durante o processamento e armazenamento. Aditivos químicos. Análise da composição centesimal dos alimentos. Rotulagem nutricional. **Parte prática:** medida do pH e acidez dos alimentos. Índices de qualidade para óleos e gorduras. Índices de qualidade para leite e sucos. Determinação de umidade, cinzas, lipídios, proteínas, carboidratos e fibras alimentares em alimentos.	
Pré ou co - requisito (se houver)	
Não há.	
Conteúdos	**Carga Horária**
Parte Teórica **Unidade I: Introdução a bromatologia** 1.1 Princípios e conceitos gerais associados a química e análise bromatológica.	2
Unidade II: Água em alimentos: 2.1 Propriedades gerais, umidade e atividade de água (a_w).	3
Unidade III: pH e acidez 3.1 Conservação e controle de qualidade.	2
Unidade IV: Resíduo mineral fixo	2
Unidade V: Lipídios 5.1 Fontes, funções, estrutura, classificação, propriedades e oxidação de lipídios.	6
Unidade VI: Proteínas 6.1 Fontes, funções, estrutura, classificação, propriedades. Escurecimento enzimático e escurecimento não-enzimático. Desnaturação, isomerização e racemização.	6
Unidade VII: Carboidratos e fibras 7.1 Fontes, funções, estrutura, classificação, propriedades. Caramelização.	5
Unidade VIII: Pigmentos naturais 8.1 Fontes, funções, estrutura, classificação, propriedades.	3
Unidade IX: Rotulagem nutricional: legislação	2
Unidade X: Aditivos químicos 10.1 Classificação; 10.2 Propriedades;	3

10.3 legislação.	
Parte Prática - Determinação de umidade e sólidos solúveis em alimentos; - Determinação de resíduo mineral fixo; - Determinação de pH e acidez em sucos, refrigerantes, conservas vegetais e leite; - Determinação de proteínas totais, escurecimento enzimático e escurecimento não-enzimático; - Rotulagem Nutricional; - Extração de Pigmentos; - Determinação de lipídios totais, índice de acidez, índice de peróxido e índice de saponificação.	26

Estratégia de aprendizagem

- Aula expositiva dialogada;
- Aulas práticas em laboratório de química;
- Trabalhos em grupo;
- Resolução de problemas;
- Estudo de casos.

Recursos metodológicos

- Quadro branco;
- Projetor multimídia;
- Listas de exercícios;
- Roteiros de experimentos;
- Equipamentos, Vidrarias e reagentes.

Avaliação da aprendizagem

Critérios:	**Instrumentos:**
A avaliação será processual e ocorrerá de maneira contínua, dinâmica, diagnóstica e abrangente onde os seguintes itens serão utilizados como critérios: • Capacidade individual de aquisição de conhecimento (provas escritas individuais); • Capacidade de trabalhar em grupo (confecção de relatórios técnicos); • Capacidade de expressar os conhecimentos por meio da apresentação de trabalho (seminário).	• Provas escritas – total 70 pontos; • Trabalhos – 10 pontos; • Relatórios técnicos – 20 pontos.

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

ARAÚJO, Júlio Maria de Andrade. **Química de alimentos**: teoria e prática. 5. ed. Viçosa, MG: UFV, 2011

CECCHI, Heloisa Máscia. **Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos**. 2. ed. rev. Campinas: UNICAMP, 2003

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. 1. ed. digital. São Paulo , 2008. 1020 p.ISBN (broch.) Disponível em : <https://biblioteca2.ifes.edu.br/vinculos/00000C/00000C0D.pdf>. Acesso em : 31 jul. 2013.

GOMES, José Carlos; OLIVEIRA, Gustavo Fonseca. **Análises físico-químicas de alimentos**. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2011

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

NEPA - NÚCLEO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM ALIMENTAÇÃO. **Tabela brasileira de composição de alimentos:** TACO - Versão 2. 2. ed. Campinas, SP , 2006. 113 p.ISBN (broch.) Disponível em : <https://biblioteca2.ifes.edu.br/vinculos/00000C/00000C0E.pdf>. Acesso em : 2 set. 2014.

RIBEIRO, Eliana Paula. **Química de alimentos**. 2. ed. rev São Paulo: Instituto Mauá de Tecnologia, Edgard Blücher, 2007

KOBLITZ, Maria Gabriela Bello (Coord.). **Bioquímica de alimentos**: teoria e aplicações práticas. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

DAMODARAN, Srinivasan; PARKIN, Kirk L.; FENNEMA, Owen R. **Química de alimentos de Fennema**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

REVISTA DO INSTITUTO ADOLFO LUTZ. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 1941-. Semestral. Disponível em: <http://link.periodicos.capes.gov.br.ez120.periodicos.capes.gov.br/sfxlcl41?url_ver=Z39.88-2004&url_ctx_fmt=fi/fmt:kev:mtx:ctx&ctx_enc=info:ofi/enc:UTF-8&ctx_ver=Z39.88-2004&rfr_id=info:sid/sfxit.com:azlist&sfx.ignore_date_threshold=1&rft.object_id=1109755060692 61&svc.fulltext=yes>. Acesso em: 11 dez. 2012.

FOOD CHEMISTRY. London: Applied Science Publishers, 1976-. Disponível em:< http://link.periodicos.capes.gov.br.ez120.periodicos.capes.gov.br/sfxlcl41?url_ver=Z39.88-2004&url_ctx_fmt=fi/fmt:kev:mtx:ctx&ctx_enc=info:ofi/enc:UTF-8&ctx_ver=Z39.88-2004&rfr_id=info:sid/sfxit.com:azlist&sfx.ignore_date_threshold=1&rft.object_id=954925516535&svc.fulltext=yes>. Acesso em 11 dez. 2012.

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Introdução à Química Orgânica	
Professor: Hildegardo Seibert França	
Período letivo: optativa	**Carga horária:** 60 h

Objetivos

Geral:

Compreender as funções, nomenclatura, propriedades, reações, isomeria e ligações das moléculas.

Específicos:

• Aplicar os conceitos de estrutura atômica, ligações químicas e orbitais moleculares a substâncias orgânicas;

• Relacionar as diferentes hibridizações com a geometria molecular;

• Relacionar a distribuição de densidade eletrônica nas moléculas orgânicas com a presença de grupos elétron-atratores e elétron-doadores;

• Reconhecer e denominar moléculas orgânicas de acordo com o sistema de nomenclatura da IUPAC;

• Reconhecer e diferenciar possíveis isômeros entre moléculas orgânicas.

Ementa

A natureza da Química Orgânica, histórico e estágio atual. Revisão de estrutura atômica, ligações Iônicas e covalentes. Íons covalentes e estruturas isoeletrônicas. Orbitais atômicos, orbitais moleculares, hibridização e ligações covalentes. Energias, comprimentos e ângulos de ligação. Eletronegatividade e dipolos. Ligações de Hidrogênio. Principais grupos funcionais de compostos orgânicos. Nomenclatura de compostos orgânicos. Isomeria plana e espacial: isômeros de posição, de função, geométricos e ópticos.

Pré ou co - requisito (se houver)

XXX

Conteúdos	**Carga Horária**
Unidade I: A natureza da Química Orgânica – Introdução e Perspectiva Histórica	2
Unidade II: As características das ligações químicas 2.1 Estrutura atômica; 2.2 Ligações Iônicas; 2.3 Ligações Covalente.	4
Unidade III: As características das ligações químicas 3.1 Fórmulas Estruturais e Isômeros.	6
Unidade IV: As características das ligações químicas 4.1 Íons Covalentes; 4.2 Estruturas Isoeletrônicas.	4
Unidade V: As características das ligações químicas 5.1 Orbitais Atômicos; 5.2 Orbitais Moleculares.	6
Unidade VI: As características das ligações químicas 6.1 Hibridização e Ligação Covalente; 6.2 Comprimentos de Ligação;	6

6.3 Ângulos de Ligação; 6.4 Energia de Ligação.	
Unidade VII: As características das ligações químicas 7.1 Eletronegatividade e Dipolos; 7.2 Ligações de Hidrogênio.	4
Unidade VIII: Classes de Moléculas 8.1 Hidrocarbonetos; 8.2 Estrutura e Nomenclatura.	6
Unidade IX: Classes de Moléculas 9.1 Grupos Funcionais; 9.2 Estrutura e Nomenclatura.	6
Unidade X: Forma das moléculas 10.1 Isomeria Plana.	4
Unidade XI: Formas das Moléculas 11.1 Isomeria Espacial; 11.2 Isomeria Geométrica; 11.3 Nomenclatura de Isômeros Geométricos.	6
Unidade XII: Formas das Moléculas 12.1 Isomeria Espacial; 12.2 Isomeria Óptica; 12.3 Nomenclatura de Isômeros Ópticos.	6
Estratégia de aprendizagem	
• Exposição oral dialogada; • Resolução de exercícios relacionados à teoria; • Trabalhos em grupo; • Leitura e resumo de textos.	
Recursos metodológicos	
• Computador, projetor multimídia, tela e quadro branco; • Listas de exercícios referentes a cada capítulo estudado; • Laboratório de informática com acesso à internet para realização de pesquisa bibliografia em bases de dados e periódicos assinados através do portal periódicos da Capes; • Programa chemsketch 11.0 instalado nas máquinas do laboratório de informática.	
Avaliação da aprendizagem	

Critérios:	**Instrumentos:**
• Exercícios dos capítulos 1 a 5 (5 pontos) + 1º tvc (10 pontos) = 20 pontos • Exercícios dos capítulos 6 a 9 (5 pontos) + 2º tvc (20 pontos) = 30 pontos • Exercícios dos capítulos 10 a 14 (5 pontos) + 3º tvc (35 pontos) = 50 pontos **NOTA FINAL = NOTA 1 + NOTA 2 + NOTA 3**	• Nota 1; • Nota 2; • Nota 3; • Nota final.

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

SOLOMONS, T.W. Graham; FRYHLE, Craig B. **Química orgânica**: volume 1. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

MCMURRY, John. **Química orgânica:** volume 1. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

CLAYDEN, Jonathan et al. **Organic chemistry**. New York: Oxford University Press, c2012.

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

CONSTANTINO, Maurício Gomes. **Química orgânica**: curso básico universitário, volume 1. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

CONSTANTINO, Maurício Gomes. **Química orgânica**: curso básico universitário, volume 2. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

BARBOSA, Luiz Cláudio de Almeida. **Introdução à química orgânica**. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

VOLLHARDT, K. Peter C; SCHORE, Neil E. **Química orgânica**: estrutura e função. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

ALLINGER, Norman L. **Química orgânica.** Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 2011.

BETTELHEIM, Frederick A. et al. **Introdução à química orgânica**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

Curso: Licenciatura em Química

Unidade curricular: Empreendedorismo

Professor: Ricardo Furtado Rodrigues

Período letivo: optativa	**Carga horária:** 30 h

Objetivos

Geral:

Compreender e conduzir o processo empreendedor, desenvolvendo a percepção da realidade em busca de oportunidades de negócios sustentáveis no âmbito da formação específica.

Específicos:

• Identificar e caracterizar os fundamentos do processo empreendedor; • Desenvolver um pensamento criativo, motivado e estratégico; • Identificar oportunidades de negócio com enfoque no conhecimento científico e tecnológico e na inovação; • Compreender as dinâmicas do processo de auto-empreendedorismo; • Elaborar planos de negócios.
Ementa
Conceitos gerais relacionados ao tema. Visão Estratégica. Empreendedores x intraempreendedores. Empreendedorismo de base tecnológica. Plano de Negócios.
Pré ou co - requisito (se houver)
Não há.

Conteúdos	**Carga Horária**
Unidade I: Conceitos Gerais 1.1 Ser empreendedor; 1.2 Mito do empreendedor; 1.3 Habilidades empreendedoras; 1.4 Bloqueadores; 1.5 Facilitadores; 1.6 Visão; 1.7 Meta.	4
Unidade II: Visão Estratégica 2.1 Sonho; 2.2 Ideal; 2.3 Plano; 2.4 Estratégia; 2.5 Missão; 2.6 Meta.	6
Unidade III: Empreendedores e não empresas 3.1 Princípios norteadores: *3.1.1 Objetividade;* *3.1.2 Ética;* *3.1.3 Mercado;* *3.1.4 Formação social;*	6

3.1.5 Foco ambiental; *3.1.6Conhecimento;* *3.1.7 Produtividade;* *3.1.8 Flexibilidade;* *3.1.9 Cooperação;* *3.1.10 Rede;* 3.2 Oportunidade.	
Unidade IV: Empreendedorismo de base tecnológica 4.1 Centros de pesquisa gerando novos negócios; 4.2 Pesquisa subvencionada; 4.3 *Spin-off* tecnológico nos centros de pesquisa; 4.4 Estudo de caso; 4.5 *Spin-off* no ambiente corporativo; 4.6 Estudos de Caso; 4.7 Incubadoras e parques tecnológicos.	6
Unidade V: Plano de Negócios 5.1 Introdução; 5.2 Caracterização; 5.3 Definição de marca; 5.4 Planejamento estratégico; 5.5 Estratégia de marketing; 5.6 Estratégia de pessoas; 5.7 Estratégia de sistemas; 5.8 Plano de investimento.	8
Estratégia de aprendizagem	
• Aulas expositivas interativas; • Seminários; • Apresentações por palestrantes convidados; • Uso de *websites*; • Atendimento individualizado; • Trabalhos para casa.	
Recursos metodológicos	

• Livros, apostilas, periódicos e fotocópias; • Laboratório de informática; • Projetor multimídia; • Internet.

Avaliação da aprendizagem	
Critérios: A avaliação será progressiva e ocorrerá de maneira contínua, dinâmica, participativa e diagnóstica em que os seguintes itens serão utilizados como critérios: • Capacidade individual de aquisição de conhecimento (provas escritas individuais); • Capacidade de trabalhar em grupo (Seminários); • Capacidade de desenvolver projetos empreendedores e inovadores.	**Instrumentos:** • Provas escritas; • Seminários; • Elaboração de plano de negócio.

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

BESSANT, J. R.; TIDD, Joseph. **Inovação e empreendedorismo**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

DORNELAS, José Carlos Assis. **Empreendedorismo**: transformando ideias em negócios. 4. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012

FILION, J. L. O planejamento de seu sistema de aprendizagem empresarial: identifique uma visão e avalie seu sistema de relações. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 63-71, 1991. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-75901991000300006&script=sci_arttext. Acesso em: Nov. 2013.

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

CRIAÇÃO de empresas de base tecnológica: conceitos, instrumentos e recursos. Maringá: UNICORPORE, 2004.

CHIAVENATO, Idalberto. **Empreendedorismo:** dando asas ao espírito empreendedor. 4.ed. São Paulo: Manole, 2012.

SUN-TZU; GAGLIARDI, Gary. **A arte da guerra:** a arte do empreendedorismo. São Paulo: Makron Books, 2013

BERNARDI, Luiz Antonio. **Manual de plano de negócios**: fundamentos, processos e estruturação. São Paulo: Atlas, 2011.

DOLABELA, Fernando. **O segredo de Luísa:** uma idéia, uma paixão e um plano de negócios: como nasce o empreendedor e se cria uma empresa. Rio de Janeiro: Sextante, 2008.

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Estratégia e Inovação	
Professor: Ricardo Furtado Rodrigues	
Período letivo: optativa	**Carga horária:** 60 h

Objetivos
Geral: Compreender o processo de inovação e a importância da estratégia para a geração de vantagem competitiva no processo concorrencial. **Específicos:** • Introjetar uma visão empreendedora no que diz respeito à aplicabilidade dos conhecimentos adquiridos no curso de forma a incrementar o processo de inovação e criação de novos produtos; • Compreender os mecanismos de formação das estratégias competitivas e sua importância para a aquisição de vantagens no processo concorrencial via inovação; • Entender a inovação e o processo de difusão tecnológica; • Identificar os diferentes tipos de inovação bem como suas diferentes fontes; • Avaliar os principais modelos de inovação que explicam como as inovações são geradas e seus fatores determinantes; • Entender as especificidades setoriais no processo de geração e difusão da inovação; • Adquirir conhecimento para a gestão da inovação, principalmente no que diz respeito às estratégias tecnológicas, inovações organizacionais, redes de firmas e cadeias produtivas; • Compreender as estratégias competitivas sob a lógica da inovação aberta; • Compreender a formação da capacidade inovadora local sob três aspectos: estratégia, cooperação e concentração; • Conhecer os mecanismos de incentivo e financiamento da inovação.
Ementa
Estratégia competitiva. Cadeia de valor. Competências essenciais. Vantagens competitivas. Inovação e competitividade: conceito, difusão tecnológica, tipos e fontes de inovação, modelos de inovação e taxonomia setorial. Gestão da Inovação: estratégias tecnológicas, inovações organizacionais, redes de firmas e cadeias produtivas. Inovação aberta e estratégia. Inovação e cooperação. Inovação e concentração. Capacidade inovadora local. Mecanismos de incentivo e financiamento.
Pré ou co - requisito (se houver)
Não há.

Conteúdos	Carga Horária
Unidade I: Estratégia e Vantagem Competitiva 1.1 Estratégia Competitiva; 1.2 Cadeia de Valor; 1.3 Competências Essenciais; 1.4 Vantagens Competitivas.	4
Unidade II: Inovação e Competitividade 2.1 Conceitos; 2.2 Geração e difusão tecnológica;	6

<table>
<tr><td>2.3 Tipos de Inovação;

2.4 Fontes de Inovação;

2.5 Modelos de Inovação;

2.6 Taxonomia setorial da Inovação.</td><td></td></tr>
<tr><td>Unidade III: Gestão da Inovação

3.1 Estratégia tecnológica;

3.2 Inovações organizacionais;

3.3 Rede de firmas e cadeias produtivas;

3.4 Inovação aberta e estratégia;

3.5 Inovação e Cooperação;

3.6 Inovação e concentração;

3.7 Capacidade Inovadora Local;</td><td>6</td></tr>
<tr><td>Unidade IV: Mecanismos de Incentivo e Financiamento

4.1 Incubadora;

4.2 Parque tecnológico;

4.3 Linhas de financiamento à inovação.</td><td>6</td></tr>
<tr><td colspan="2">Estratégia de aprendizagem</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Aulas expositivas com uso de projetor multimídia;
• Exibição de filmes.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Recursos metodológicos</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Projetor Multimídia;
• Quadro branco;
• Caixa de som;
• Computador.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Avaliação da aprendizagem</td></tr>
<tr><td>Critérios:

A avaliação será progressiva e ocorrerá de maneira contínua, dinâmica, participativa e diagnóstica em que os seguintes itens serão utilizados como critérios:

• Capacidade individual de aquisição de conhecimento (provas escritas individuais);

• Capacidade de trabalhar em grupo (Seminários);

• Capacidade de desenvolver projetos</td><td>Instrumentos:

• Provas escritas;
• Seminários;
• Elaboração de projetos.</td></tr>
</table>

empreendedores e inovadores.	

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

TIGRE, Paulo Bastos**. Gestão da inovação**: a economia da tecnologia no Brasil. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

CARVALHO, Marly Monteiro de. **Inovação:** estratégias e comunidades de conhecimento. São Paulo: Atlas, 2009.

PORTER, Michael E. **Estratégia competitiva**: técnicas para análise de indústrias e da concorrência. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

DAVILA, Tony; EPSTEIN, Marc J.; SHELTON, Robert. **As regras da inovação**: como gerenciar, como medir e como lucrar. Porto Alegre: Bookman, 2006.

PORTER, Michael E.; SERRA, Afonso Celso da Cunha (Trad.). **Competição**: on competition. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009

MCCRAW, Thomas K. **O profeta da inovação**. Rio de Janeiro: Record, 2012.

BESSANT, J. R.; TIDD, Joseph. **Inovação e empreendedorismo**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

MATTOS, J. R. L; GUIMARÃES, L. S. **Gestão da tecnologia e da inovação:** uma abordagem prática. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

Curso: Licenciatura em Química

Unidade curricular: Fundamentos da físico-química de superfície e coloides

Professor: Denise Rocco de Sena

Período letivo: optativa	**Carga horária:** 60 h

Objetivos

Geral:

Analisar aspectos gerais dos pontos fundamentais de físico-química de superfícies e coloides. Fornecer subsídios para o aluno identificar e interpretar problemas específicos nessa área.

Específicos:

• Discutir os conceitos de estrutura e composição superficiais;

• Discutir os conceitos de adsorção;

• Discutir os conceitos de coloides.

Ementa

Capilaridade. Filmes sobre líquidos. Superfície de sólidos: isotermas; métodos de determinação de estrutura e composição superficiais. - coloides: ocorrência, tipos, preparação. - forças de atração e repulsão. Teoria da dupla camada elétrica. Fenômenos eletrocinéticos. - propriedades cinéticas: difusão, viscosidade, sedimentação. - propriedades ópticas e espalhamento de luz. Molhamento, flotação e detergência. Emulsões e espumas.

Pré ou co - requisito (se houver)

<table>
<tr><td colspan="2">Físico-Química II (pré –requisito)</td></tr>
<tr><td>Conteúdos</td><td>Carga Horária</td></tr>
<tr><td>Unidade I:

1.1 Capilaridade;

1.2 Filmes sobre líquidos;

1.3 Superfície de sólidos:

1.3.1 Isotermas;

1.3.2 Métodos de determinação de estrutura e composição superficiais.</td><td>30</td></tr>
<tr><td>Unidade II: Coloides

2.1 Ocorrência, tipos, preparação;

2.2 Forças de atração e repulsão;

2.3 Teoria da dupla camada elétrica. Fenômenos eletrocinéticos.</td><td>15</td></tr>
<tr><td>Unidade III: Propriedades cinéticas

3.1 Difusão, viscosidade, sedimentação;

3.2 Propriedades ópticas e espalhamento de luz;

3.3 Molhamento, flotação e detergência;

3.4 Emulsões e espumas.</td><td>15</td></tr>
<tr><td colspan="2">Estratégia de aprendizagem</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Aulas expositivas com uso de projetor multimídia;
• Exibição de filmes;
• Aulas experimentais de laboratório.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Recursos metodológicos</td></tr>
<tr><td colspan="2">• Projetor Multimídia;
• Quadro branco;
• Caixa de som;
• Computador.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Avaliação da aprendizagem</td></tr>
<tr><td>Critérios:

• Média aritmética das provas escritas com valor de 60% da nota final;

• Média aritmética dos relatórios de laboratório com valor de 40% da nota final.</td><td>Instrumentos:
• Prova escrita;
• Relatórios de laboratório.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)</td></tr>
<tr><td colspan="2">PILLA, Luiz. Físico-química II: equilíbrio entre fases, soluções líquidas e eletroquímica. 2.</td></tr>
</table>

ed. rev. e atual. Porto Alegre: UFRGS, c2010.

MOORE, Walter John. **Físico-química**: volume 1. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 2012.

MOORE, Walter John. **Físico-química:** volume 2. São Paulo: Edgard Blücher, 2013.

CASTELLAN, Gilbert William. **Fundamentos de físico-química**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

CHANG, Raymond. **Físico-química:** para as ciências químicas e biológicas, volume 2. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2010.

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

BALL, David W. **Físico-química:** volume 1. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.

BALL, David W. **Físico-química:** volume 2. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.

ENSENANZA DE LAS CIENCIAS: Revista de Investigacion y Experiencias Didacticas. Barcelona: Universitat Autonoma de Barcelona, Institut de Ciencies de l' Educacion, 1983 -. Quadrimestral. Disponível em: <http://revistes.uab.cat/ensciencias>. Acesso em: 12 dez. 2012.

JOURNAL OF CHEMICAL EDUCATION. Easton, Pa., US: American Chemical Society, 1924 -. Mensal. Disponível em: <http://pubs.acs.org/journal/jceda8>. Acesso em: 12 dez. 2012.

QUÍMICA NOVA NA ESCOLA. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química, 1995. Trimestral. Disponível em:< http://link.periodicos.capes.gov.br.ez120.periodicos.capes.gov.br/sfxlcl41?url_ver=Z39.88-2004&url_ctx_fmt=fi/fmt:kev:mtx:ctx&ctx_enc=info:ofi/enc:UTF-8&ctx_ver=Z39.88-2004&rfr_id=info:sid/sfxit.com:azlist&sfx.ignore_date_threshold=1&rft.object_id=2550000000030257&svc.fulltext=yes/>. Acesso em: 12 dez. 2012.

QUÍMICA NOVA. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química, 1978- . Mensal. Disponível em: < QUÍMICA NOVA NA ESCOLA. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química, 1995. Trimestral. Disponível em:< http://link.periodicos.capes.gov.br.ez120.periodicos.capes.gov.br/sfxlcl41?url_ver=Z39.88-2004&url_ctx_fmt=fi/fmt:kev:mtx:ctx&ctx_enc=info:ofi/enc:UTF-8&ctx_ver=Z39.88-2004&rfr_id=info:sid/sfxit.com:azlist&sfx.ignore_date_threshold=1&rft.object_id=954928531031&svc.fulltext=yes> Acesso em: 12 dez. 2012.

ANEXO III

REGULAMENTO DAS ATIVIDADES ACADÊMICO-CIENTÍFICO-CULTURAIS (AACC)

CAPÍTULO I

DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art.1º - O presente regulamento normatiza as Atividades Acadêmico-Científico-Culturais (AACC) que compõem o currículo pleno do curso de Licenciatura em Química.

Art. 2º - As AACC serão desenvolvidas ao longo do curso e são integradas por atividades de ensino, de pesquisa e de extensão, conforme previsto no Projeto do Curso.

Art 3º - São consideradas AACC as experiências adquiridas pelos licenciandos, durante o curso, em espaços educacionais diversos, incluindo-se os meios de comunicação de massa, as diferentes tecnologias, o espaço de produção, o campo científico e o campo da vivência social.

CAPÍTULO II

DOS OBJETIVOS

Art. 4º - O objetivo das AACC é proporcionar ao estudante oportunidades de vivenciar situações que contribuam para a formação do seu perfil profissional, nas esferas pessoal, social, cognitiva e psicomotora.

CAPÍTULO III

DAS ATIVIDADES ACADÊMICO-CIENTÍFICO-CULTURAIS (AACC)

Art. 5º - As AACC podem ser realizadas tanto na área específica do curso como em outras áreas de conhecimento, desde que permitam a complementação da formação do estudante. De acordo como o Colegiado de Curso.

§1º - As AACC podem ser realizadas em âmbito interno ou externo ao IFES.

§2º - O estudante poderá cumprir as atividades previstas neste regulamento, efetuando uma ou várias atividades, a critério do Colegiado de Curso.

§3º - O Colegiado de Curso estabelecerá limites para o cumprimento das AACC relacionadas no art. 6º e 8º deste Regulamento.

Art. 6º – A fim de garantir a diversificação e a ampliação do universo cultural, bem como o enriquecimento plural da formação docente, o estudante do Curso de Licenciatura em Química do IFES, deverá realizar AACC de, pelo menos 04 (quatro) categorias diferentes.

Art. 7º - São consideradas Atividades Acadêmico-Científico-Culturais (AACC):

I – Visitas Técnicas internas e externas;

II – Assistência e apresentações técnicas de produtos e serviços de empresas;

III – Assistência a exibições de vídeos informativos;

IV – Participação como voluntário no Programa de Enriquecimento Curricular do Curso de Licenciatura em Química;

V – Vivência profissional por meio de estágios extracurriculares;

VI – Participação em projetos de treinamento com prestação de serviço à comunidade;

VII – Participação em programa de monitoria de disciplinas pertencentes ao currículo pleno do curso ou afim, realizada de acordo com as normas institucionais;

VIII – Participação em cursos, seminários, simpósios, congressos e outras atividades científicas;

IX – Realização de curso à distância;

X – Atividades de pesquisa oficiais, aprovadas pelo órgão competente do IFES;

XI – Publicações, como autor, do todo ou de parte de texto acadêmico;

XII – Atividades de extensão, promovidas pelo Ifes ou por outras Instituições de Ensino Superior;

XIII – Disciplinas extracurriculares, pertencentes aos demais cursos de graduação do Ifes ou de outra IES;

XIV – Participação em órgãos colegiados e comissões do Ifes;

XV – Participação em comissão organizadora de evento educacional ou científico;

XVI – Atividades culturais, esportivas e de entretenimento;

XVII – Outras, a critério do Colegiado de Curso.

CAPÍTULO IV

DA CARGA HORÁRIA

Art. 8º - A carga horária de AACC fica assim definida:

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	PERÍODO	N° DE HORAS
ENSINO		
Monitoria	Por semestre (máximo de 02)	40
Estágio extracurricular	Por semestre (máximo de 04)	20
Cursos (idiomas, informática, cursos a distância, entre outros relacionados com os objetivos do curso)	Por módulo (máximo de 02)	Número de horas do curso no máximo 20
Visita técnica extracurricular	Por visita	Horas total da visita, máximo 04
Presença em palestra técnico-científica relacionada com os objetivos do curso	Por palestra	02
Presença em palestra de formação humanística	Por palestra	02
Disciplinas optativas	Por disciplina	Número de horas da disciplina
PESQUISA		
Participação em projeto de pesquisa como bolsista ou voluntário	Por semestre	40
Grupo de estudos científicos (registrado na coordenação de pesquisa)	Por pesquisa	30
Monografias não curriculares	Por monografia	30
Premiação científica, técnica e artística ou outra condecoração por relevantes serviços prestados.	Por premiação	20
Publicação de artigo completo em anais de simpósios ou encontros	Por publicação	04
Comunicações de trabalho em congressos.	Por apresentação	10
Apresentação de trabalhos em eventos científicos ou similares.	Por apresentação	05
Publicação de artigo completo em revista indexada em áreas afins	Por publicação	13
Participação em congresso, simpósio, mostra de iniciação científica ou encontro técnico-científico em áreas afins	Por participação	04
EXTENSÃO		
Participação em evento cultural, simpósio ou evento de caráter cultural	Por evento	04

(como assistente)		
Congressos, seminários, simpósios, mesas-redondas, oficinas, palestras e similares (participação, como expositor ou debatedor)	Por participação	04
Participação em comissão organizadora de evento como exposição, semana acadêmica, mostra de trabalhos	Por dia de evento	05
Ministrante de palestra relacionada com os objetivos do curso	Por palestra	10
Participação em projetos institucionais de extensão comunitária	Por projeto	03
Participação em projetos sociais, trabalho voluntário em entitades vinculadas a compromissos sociopolíticos (ONGS, OSIPES, Projetos comunitários, Creches, Asilos, etc.)	Por participação (Máximo 30)	02
Comissão organizadora de campanhas de solidariedade e cidadania	Por participação ((máximo 04)	04
Instrutor de cursos abertos à comunidade	Por curso	Número de horas do curso
Curso de extensão universitária	Por curso	Número de horas do curso
ATIVIDADES SÓCIO-CULTURAIS, ARTÍSTICAS E ESPORTIVAS		
Representação estudantil no Conselho Diretor, Colegiado de Curso, Comissão de Trabalho Institucional, etc.	Por semestre	10
Participação em atividades socioculturais, artísticas e esportivas (coral, música, dança, bandas, vídeos, cinema, fotografia, cineclubes, teatro, campeonatos esportivos, saraus etc. (não curriculares)	Por apresentação	07
Produção	Por produção	10
Participação em associações estudantis, culturais e esportivas (Associação Atlética, Centro Acadêmico, Diretório Acadêmico)	Por participação	10

Art. 9º - Para fins de reconhecimento e controle da carga horária, semestralmente, o item "Atividades Acadêmico-Científico-Culturais" (AACC) será incluído como disciplina, sem, no entanto, ser caracterizado como tal.

Art. 10º - Para efeito de integralização do total de horas previstas no art. 8º deste Regulamento, o estudante deverá entregar, semestralmente, em data prevista em calendário, ao Setor de Registro Acadêmico (SRA) o pedido de aproveitamento das atividades acadêmicas realizadas no período anterior, com os seguintes documentos, nos casos em que se aplicar:

I – Relatório individual de AACC;

II – Solicitação de horas de AACC;

III – Declaração de vivência profissional ou trabalho voluntário.

Parágrafo único – O estudante deverá entregar os formulários previstos no caput deste artigo preenchidos e acompanhados de documentos (fotocópias) que comprovem a realização de cada atividade.

Art. 11 - Os seguintes elementos devem constar, obrigatoriamente, nos certificados, declarações ou relatórios anexados aos documentos previstos no Art. 8º:

a) A natureza da atividade realizada (curso, palestra, estágio curricular não obrigatório, disciplina, monitoria, outros);

b) Indicação da carga horária cumprida em cada atividade;

c) Entidade promotora e local da realização da atividade;

d) Indicação do período e forma de realização da atividade;

e) Assinatura do responsável.

Art. 12 – O parecer de avaliação é expresso em horas, equivalente à carga horária de AACC reconhecidas.

Art. 13 – O reconhecimento das horas será divulgado pelo SRA na data prevista no calendário escolar.

Art. 14 – O reconhecimento das AACC é cumulativo, devendo o aluno atingir, no mínimo, a carga horária prevista no art. 6º deste Regulamento.

Art. 15 – É considerado apto a requerer a colação de grau o estudante que tenha atingido a carga horária mínima de AACC prevista, nos termos deste Regulamento, devendo ter cumprido, ainda, as demais exigências curriculares e regimentais.

Art. 16 – O licenciando terá cumprido o requisito curricular denominado de AACC quando tiver validado sua participação com pelo menos 20 horas em cada grupo de atividades, conforme quadro do artigo 8º, respeitando o Artigo 6º.

Art. 17 – Dos resultados da avaliação, por aluno, cabe pedido de reconsideração ao Colegiado do Curso, no prazo de 2 (dois) dias, contados da divulgação dos resultados pelo SRA.

CAPÍTULO V

DA ORGANIZAÇÃO E DAS ATRIBUIÇÕES

Art. 18 – A administração e a supervisão global das AACC são exercidas pelo Coordenador do Curso ou profissional por ele indicado.

Art. 19 – Compete ao responsável pela administração e supervisão das AACC:

a) Apresentar este Regulamento aos alunos e orientá-los sobre a forma de integralização das Atividades Acadêmico-Científico-Culturais (AACC);

b) Avaliar os documentos constantes no art. 8º deste Regulamento, emitindo parecer de reconhecimento, com a totalização da carga horária;

c) Manter o registro da carga horária de AACC computada aos estudantes;

d) Encaminhar ao Setor de Registros Acadêmicos o resultado semestral do reconhecimento de cargas horárias de AACC.

Art. 20 – Compete ao aluno:

a) Participar de AACC, requerendo e comprovando o cumprimento das mesmas;

b) Encaminhar, semestralmente, os documentos constantes no art. 9º, com os respectivos comprovantes, ao Setor de Registros Acadêmicos, observadas as disposições dos artigos 9º e 10º deste Regulamento.

c) Buscar orientação prévia, com o responsável pela administração e supervisão de AACC, sobre as atividades a serem realizadas;

d) Inscrever-se, antecipadamente, nas atividades oferecidas.

CAPÍTULO VI

DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 21 – Compete ao Colegiado de Curso dirimir dúvidas referentes à interpretação deste Regulamento, bem como suprir as suas lacunas e expedir os atos complementares que se fizerem necessários.

Vila Velha, outubro de 2010.

ANEXO IV

REGULAMENTO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO

DO CURSO DE LICENCIATURA

CAPÍTULO I

DA NATUREZA E DAS FINALIDADES

Art.1º - O estágio supervisionado deverá seguir as disposições previstas na lei 11.788 de 25 de setembro de 2008 e a resolução do conselho superior sobre estágios do Ifes vigente.

Art. 2º - O estágio supervisionado para o curso de licenciatura em química do Instituto Federal do Espírito Santo - Campus Vila Velha, parte integrante da 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, consolidando em situações concretas do ambiente educacional a articulação entre a teoria e a prática.

Art. 3º- O estágio supervisionado, de caráter obrigatório para cursos de licenciatura, visa propiciar a complementação do ensino e da aprendizagem do licenciando, devendo ser planejado, executado, acompanhado e avaliado em conformidade com os currículos, planos e calendários escolares, a fim de constituir-se instrumento de integração, treinamento prático, aperfeiçoamento técnico-cultural, científico e de relacionamento humano.

Art. 4º- O estágio supervisionado deverá ser desenvolvido em escola de educação básica a partir do quinto período letivo do licenciando.

CAPÍTULO II

DAS COMPETÊNCIAS

Art. 5º- Denomina-se coordenador de estágios e egressos, o profissional que gerencia o Setor de Estágios e Acompanhamento de Egressos.

Art. 6º- Compete ao coordenador do setor estágios e acompanhamento de egressos:

I- Firmar convênios entre instituições de ensino públicas ou privadas devidamente regularizadas.

II- Administrar e fomentar banco de dados junto às instituições conveniadas para informar oferta de vagas a cada semestre letivo.

III- Manter em arquivo os termos de compromisso, planos de estágio e relatórios finais do estágio supervisionado (I, II, III e IV).

IV- Encaminhar ao professor orientador de estágio as respectivas indicações das instituições conveniadas para realização do estágio e os formulários pertinentes à realização do estágio supervisionado.

V - Contratar seguro contra acidentes pessoais de acordo com o número de alunos matriculados nos estágios supervisionados informado pela Coordenação do Curso de Licenciatura em Química.

Art. 7º- Compete ao Coordenador do Curso de Licenciatura em Química:

I- Supervisionar junto ao Professor Orientador de Estágio o atendimento às diretrizes de estágio do Curso de Licenciatura em Química.

II- Enviar semestralmente ao Coordenador do Setor de Estágios e Acompanhamento de Egressos a demanda de vagas para o estágio supervisionado.

Art. 8º- Denomina-se professor supervisor o docente da escola em que se efetivará o Estágio Supervisionado conforme disposto no capítulo VI deste Regulamento. Esse profissional da educação deverá ser graduado na mesma área ou em área afim à do licenciando estagiário e estar habilitado a atuar no mesmo campo acadêmico-científico em que este estiver sendo formado.

Art. 9º- Compete ao professor supervisor:

I– Orientar o licenciando estagiário sobre atividades de planejamento, execução, acompanhamento e avaliação do processo de ensino-aprendizagem, em conformidade com o projeto político pedagógico do curso, currículos, planos e calendário da escola;

II– Criar um ambiente de harmonia entre o licenciando estagiário, os licenciandos da turma, o corpo docente e diretivo e demais segmentos da escola, integrando-o na comunidade escolar;

III– Avaliar o licenciando estagiário, contribuindo para o aperfeiçoamento de sua "práxis" docente;

IV– Enviar, ao fim do período de Estágio Supervisionado, instrumento de avaliação fornecido pelo Ifes-campus Vila Velha, devidamente preenchido, ao professor orientador de estágio.

Art. 10º- Denomina-se professor orientador de estágio o docente do Ifes- Campus Vila Velha que irá orientar e esclarecer o licenciando estagiário quanto ao seu plano de estágio, colaborando com o seu planejamento, assessorando, acompanhando e avaliando o desenvolvimento do Estágio Supervisionado.

Art. 11º- São atribuições do professor orientador de estágio:

I – Indicar aos alunos as vagas de estágio nas escolas concedentes de acordo com lista de escolas conveniadas enviada pelo Setor de estágios e acompanhamento de egressos;

II – Enviar ao setor de estágios e acompanhamento de egressos em data determinada pelo setor os formulários pertinentes à realização do estágio supervisionado (anexo I) preenchido por todos licenciandos estagiários;

III - Proporcionar momentos de reflexão-ação-reflexão, individuais ou coletivos, sobre as atividades desenvolvidas no Estágio Supervisionado, estimulando a formação de professores reflexivos, pesquisadores e autocríticos;

IV – Indicar ao licenciando estagiário as fontes de pesquisa e de consulta necessárias para o aprimoramento da prática pedagógica e a busca de solução para as dificuldades encontradas;

V – Orientar o licenciando estagiário nas atividades de estágio e no relatório final de estágio;

VI – Realizar visitas para supervisionar a prática do licenciando estagiário nas escolas concedentes, acompanhando a realização do estágio;

VII – Avaliar os relatórios de estágio, divulgando e justificando os resultados obtidos;

VIII – Validar o aproveitamento de carga horária profissional para redução do tempo de atividade de estágio supervisionado, conforme o disposto no Art. 24 deste Regulamento.

Art. 12º- Denomina-se Licenciando estagiário o estudante dos Cursos de Licenciatura, regularmente matriculado, que participará das atividades de ensino, pesquisa e extensão em ambiente escolar, consolidando sua formação e a articulação entre a teoria e a prática.

Art. 13º- Compete ao Licenciando estagiário:

I– Apresentar o plano de estágio à administração da Instituição em que vai estagiar;

II - Entregar em data estipulada pelo professor orientador de estágio os formulários pertinentes à realização do estágio supervisionado;

III – Cumprir a carga horária e as demais exigências determinadas neste Regulamento;

IV– Atender às solicitações de caráter acadêmico e respeitar as especificidades da instituição escolar na qual fará o estágio;

V– Apresentar, previamente, ao professores: orientador de estágio e supervisor, os planejamentos das atividades a serem realizadas na Instituição onde irá atuar.

VI – Ser assíduo e pontual, apresentando-se de forma adequada ao ambiente escolar e cumprindo o código de ética em vigência no Ifes.

CAPÍTULO III

DAS ESCOLAS CAMPOS DE ESTÁGIO

Art. 14º- O estágio supervisionado ocorrerá em instituições de ensino públicas ou privadas de ensino fundamental (série final) e Ensino Médio devidamente regularizadas, após a assinatura de um convênio firmado entre o Ifes- Campus Vila Velha e as escolas campo de estágio.

Parágrafo único. O licenciando estagiário poderá procurar instituições de ensino de sua preferência e estabelecer contato com as mesmas a fim de que o setor de estágios e acompanhamento do Ifes- Campus Vila Velha possa firmar convênio com a escola pretendida.

CAPÍTULO IV

DO PERÍODO DE REALIZAÇÃO E DA JORNADA DE TRABALHO

Art. 15º- O estágio supervisionado terá carga horária efetiva de, no mínimo, 400 (quatrocentas) horas.

Art. 16º- As atividades a serem cumpridas pelo licenciando estagiário deverão ser distribuídas de modo a compatibilizar seu horário acadêmico com o horário disponibilizado pela instituição onde ocorrer o estágio.

Parágrafo único- O licenciando estagiário, para ter validadas as horas de estágio realizados no semestre, deverá estar matriculado e frequente e ter realizado as atividades indicadas no plano de estágio e entregue o relatório final da disciplina estágio supervisionado (I, II, III, IV).

Art. 17º- O estágio não cria vínculo empregatício de qualquer natureza, devendo o estudante estar segurado contra acidentes pessoais.

CAPÍTULO V

DO ACOMPANHAMENTO DO ESTÁGIO

Art. 18º- O licenciando estagiário deverá desempenhar suas atividades numa perspectiva de reflexão na ação e sobre a ação, de modo a formar-se como um professor reflexivo que paute sua prática em dimensões éticas e políticas, de forma crítica, contextualizada, interdisciplinar e transformadora.

Art. 19º- O desenvolvimento do Estágio Supervisionado basear-se-á no seguinte direcionamento metodológico:

I– Conhecimento da realidade;

II– Reflexão sobre a realidade;

III– Identificação das situações que possam tornar-se objeto da proposta pedagógica a ser desenvolvida;

IV– Desenvolvimento de propostas para atuação pedagógica sobre as questões levantadas;

V– Aplicação da(s) proposta(s);

VI– Avaliação;

VII– Conclusão.

CAPÍTULO VI

DAS ATIVIDADES A SEREM DESEMPENHADAS PELO LICENCIANDO ESTAGIÁRIO

Art. 20º- As 400 (quatrocentas) horas de Atividades de Estágio de que trata o Art. 14º deste Regulamento estarão distribuídas ao longo de quatro períodos da seguinte forma:

I– 80 (oitenta) horas - Estágio Supervisionado I;

II- 80 (oitenta) horas - Estágio Supervisionado II;

III- 120 (cento e vinte) - Estágio Supervisionado III;

IV- 120 (cento e vinte) – Estágio Supervisionado IV.

Art. 21º- As 80 (oitenta) horas do Estágio Supervisionado I, deverão compreender:

I- Observação, investigação, reflexão e problematização da prática relacionada à gestão e organização escolares em seus diferentes espaços/tempos;

II- Análise de documentos escolares tais como: projeto pedagógico, regimento, organograma, "livro" de registro de ponto, boletim escolar, calendário, entre outros;

III- Análise da relação entre os princípios filosóficos e didático-pedagógicos expressos no projeto pedagógico da instituição campo e a prática educacional existente;

IV- A elaboração de relatório final do Estágio Supervisionado; com apresentação oral de seminário socializando a experiência vivida na Instituição de ensino concedente;

V- Reuniões quinzenais, com o Professor Orientador de Estágio para reflexão e análise das informações obtidas.

Art. 22º- As 80 (oitenta) horas do Estágio Supervisionado II deverão compreender:

I – A observação em sala de aula;

II – A participação, em sala de aula, como assistente do regente da disciplina observada da Instituição concedente;

III– O planejamento e a execução de pequenas aulas, em cooperação com o regente da disciplina observada da Instituição concedente;

IV– A participação em atividades de acompanhamento de licenciandos com dificuldade de aprendizagem;

V– A participação em reuniões de planejamento, conselhos de classe, reuniões de pais e mestres, projetos interdisciplinares e outras atividades pedagógicas desenvolvidos pela escola concedente de estágio;

VI – Reuniões quinzenais com o professor orientador de estágio para reflexão e análise das informações obtidas.

VII – A elaboração de relatório final do estágio supervisionado, com apresentação oral de seminário socializando a experiência vivida na instituição de ensino concedente;

Art. 23º- Nas 120 (cento e vinte) horas destinadas ao Estágio Supervisionado III, os licenciandos deverão:

I – Observar atividades docentes e elaborar um perfil da turma de estágio;

II – Elaborar um projeto que, poderá constar: a realização de oficinas pedagógicas, a criação de materiais didáticos, visitações a museus e centros de ciências, a organização de feiras e outras atividades científico-culturais, baseadas nos problemas, necessidades e características da realidade alvo;

II - Aplicar o projeto de extensão elaborado criando situações em que o licenciando estagiário possa atuar como profissional reflexivo, investigador, criativo e transformador da própria prática.

III – Participar como assistente do regente da disciplina observada da Instituição concedente;

V – Elaborar relatório final do Estágio Supervisionado; com apresentação oral de seminário socializando a experiência vivida na Instituição de ensino concedente;

VI – Participar de reuniões quinzenais de orientação de estágio para reflexão e análise das informações obtidas.

Art. 24º- Nas 120 (cento e vinte) horas do Estágio Supervisionado IV, os licenciandos estagiários deverão:

I- Integrar-se com o ambiente da aula de química por meio da observação desses espaços/tempos de aprendizagem e por meio do exercício da docência como forma de interação com papéis inerentes à futura atuação profissional e de aprofundamento do processo de construção do conhecimento.

II- Elaborar relatório final do estágio supervisionado IV;

III – Participar de reuniões quinzenais com o Professor Orientador de Estágios, para reflexão e discussão da prática vivenciada.

§ 1º- A fim de que seja possível fazer-se uma avaliação coerente das competências pedagógicas adquiridas pelo licenciando, devem constar no relatório final do Estágio Supervisionado IV, pelo menos, 03 (três) aulas sob sua regência, com a supervisão do(s) professor (es) que acompanha(m) o estágio.

§ 2º - O professor de estágio funcionará como orientador e facilitador do processo de crescimento do estudante, mediante acompanhamento e avaliação dos trabalhos "in loco" e encontros de avaliação mensais, nos quais, além de se discutir a prática vivenciada pelos licenciandos, também será orientado a elaboração do relatório final do estágio supervisionado IV, além de um portfólio integrando o conteúdo de todos os relatórios dos estágios I, II, III e IV.

Art. 25º- Os licenciandos que exerçam atividade docente regular na educação básica poderão ter redução da carga horária do estágio supervisionado até o máximo de 200 (duzentas) horas.

§ 1º - Como forma de oportunizar o cumprimento qualificado das 200 (duzentas) horas restantes da carga horária de estágio supervisionado I, II, III e IV, deverá ser

cumprida em cada uma destas cargas horárias, respectivamente, 40h, 40h, 60h, e 60h.

CAPÍTULO VII

DO ENCAMINHAMENTO PARA O ESTÁGIO E DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Art. 26º- O licenciando estagiário deverá assinar em três vias um termo de compromisso com a instituição de ensino campo de estágio com interveniência obrigatória do Ifes- Campus Vila Velha.

Art. 27º- Para que ocorra a formalização do estágio na escola concedente serão necessários os seguintes documentos:

I– Carta de apresentação do licenciando estagiário;

II- Termo de compromisso de estágio assinado pelo licenciando estagiário, coordenador do setor de estágios e acompanhamento de egressos e pelo representante legal da escola concedente de estágio.

III – Ficha com os dados de identificação do licenciando estagiário;

IV - Plano de estágio, assinado pelo licenciando estagiário, pelo Professor Orientador de estágio e pelo representante legal da escola concedente de estágio.

Art. 28º- O Plano de estágio a ser realizado pelos licenciandos estagiários deverá conter:

I– Dados de identificação do licenciando estagiário e da escola concedente;

II- Ementa da disciplina;

III - Atividades a serem desempenhadas pelo licenciando estagiário;

IV - Data, assinaturas e carimbos no campus solicitados.

CAPÍTULO VIII

DOS RELATÓRIOS DE ESTÁGIO

Art. 29º- Ao final de cada período letivo, o licenciando estagiário deverá entregar relatórios finais referentes às etapas cumpridas.

Art. 30º- Os relatórios deverão ser entregues no prazo a ser estipulado pelo Professor Orientador de Estágio.

Art. 31º- O relatório de estágio deverá conter os seguintes itens:

I– Capa;

II– Folha de rosto;

III– Sumário;

IV– Introdução;

V– Objetivo geral e objetivos específicos do estágio;

VI– Relato das atividades desenvolvidas, de acordo com o plano de estágio;

VII– Avaliação do estágio e auto-avaliação;

VIII– Conclusão;

IX– Anexos

CAPÍTULO IX

DO DESLIGAMENTO

Art. 32º- O licenciando estagiário será desligado do Estágio Supervisionado:

I– Ao término do estágio;

II– Se comprovada insuficiência na avaliação de desempenho;

III– A pedido do próprio;

IV– No caso de ele deixar de comparecer às atividades de estágio, sem motivo justificado, totalizando um número de faltas superior a 25% da carga horária total do período.

CAPÍTULO X

DA AVALIAÇÃO

Art. 33º- A avaliação do estágio supervisionado assumirá caráter formativo durante a sua realização, servindo, ao seu final, para a qualificação do desempenho do licenciando estagiário.

§ 1º- A avaliação formativa tem por objetivo o desenvolvimento do licenciando estagiário, a transformação da prática docente e a reelaboração contínua da ação pedagógica.

§ 2º- O desempenho do licenciando estagiário será avaliado pelo Professor Orientador do Estágio, que deverá manifestar-se em relação à aprovação do licenciando estagiário.

CAPÍTULO XI

DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 34º- Cabe ao professor orientador de estágio coordenar possíveis alterações e cancelamentos no plano do estágio supervisionado para os cursos de Licenciatura do Ifes- Campus Vila Velha.

Art. 35º- Os casos omissos a este Regulamento serão dirimidos no âmbito do Colegiado do Curso.

Vila Velha, fevereiro de 2010.

CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA
COORDENADORIA DE ESTÁGIOS E EGRESSOS
FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DO(A) ESTAGIÁRIO(A)

FORMULÁRIO 001

Foto 3 x 4

Nome:
_____

Data de nascimento: _____/_____/___ Natural de: _____

Curso:
_____

Semestre Letivo: _____

Endereço residencial:

Rua:_____, nº: _____

Distrito/Bairro:
_____

Telefone residencial: _____ Celular:_____

Telefone recados:_____falar com:_____

idade:_____ Estado: _____ Cep: _____

Email1:_____

Email2:_____

Declaro que as informações acima são verdadeiras.

_____

Estagiário(a)

_____ _____

Professor de estágio supervisionado Coordenador do Curso de Licenciatura em Química

CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

COORDENADORIA DE ESTÁGIOS E EGRESSOS

CONTROLE DE COMPARECIMENTO DO (A) ESTAGIÁRIO(A) NA ESCOLA

FORMULÁRIO 002

Foto 3 x 4

Estagiário(a):_____Curso: _____

Ano: _____ Semestre: _____ Horas previstas: _____

Nome da Escola (do estágio): _____

Endereço_____Telefone: _____

Data Dia / Mês	Horário: das / às	Número de horas	Ass. Aluna(o)	Visto da Escola

Total de horas: _____

_____ _____

Data e assinatura da (o) aluna (o)

Data, Assinatura e carimbo do Diretor da Escola (nº do Registro no MEC)

_____ _____

Professor do Estágio Supervisionado

Coordenador do Curso Licenciatura Química

CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

COORDENADORIA DE ESTÁGIOS E EGRESSOS

CONTROLE DE VISITAS AS INSTITUIÇÃO/PLANEJAMENTO/ORIENTAÇÃO

FORMULÁRIO 003

Data/ Tempo de Trabalho	Local	Atividades desenvolvidas	Assinatura do Professor	Assinatura/ carimbo do responsável da Instituição	Assinatura/ Carimbo do Coordenador do Curso

CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA
COORDENADORIA DE ESTÁGIOS E EGRESSOS
REGISTRO DE ATIVIDADES DO ESTAGIÁRIO NA ESCOLA

FORMULÁRIO 004

Estagiária (o): _____

Ano: _____ semestre: _____ Horas previstas: _____

Nome da Escola (do estágio)_____

Endereço: _____

Telefones: _____

Dia / Mês	**Atividade**

Total de horas: _____

Data:____/_____/_____

_____ _____

Data e Assinatura da (o) aluna (o)

Data, Assinatura e carimbo do Diretor da Escola (nº do Registro no MEC)

_____ _____

Professor de Estágio Supervisionado

Coordenador do Curso Licenciatura Química

CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

COORDENADORIA DE ESTÁGIOS E EGRESSOS

FICHA DE AVALIAÇÃO DO(A) ESTAGIÁRIO(A) PELA INSTITUIÇÃO CONCEDENTE

FORMULÁRIO 005

ESCOLA_____n°_____
Complemente:_____Bairro_____
Cidade_____Tel_____

APRECIAÇÃO DO DESEMPENHO DO ESTAGIÁRIO

Aluno_____

1- Características do estagiário que devem ser avaliadas	**Escala de notas**									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. iniciativa										
2. interesse										
3. participação										
*4. Envolvimento com atividades da sala de aula.										
5. envolvimento com atividades da escola / Instituição										
6. competência para realização das atividades propostas										
7. respeito										
8. relacionamento humano										
9. organização										
10. assiduidade										
11. disponibilidade para realização de tarefas solicitadas										

* **Preencher somente na Etapa que contiver docência**

Observações: _____

_____

_____

2- Sugestões para a realização dos próximos estágios:

_____

_____

_____

_____,_____ de _____de _____

_____

Data, Assinatura e carimbo do Diretor e da Escola (nº do Registro no MEC)

CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

COORDENADORIA DE ESTÁGIOS E EGRESSOS

FICHA DE AVALIAÇÃO DO ESTÁGIO PELO(A) ESTAGIÁRIO(A)

FORMULÁRIO 006

Data: ____/____/_____

Aluno(a)_____Período:_____Etapa: _____

Características do Estágio supervisionado que devem ser avaliadas	**Excelente**	**Bom**	**Regular**	**Ruim**	**Não se aplica**
01 – Os objetivos do Estágio Supervisionado estão sendo alcançados de maneira...	5	4	3	2	1
02 – A integração do Estágio Supervisionado com as outras disciplinas do curso é...	5	4	3	2	1
03 – A clareza com que o Supervisor de Estágio orientou suas dificuldades e dúvidas é considerada...	5	4	3	2	1
04 – A forma como o Supervisor de Estágio consegue incentivar os alunos para a vivência da prática do Estágio Supervisionado é considerada...	5	4	3	2	1
05 – O aproveitamento do tempo de orientação de estágio é considerado...	5	4	3	2	1
06 – As orientações dadas pelo Supervisor de Estágio para a elaboração do Relatório Final de Estágio é considerada...	5	4	3	2	1
07 – O desempenho geral do Supervisor de Estágio é considerado...	5	4	3	2	1
08 – A receptividade do dirigente do campo de estágio (escola e outros ambientes educativos) foi...	5	4	3	2	1
09 – A receptividade do(s) docente(s) do campo de estágio (escola e outros ambientes educativos) foi...	5	4	3	2	1
Auto - Avaliação					
10 – Avalio meu interesse pelas orientações de Estágio Supervisionado como...	5	4	3	2	1
11 – Avalio meu interesse pelas atividades desenvolvidas no campo de estágio (escola e outros ambientes educativos) como...	5	4	3	2	1
12 – Meu envolvimento nas atividades desenvolvidas no campo de estágio foi...	5	4	3	2	1
13 – Em geral, minha atuação no campo de estágio foi...	5	4	3	2	1

APRESENTE SUGESTÕES PARA MELHORIA DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO (no verso)

CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

COORDENADORIA DE ESTÁGIOS E EGRESSOS

PLANO ESTÁGIO SUPERVISIONADO I

FORMULÁRIO 007

ANO: _____SEMESTRE:_____CARGA HORÁRIA: _____

Estagiária (o): _____

Data do Início: _____/_____/_____

Telefone/Celular: _____

E-mail: _____

Nome da Instituição concedente do estágio: _____

Endereço: _____

Telefones: _____

E-mail: _____

EMENTA DA DISCIPLINA ESTÁGIO SUPERVISIONADO I

Reflexão sobre questões atuais do cotidiano da Educação Básica. Observação, investigação, reflexão e problematização da prática relacionada à gestão e organização escolares em seus diferentes espaços/tempos. Análise de documentos escolares tais como: projeto pedagógico, regimento, organograma, "livro" de registro de ponto, boletim escolar, calendário, entre outros. Análise da relação entre os princípios filosóficos e didático-pedagógicos expressos no projeto pedagógico da instituição campo e a prática educacional existente. O professor orientador do estágio deverá organizar encontros quinzenais, nos quais se discutirá a prática vivenciada pelos alunos com os professores titulares, dentro das 80 horas previstas para esta etapa.

AVALIAÇÃO DO ALUNO-ESTAGIÁRIO

O aluno deverá apresentar um relatório das atividades/observações realizadas junto com as reflexões e encaminhamentos de proposições.

Data: _____/_____/_____

_____

Professor Orientador de Estágio

_____ _____

Assinatura e carimbo do Diretor da Escola Assinatura do (a) aluno (a)

(nº do Registro no MEC)

CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

COORDENADORIA DE ESTÁGIOS E EGRESSOS

PROGRAMA ESTÁGIO SUPERVISIONADO II

FORMULÁRIO 008

ANO:_____SEMESTRE:_____CARGA HORÁRIA: _____

Estagiária (o): _____

Data do Início: _____/_____/_____

Telefone/Celular: _____

E-mail: _____

Nome da Instituição concedente do estágio: _____

Endereço: _____

Telefones: _____

E-mail: _____

EMENTA DA DISCIPLINA ESTÁGIO SUPERVISIONADO II

Promover integração do aluno/licenciando com o ambiente da aula de Química por meio de observação das ações de cunho metodológico, cultural e físico-estrutural desenvolvidas nesses espaços/tempos como forma de familiarizar-se com os papéis inerentes à docência de Química e interação discursiva com o professor titular. O professor orientador do estágio deverá organizar encontros quinzenais, nos quais se discutirá a prática vivenciada pelos alunos com os professores titulares, dentro das 120 horas previstas para esta etapa.

AVALIAÇÃO DO ALUNO-ESTAGIÁRIO

O aluno deverá apresentar um relatório das atividades/observações realizadas junto com as reflexões e encaminhamentos de proposições.

Data: _____/_____/_____

_____

Professor Orientador de Estágio

_____ _____

Assinatura e carimbo do Diretor da Escola (nº do Registro no MEC)

Assinatura do (a) aluno (a)

CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

COORDENADORIA DE ESTÁGIOS E EGRESSOS

PROGRAMA ESTÁGIO SUPERVISIONADO III

FORMULÁRIO 009

ANO: _____ SEMESTRE: _____ CARGA HORÁRIA: _____

Estagiária (o): _____

Data do Início: _____/_____/_____

Telefone/Celular: _____

E-mail: _____

Nome da Instituição concedente do estágio: _____

Endereço: _____

Telefones: _____

E-mail: _____

EMENTA DA DISCIPLINA ESTÁGIO SUPERVISIONADO III

Promover integração do aluno/licenciando com o ambiente da aula de Química por meio: da observação desses espaços/tempos de aprendizagem, do exercício da docência e por meio da elaboração e vivência de projetos individuais ou coletivos de aprendizagem como forma de interação com papéis inerentes à futura atuação profissional e de aprofundamento do processo de construção do conhecimento. O professor orientador do estágio deverá organizar encontros quinzenais, nos quais se discutirá a prática vivenciada pelos alunos com os professores titulares, dentro das 120 horas previstas para esta etapa.

AVALIAÇÃODO ALUNO-ESTAGIÁRIO

O aluno deverá apresentar um relatório das atividades/observações realizadas junto com as reflexões e encaminhamentos de proposições, além de elaborar e desenvolver um projeto de extensão para a comunidade.

Data: _____/_____/_____

_____

Professor Orientador de Estágio

_____ _____

Assinatura e carimbo do Diretor da Escola Assinatura do (a) aluno (a)

(nº do Registro no MEC

CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

COORDENADORIA DE ESTÁGIOS E EGRESSOS

PROGRAMA ESTÁGIO SUPERVISIONADO IV

FORMULÁRIO 010

ANO: _____SEMESTRE: _____CARGA HORÁRIA: _____

Estagiária (o): _____

Data do Início: _____/_____/_____

Telefone/Celular: _____

Nome da Instituição concedente do estágio: _____

Endereço:_____

Telefones:_____

E-mail: _____

EMENTA DA DISCIPLINA ESTÁGIO SUPERVISIONADO IV

Promover integração do aluno/licenciando com o ambiente da aula de Química por meio da observação desses espaços/tempos de aprendizagem e por meio do exercício da docência como forma de interação com papéis inerentes à futura atuação profissional e de aprofundamento do processo de construção do conhecimento. O professor orientador do estágio deverá organizar encontros quinzenais, nos quais se discutirá a prática vivenciada pelos alunos com os professores titulares, dentro das 120 horas previstas para esta etapa. Constitui-se o momento que culminará com o término do estágio e o consequentemente o fechamento do curso.

AVALIAÇÃO ALUNO-ESTAGIÁRIO

Acompanhamento e avaliação dos trabalhos "in loco" (vivência da docência) e encontros de avaliação mensais, nos quais, além de se discutir a prática vivenciada pelos alunos, também será orientado a elaboração do Relatório Final do Estágio Supervisionado IV, além de um portfólio integrando o conteúdo de todos os relatórios dos estágios I, II, III e IV.

Data: _____/_____/_____

_____

Professor Orientador de Estágio

_____ _____

Assinatura e carimbo do Diretor da Escola Assinatura do (a) aluno (a)

(nº do Registro no MEC)

ANEXO V

REGULAMENTO DA BIBLIOTECA DO IFES DE VILA VELHA

CAPÍTULO I

DOS OBJETIVOS

Art. 1º O Regulamento da Biblioteca do c*ampus* Vila Velha, do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes), tem por objetivo estabelecer os aspectos referentes a sua organização e aos serviços por ela prestados.

CAPÍTULO II

DA ORGANIZAÇÃO

Art. 2º A Biblioteca do *campus* Vila Velha está vinculada hierarquicamente à Diretoria de Ensino e é responsável, tecnicamente, pelas informações necessárias às atividades de ensino, pesquisa e extensão desse *campus.*

Art. 3º O horário de funcionamento da Biblioteca será de segunda a sexta-feira, de acordo com as necessidades e capacidade do *campus*, devendo ser amplamente divulgado.

CAPÍTULO III

DOS CRITÉRIOS PARA SELEÇÃO E AQUISIÇÃO DO ACERVO

Art. 4º A aquisição do acervo da Biblioteca do *campus* Vila Velha deverá atender as prioridades indicadas pelas Coordenações de Curso, levando em conta a necessidade de atualização das áreas de conhecimento e das disciplinas, de acordo com a Política de Desenvolvimento de Coleções das Bibliotecas do Ifes.

Art. 5º De cada título solicitado, será adquirido o número adequado de exemplares de acordo com o interesse dos usuários, das coordenações de curso e também atendendo à Política de Desenvolvimento de Coleções das Bibliotecas do Ifes.

Art. 6º O acervo será submetido periodicamente a uma triagem com o objetivo de estabelecer políticas de seleção, aquisição, doação, permuta e compensação de multa.

Art. 7º Poderão ser permutados pela Biblioteca os periódicos científicos produzidos pelo *campus,* desde que a tiragem possibilite.

Art. 8º A Biblioteca deverá apenas receber materiais por doação que estejam em bom estado de conservação, reservando-se ao direito de dispor das obras doadas de acordo com seus critérios de seleção do acervo.

Parágrafo único. No ato da doação, o doador deverá preencher um termo fornecido pela Biblioteca.

Art. 9º A Biblioteca poderá separar material bibliográfico para descarte o qual deverá ser submetido à avaliação de uma Comissão Administrativa constituída por profissionais da Biblioteca e coordenadores de curso, de acordo com a legislação específica.

§ 1º Os periódicos poderão ser descartados sem a conformidade da Comissão Administrativa, pois são publicações efêmeras, de interesse temporário.

§ 2º Os jornais serão descartados mensalmente, podendo a Biblioteca disponibilizar os últimos 30 (trinta) dias do referido jornal.

Art. 10º O inventário do acervo poderá ser realizado anualmente e, a cada dois anos, o acervo será avaliado de acordo com a Política de Desenvolvimento de Coleções das Bibliotecas do Ifes.

CAPÍTULO IV

DOS USUÁRIOS

Art. 11º A Biblioteca do *campus* Vila Velha é aberta a toda comunidade para consulta local.

Art. 12º O empréstimo domiciliar é permitido somente aos discentes, estagiários e aos servidores do Ifes, *campus* Vila Velha.

§ 1º Para realizarem o empréstimo, os discentes, estagiários e os servidores deverão se cadastrar na Biblioteca, sendo que o cadastro do discente deverá ser renovado semestralmente, durante o período em que ele estudar no *campus.*

§ 2º No ato do empréstimo, o usuário deverá apresentar um documento com foto para identificação.

Art. 13º São deveres do usuário:

I - observar o silêncio, a ordem e a disciplina no local;

II - identificar-se sempre que solicitado pelo servidor da Biblioteca;

III - atender aos pedidos de comparecimento à Biblioteca;

IV - zelar pela conservação da estrutura física, dos equipamentos da Biblioteca e do acervo;

V - manter seu cadastro pessoal atualizado na Biblioteca para recebimento de informações diversas.

Art. 14º São deveres do usuário que utiliza do empréstimo:

I - obedecer aos prazos estipulados;

II - assumir a responsabilidade pelo extravio ou dano do material que estiver em seu poder, substituindo-o por outro igual.

Parágrafo único. Em caso de extravio ou dano de material informacional indisponível no mercado para reposição, o usuário deverá se apresentar à Chefia da Biblioteca e poderá doar material similar com a intenção de quitar seu débito com a Biblioteca, desde que estejam em ótimas condições de uso e uma vez comprovada sua utilidade no acervo.

A situação do usuário em questão só será regularizada quando for efetivada a reposição.

Art. 15º Não é permitido ao usuário:

I - utilizar o guarda-volumes quando não estiver nas dependências da Biblioteca;

II - entrar na Biblioteca portando bolsas, sacolas, pastas, apostilas, fichários, bem como qualquer tipo de aparelho sonoro;

III - utilizar os computadores para jogos, acessar páginas da *internet* sobre músicas, pornografias, novelas e seriados;

IV - fumar ou consumir alimentos e bebidas nas dependências da Biblioteca.

§ 1º As demais páginas poderão ser acessadas, desde que solicitado pelo professor como pesquisa escolar.

§ 2º A Biblioteca não se responsabilizará pelos objetos deixados no guarda-volumes sem as devidas normas de segurança.

§ 3º Os servidores da Biblioteca não serão responsabilizados pelo extravio de objetos deixados pelos usuários nas suas dependências.

§ 4º Caso o usuário permaneça com a posse da chave do guarda-volumes após retirar-se da Biblioteca, será cobrada uma multa no valor de R$1,00 (um real) por dia.

§ 5º Caso o usuário perca a chave do guarda-volumes, será cobrada uma indenização no valor de R$10,00 (dez reais), além da multa referida no § 4º deste artigo, referente aos dias anteriores à comunicação da perda à administração da Biblioteca.

§ 6º Os materiais que permanecerem nos armários serão recolhidos diariamente após o fechamento da Biblioteca, tendo os servidores da Biblioteca o direito de examiná-los e disponibilizá-los para devolução posterior.

Art. 16º Na saída da Biblioteca, o usuário deverá apresentar ao servidor o material informacional em seu poder para conferência, sempre que solicitado.

Parágrafo único. O servidor deverá reter o material informacional pertencente à Biblioteca que não foi regularmente submetido ao processo de empréstimo.

CAPÍTULO V

DO EMPRÉSTIMO

Art. 17º O empréstimo domiciliar deverá obedecer aos seguintes critérios:

I - os discentes e estagiários poderão fazer o empréstimo de até 02 (dois) materiais informacionais pelo prazo de 07 (sete) dias, renováveis por igual período, caso não haja reserva do mesmo por outro usuário;

II - os alunos de pós-graduação poderão fazer o empréstimo de até 03 (três) materiais informacionais pelo prazo de 14 (quatorze) dias, renováveis por igual período, caso não haja reserva do mesmo por outro usuário;

III - os servidores poderão fazer o empréstimo de até 02 (dois) materiais informacionais, incluindo Dissertações/Teses, pelo prazo de 14 (quatorze) dias, renováveis por igual período, caso não haja reserva desses materiais por outro usuário;

IV - a obra de literatura tem o prazo diferenciado, 14 (quatorze) dias, renováveis por igual período, caso não haja reserva do mesmo por outro usuário;

Parágrafo único. Findo o prazo do empréstimo, a Biblioteca reserva-se o direito de lembrar o atraso do material ao usuário, estando este sujeito à multa prevista no art. 21 deste Regulamento.

V - As datas de devolução que aparecem na consulta são datas previstas. Portanto, ao fazer a reserva, o usuário deverá acompanhar, no ícone Acesso Usuário, diariamente a situação da sua reserva. A reserva só será possível se o usuário estiver com sua situação regular na Biblioteca e se todos os exemplares do material, exceto os de consulta local, estiverem emprestados.

Parágrafo único. A Biblioteca não aceitará justificativa de usuário que não conseguiu acessar a *internet* para renovação do empréstimo de obras. Portanto, a multa pelo atraso é irrevogável.

A renovação poderá ser feita pela *Internet* ou na Biblioteca, no terminal de atendimento ou no balcão de empréstimo.

É aconselhável que o usuário renove o material informacional sempre 1 (um) dia antes do vencimento.

Art. 18º Exemplares de Consulta Local.

I - Os exemplares de edição mais recente, os de número 1 de cada título, exceto obras de literatura e informática, ficam retidos na Biblioteca para consulta local, podendo ser emprestados na categoria de empréstimo especial, na sexta-feira, a partir das 13h, devendo retornar no próximo dia útil subsequente, até às 13h;

II - só será permitido o empréstimo de um único exemplar por vez, além dos livros considerados como empréstimo normal;

III - não será permitido o empréstimo de mais de um exemplar do mesmo título (mesmo número de chamada), porém os materiais adicionais serão considerados como 01 (um) item.

Parágrafo único No caso da não observância do prazo previsto de devolução, será aplicada multa no valor de R$5,00 (cinco reais) por dia de atraso.

Art. 19º Não estão disponíveis para empréstimo:

I – periódicos;

II - materiais constantes na seção de referência juntamente com as coleções, enciclopédias e dicionários e

III - normas técnicas.

Art. 20º Quando o material procurado por um usuário estiver emprestado, este poderá reservá-lo, devendo obedecer aos seguintes critérios:

I - a reserva poderá ser realizada via *internet* ou na Biblioteca, desde que o usuário esteja com a sua situação regular na Biblioteca;

II - a reserva só poderá ser realizada se todos os exemplares do material solicitado, exceto os de consulta local, estiverem emprestados;

III - a reserva é exclusiva para o usuário que a solicitou, sendo impossível sua transferência para outro usuário;

IV - após a chegada do exemplar reservado, este ficará à disposição do primeiro usuário da lista de reservas por um período de 24 horas, sendo posteriormente, automaticamente liberado para o próximo da lista. Findo esse prazo e não havendo o empréstimo, a obra retorna para a estante;

V - o material que estiver na reserva deve ficar à disposição de quem o reservou, não podendo ser utilizado para outros fins;

VI - é obrigação do usuário acompanhar diariamente a situação da obra reservada no sistema da Biblioteca, pois a data de devolução que aparece na consulta da obra é apenas uma data prevista, podendo o usuário que está com a obra devolvê-la antes ou depois do prazo estipulado.

Art. 21º Será aplicada uma multa no valor de R$1,00 (um real) por dia, findo o prazo de devolução, para cada item não devolvido na data estipulada, de acordo com a Resolução do Conselho Superior, Nº 12/2009, de 11 de dezembro de 2009.

CAPÍTULO VI

DO USO DOS EQUIPAMENTOS DE INFORMÁTICA E MULTIMÍDIA

Art. 22º O uso dos equipamentos de informática e multimídia é permitido aos discentes, estagiários e servidores do Ifes *campus* Vila Velha, mediante reserva de horário.

Parágrafo único. Caberá à Chefia da Biblioteca a regulamentação e a divulgação do uso dos equipamentos de informática sob sua responsabilidade.

CAPÍTULO VII

DO EXTRAVIO DO MATERIAL

Art. 23º Ao utilizar qualquer item do acervo, empréstimo domiciliar ou uso local, o usuário assume a responsabilidade, em caso de perda ou dano, de restituir o material.

Art. 24º O usuário que não observar os prazos fixados para devolução dos itens retirados por empréstimo e/ou estiver em débito com a Biblioteca ficará impedido de realizar novo empréstimo.

CAPÍTULO VIII

DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 25º Caso seja identificado algum problema com o item do acervo recebido, caberá ao servidor responsável entrar em contato com o usuário para as devidas providências.

Art. 26º Os casos omissos serão resolvidos pela Chefia da Biblioteca.

Art. 27º Este regulamento, aprovado pelo Conselho de Gestão do *campus*, entra em vigor na data de sua aprovação pelo Diretor-Geral*,* revogando-se as disposições em contrário.

Vila Velha, 13 de março de 2013

ANEXO VI

REGULAMENTO DE FUNCIONAMENTO DOS LABORATÓRIOS DE QUÍMICA

1. INTRODUÇÃO

As partes práticas das disciplinas química são executadas no laboratório e têm como finalidade desenvolver no aluno habilidades básicas como: obtenção de dados experimentais que possam ser empregados para um exame mais detalhado de determinados conceitos da química teórica ou problemas propostos e a elaboração de relatórios técnicos.

O Relatório de um Trabalho Experimental tem como objetivo justificar os fatos que motivaram a sua realização, descrever a forma como o trabalho foi realizado e, através dos resultados obtidos experimentalmente, interpretar conclusivamente a relação entre tais dados. O relatório deve ser o mais objetivo possível, isto é, compreensível, de linguagem correta e não prolixo ou ambíguo.

Um bom Relatório deve conter os seguintes itens:

- Introdução: deve conter uma abordagem sobre o assunto ou problema em estudo e os motivos que levaram a realização do experimento.

- Objetivo: é o alvo que se pretende atingir através do planejamento e execução de um bom trabalho experimental. Portanto, deve conter resumidamente o que o que se propõe com a realização do trabalho a ser estudado.

- Procedimento experimental: descreve as etapas que deve ser seguidas, indicando como o trabalho foi feito, os materiais equipamentos utilizados no trabalho experimental. Uma descrição precisa do procedimento de um trabalho experimental deve permitir a sua responsabilidade, bem como a similaridade dos resultados que levem às mesmas conclusões.

- Apresentação de resultados: deve ser na forma mais sistemática possível, normalmente, através de equações, tabelas e gráficos. Os gráficos e tabelas devem ser construídos de modo que apresente um título, uma explicação resumida do que se trata, indicando sempre as condições experimentais empregadas e as unidades dos dados apresentados.

- Análise dos resultados: é uma discussão dos resultados obtidos durante o trabalho que proporciona uma conclusão correta do estudo experimental.

- Conclusão: é o resultado de um processo de dedução fornecida pela análise dos dados obtidos experimentalmente através da aplicação correta de um raciocínio lógico.

- Referência Bibliográfica: são livros, periódicos e manuais que foram consultados na elaboração do relatório. A citação das obras deve conter: o(s) autor (es), o título da obra, editora, ano de publicação e o número de páginas consultadas.

2. NORMAS GERAIS DE SEGURANÇA NO LABORATÓRIO DE QUÍMICA

Ao realizar um trabalho no laboratório de química, o aluno deve ter conhecimento dos procedimentos e dos materiais usuais para investigar ou analisar um determinado fenômeno químico que é possível de ser estudado na prática. É necessário conhecer bem os equipamentos e os procedimentos operacionais para obter sucesso na realização da experiência. O sucesso do trabalho do estudante no laboratório dependerá, em grande parte, da sua capacidade de entender, planejar, seguir corretamente os procedimentos e conselhos do professor. Quando em dúvida, o aluno deve sempre consultar o professor.

Para a própria segurança do aluno dos demais colegas devem ser observadas as seguintes normas gerais de segurança de trabalho no laboratório de química:

• Todos os alunos devem possuir um par de óculos de segurança bilateral e um jaleco (avental longo e de mangas longas) de tecido não inflamável (algodão).

• Durante as atividades didáticas, não será permitido ao professor, aluno ou funcionário permanecer no laboratório, sem o uso de jaleco ou vestido inadequadamente.

• Não será permitido a utilização de saias, bermudas ou calçados abertos e adereços (anéis, brincos e pulseiras com pingentes e argolas). Pessoas que tenham cabelos longos devem mantê-los presos enquanto estiverem no laboratório.

• Não trabalhe sozinho, principalmente fora do horário de expediente.

• Não fume, coma ou beba nos laboratórios. Lave bem as mãos ao deixar o recinto.

• Ao ser designado para trabalhar em um determinado laboratório, é imprescindível o conhecimento da localização dos acessórios de segurança.

• Todo o experimento que envolver certo grau de periculosidade exigirá obrigatoriamente a utilização de acessórios de segurança adequado (luvas, óculos, pinças, aventais, etc.).

• O laboratório deverá possuir os seguintes equipamentos: chuveiro e lavador de olhos de emergência e caixa de primeiros socorros.

• Cada bancada conterá um número máximo de alunos, estipulado pelo professor.

• As aulas práticas terão o acompanhamento contínuo do professor.

• Deverão ser seguidas as orientações fornecidas pelo professor, iniciando a experiência após a leitura e compreensão de todo o procedimento experimental.

• Trabalhar com atenção, prudência e calma.

• Não trabalhar com material imperfeito ou defeituoso, principalmente os vidros que tenham pontas ou arestas cortantes.

• Não trabalhar com substâncias inflamáveis, principalmente gases e solventes orgânicos, próximo à chama.

• Não experimentar ou ingerir substâncias dentro do laboratório.

• Se for necessário cheirar algum reagente, não coloque o frasco sob o nariz. Desloque a mão, para sua direção os vapores que se desprendem do frasco.

• Evitar a aspiração de gases ou vapores mesmo sabendo que se desprendem do frasco.

• Não aquecer substâncias em sistemas fechados.

• Utilizar exaustor (capela) em procedimentos que envolvam liberação de vapores tóxicos ou inflamáveis.

• Ao terminar as atividades experimentais, procure deixar os materiais limpos em seus devidos lugares.

• Manipular com cuidado as torneiras do bico de gás para evitar vazamentos.

• Ter cuidado para não trocar as tampas dos frascos das substâncias utilizadas no trabalho. Você pode contaminá-las com isso.

• Em caso de acidente comunicar imediatamente ao professor.

• Não deixar vidros, metais ou qualquer outro material em temperatura elevada em lugares que possam ser tocados inadvertidamente

• Não aquecer tubos de ensaio com a boca virada para seu lado nem para o lado de outra pessoa.

• Evitar montagens instáveis de aparelhos, utilizando como suportes: livros, lápis, caixas de fósforo, etc. Aparelhos com centro de gravidade elevados devem ser montados e operados com extrema precaução.

• Ao forçar tubos de vidro através de uma rolha não usar nenhuma parte do corpo como suporte.

• Antes de usar reagentes que não conheça, consulte a bibliografia adequada e informa-se sobre como manuseá-los e descartá-los.

• Não retorne reagentes aos frascos originais, mesmo que não tenham sido usados. Evite circular com eles pelo laboratório.

• Não use nenhum equipamento que não tenha sido treinado ou autorizado a utilizar.

• Certifique-se da tensão de trabalho da aparelhagem antes de conectá-la à rede elétrica. Quando não estiverem em uso, os aparelhos devem permanecer desconectados.

• Use sempre luvas de isolamento térmico ao manipular material quente.

• Nunca pipete líquidos com a boca. Neste caso, use bulbos de borracha (pera de borracha) ou trompas de vácuo.

3. ARMAZENAMENTO DE EQUIPAMENTOS E PRODUTOS QUÍMICOS

• Evite armazenar reagentes em lugares altos e de difícil acesso.

• Não estoque líquido volátil em locais que recebem luz.

• Éteres, parafinas e olefinas formam peróxidos quando expostos ao ar. Não os estoques por tempo demasiado e manipule-os com cuidado.

• Ao utilizar cilindros de gases, transporte-os em carrinhos apropriados. Durante o seu uso ou estocagem mantenha-os presos à bancada ou parede. Cilindros com as válvulas emperradas ou defeituosas devem ser devolvidos ao fornecedor.

• Consulte a bibliografia indicada para obter informações sobre a estocagem de produtos químicos, assegurando que reagentes incompatíveis sejam estocados separadamente.

4. MATERIAIS DE VIDRO E CONEXÕES

• Ao usar material de vidro, verifique sua condição. Lembre-se que o vidro quente pode ter a mesma aparência que a do vidro frio. Qualquer material de vidro trincado deve ser rejeitado.

• Vidros quebrados devem ser descartados em recipiente apropriado.

• Use sempre um pedaço de pano protegendo a mão quando estiver cortando vidro ou introduzindo-o em orifícios. Antes de inserir tubos de vidro (termômetros, etc.) em tubos de borracha ou rolhas, lubrifique-os.

• Nunca use mangueiras de látex velhas. Faça as conexões necessárias utilizando mangueiras novas e braçadeiras.

• Tenha cuidado especial ao trabalhar com os sistemas sob vácuo ou pressão. Dissecadores sob vácuo devem ser protegidos com fita adesiva e colocados em grades de proteção próprias.

• Antes de iniciar o experimento verifique se todas as conexões e ligações estão seguras.

5. REALIZAÇÃO DE EXPERIMENTO QUÍMICO

• Nunca adicione água sobre ácidos e sim ácidos sobre água.

• Ao testar o odor de produtos químicos, nunca coloque o produto ou o frasco diretamente sob o nariz.

• Quando estiver manipulando frascos ou tubos de ensaio, nunca dirija a sua abertura na sua direção ou na de outras pessoas.

• Fique atento às operações onde for necessário realizar aquecimento.

• Cuidado para não se queimar ao utilizar nitrogênio ou CO2 líquidos.

• A destilação de solventes, a manipulação de ácidos e compostos tóxicos e as reações que exalem gases tóxicos são operações que devem ser realizadas em capelas, com boa exaustão.

• As válvulas dos cilindros devem ser abertas lentamente com as mãos ou usando chaves apropriadas. Nunca force as válvulas, com martelo ou outras ferramentas, nem as deixe sobre pressão quando o cilindro não estiver sendo usado.

• Sempre que possível, antes de realizar reações onde não conheça totalmente os resultados, faça uma em pequena escala, na capela.

• Ao trabalhar com reações perigosas (perigo de explosão, geração de material tóxico, etc.) ou cuja periculosidade você desconheça, proceda da seguinte forma:

a) Avise seus colegas de laboratório;

b)Trabalhe na capela com boa exaustão, retirando todo tipo de material inflamável e trabalhe com a área limpa;

c) Use protetor acrílico;

d) Tenha um extintor por perto, com o pino destravado.

• Ao se ausentar de sua bancada ou deixar reações em andamento à noite ou durante o fim de semana, preencha a ficha de identificação adequada. Caso esta não esteja disponível, improvise uma e coloque-a em local visível e próximo ao experimento. Nela devem constar informações sobre a reação em andamento, nome do responsável e de seu superior imediato, com endereço e telefone para contato, além de informações de como proceder em caso de acidente ou de falta de água e/ou eletricidade.

• O último usuário, ao sair do laboratório, deve desligar tudo e desconectar os aparelhos da rede elétrica.

6. DISPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS

• Os resíduos de solventes de reações e de evaporadores rotativos devem ser colocados em frascos apropriados para descarte, devidamente rotulados. Evite misturar os solventes. Sugere-se a seguinte separação: Solventes clorados, Hidrocarbonetos, Alcoóis e Cetonas, Éteres e Ésteres, Acetatos e Aldeídos. Sempre que possível indique também os componentes percentuais aproximados, pois este tipo de resíduo costuma ser incinerado por empresas especializadas que exigem uma descrição minuciosa do material que recebem. Verifique se é viável recuperar estes resíduos no seu laboratório.

• Os resíduos aquosos ácidos o básicos devem ser neutralizados na pia antes do descarte, e só então descartados. Para o descarte de metais pesados, metais alcalinos e de outros resíduos, consulte antecipadamente a bibliografia adequada.

• O uso de solução sulfocrômica para limpeza vem sendo proibido na maioria dos laboratórios. Caso precise utilizá-la, nunca faça o descarte diretamente na pia.

7. ACESSÓRIOS DE SEGURANÇA

Quando estiver trabalhando em um laboratório, você deve:

• Localizar os extintores de incêndio e verificar a que tipo cada um pertence e que tipo de fogo cada extintor pode apagar.

• Localizar as saídas de emergência.

• Localizar a caixa de primeiros socorros e verificar os tipos de medicamentos existentes e sua utilização.

• Localizar a chave geral de eletricidade do laboratório e aprender a desligá-la.

• Localizar o lava-olhos mais próximo e verificar se está funcionando adequadamente.

• Localizar o chuveiro e verificar se este está funcionando adequadamente.

• Informar-se quanto aos telefones a serem utilizados em caso de emergência (hospitais, ambulância, bombeiros, etc.). IMPORTANTE: Além de localizar estes equipamentos, você deve saber utilizá-los adequadamente. Assim, para referência rápida, consulte a pessoa responsável pela segurança do laboratório ou os manuais especializados no assunto.

8. EMERGÊNCIAS

1) Qualquer acidente deve ser comunicado ao professor.

2) Cortes ou ferimentos mesmo leves devem ser desinfetados e cobertos.

3) Queimaduras com fogo ou material quente, devem ser tratadas com pomada de picrato de buntensin ou com solução de ácido pícrico 1%.

4) Queimaduras com ácidos diluídos devem ser lavadas com muita água e solução de bicarbonato de sódio.

5) Queimaduras com ácidos concentrados deve-se secar o local atingido, lavar com bastante água e neutralizar com bicarbonato de sódio.

6) Queimaduras com bases devem ser lavadas com muita água e solução de ácido acético ou bórico a 2%.

7) Substâncias estranhas nos olhos: lavar os olhos com bastante água (de preferência no lava-olhos), ou soro fisiológico e depois com água boricada ou ácido bórido a 2%.

9. PROCEDIMENTOS E CASO DE INCÊNDIOS

1) Incêndio – CLASSE A

Material de fácil combustão e que deixa resíduo como: tecidos, madeiras, papéis, fibras. Combater utilizando água e espuma. Quando o fogo está no início utilize pós-químicos secos ou gás carbônico.

2) Incêndio – CLASSE B

Produtos que queimam somente na superfície como: vernizes e solventes. Combater com abafamento, pós-químicos, gás carbônico e espuma.

3) Incêndio – CLASSE C

Equipamentos elétricos energizados. Combater com gás carbônico, pós-químicos. Quando cortar a energia combater como Classe A e B.

4) Incêndio – CLASSE D

Produtos como magnésio, zircônio, titânio. Combater com abafamento com limalha de ferro fundido ou areia.

10. RISCOS COM EQUIPAMENTOS

1) Não use nenhum equipamento em que não tenha sido treinado ou autorizado a utilizá-lo.

2) Observe sempre a voltagem do equipamento a ser utilizado.

3) Equipamentos para vácuo. Ao utilizar equipamentos para vácuo não deixe o ar entrar rapidamente no equipamento sob vácuo, pode ocorrer choque mecânico e implosão.

4) Dessecador sob vácuo:

- Não deve ser transportado.
- Deve ser protegido com fitas adesivas ou filmes plásticos.
- As juntas devem ser engraxadas (graxa de silicone para vácuo)
- Um frasco de segurança (trap) deve ser utilizado entre a bomba e o dessecador.
- A escolha do agente dessecante depende do material a ser secado.
- Evite HCl, H_2SO_4, P_2O_5 e $Mg(ClO_4)_2$.

5) Evaporação sob vácuo:

• Evaporadores rotatórios – os recipientes não devem ser totalmente cheios com a solução.

• Desligar o aquecimento, antes da evaporação total do líquido.

• Esfriar o frasco.

• Desligar o vácuo.

6) Filtração sob vácuo:

• O equipamento deve estar firmemente preso.

• Se a filtração é lenta, não aumente o vácuo.

7) Destilação à vácuo:

• Usar manta elétrica ou banho (silicone/areia), sobre um sistema móvel (lab-jack).

• A ebulição deve ser regulada por um tubo capilar.

• O frasco de destilação deve estar apenas semi preenchido.

• O vácuo deve ser ligado antes do aquecimento.

11. PRODUTOS QUÍMICOS INCOMPATÍVEIS

Substância	Incompatibilidade
1 – Acetileno	Cloro, Bromo, Flúor, Cobre, Prata e Mercúrio.
2 – Ácido acético	Óxido de Cromo (VI), Ácido Nítrico, Ácido Perclórico, Peróxidos e Permanganatos.
3 – Ácido nítrico concentrado	Ácido Acético, Anilina, Óxido de Cromo (VI), Cianeto Hidrogênio, Carbono Sulfato, Líquidos e Gases Combustíveis.
4 – ácido oxálico	Prata e Sais de Mercúrio.
5 – Ácido perclórico	Anidro Acético, Bismuto Amoníaco, Gás de Lab. e Ligas de Bismuto, Álcoois, Papel e Madeira.
6 – Ácido sulfúrico	Potássio Clorato, Perclorato de Potássio.
7 - Alumínio, Compostos de	Água.
8 - Amoníaco, Gás de Lab.	Mercúrio, Cloro, Hipoclorito de Cálcio, Iodo, Bromo, Fluoreto de Hidrogênio.
9 - Amônio, Nitrato de	Ácidos, Metais em pó, Líquidos combustíveis, Enxofre, Substâncias orgânicas.
10 – Anilina	Ácido Nítrico, Peróxido de Hidrogênio.

11 - Bromo	Vide Cloro (item14).
12 – Carbonato ativo	Hipoclorito de Cálcio e Oxidantes.
13 – Cianetos	Ácidos.
14 - Cloro	Amoníaco, Acetileno, Butadieno, Butano, Metano, Propano, Hidrogênio, Benzina de Petróleo, Benzeno, Metais em pó.
15 – Clorados	Sais de Amônia, Ácidos, Metais em pó, Enxofre, Substâncias Orgânicas.
16 – Cobre	Acetileno, Peróxido de Hidrogênio.
17 – Cromo (VI)	Ácido Acético, Naftaleno, Glicerina, Benzina de Petróleo, Álcoois, Líquidos Combustíveis.
18 - Cumol, Hidroperóxido de	Ácidos Orgânicos e Inorgânicos.
19 - Fósforo	Enxofre, Compostos que contenham Oxigênio (exemplo Clorados).
20 - Flúor	Armazenar separadamente.
21 - Hidrocarbonetos (Butano,propano, Benzeno, etc.)	Flúor, Cloro, Bromo, Óxido de Cromo (VI), Peróxido de Sódio.
22 - Hidrogênio, Fluoreto de	Amoníaco, Gás de laboratório em solução.
23 - Hidrogênio, Peróxido de	Cobre, Cromo, Fero, Metais, Álcoois, Acetona, Substâncias Orgânicas, Anilina, Nitrometano, Substâncias combustíveis (sólidas e líquidas)
24 - Hidrogênio, Sulfeto de	Ácido Nítrico fumegante, Gases oxidantes.
25 – Líquidos inflamáveis	Nitrato de Amônia, Óxido de Cromo (VI), Peróxido de Hidrogênio, Ácido Nítrico, Peróxido de Sódio, Halogênios.
26 - Mercúrio	Acetileno e Amoníaco.
27 – Metais alcalinos	Água, Tetracloreto de Carbono, e outros Alcanos Halogenados, Dióxido de Carbono, Halogênios.
28 - Prata	Acetileno, Ácido Oxálico, Ácido Tartárico, Compostos de Amônio.
29 - Potássio	Vide Metais Alcalinos (item 27).
30 - Potássio, Clorato de	Vide Clorados (item 15).
31 - Potássio, Perclorato de	Vide Clorados (item 15).
32 - Potássio, Permanganato de	Glicerina, Etilenoglicol, Benzaldeído, Ácido Sulfúrico.
33 - Sódio	Vide Metais Alcalinos (item 27).
34 – Sódio, peróxido	Metanol, Etanol, Ácido acético, Anidro Acético, Benzaldeído, Glicerina, Etilenoglicol, Acetato de Etila, Acetato de Metila, Furfural.
35 - Iodo	Acetileno, Amoníaco (gás de laboratório em solução).

Vila Velha, fevereiro de 2010.

ANEXO VII

REGULAMENTO DO LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA

Art. 1º. – O Laboratório de Informática do Ifes/Vila Velha, é um órgão com administração própria.

Art. 2º. – O Laboratório de Informática é de uso restrito aos professores, alunos e funcionários vinculados ao Ifes.

Parágrafo único: - Poderá, excepcionalmente, ter acesso ao Laboratório, usuário externo desde que autorizado pela Diretoria Geral.

Art. 3º. – O Laboratório atenderá de 2ª a 6ª feira, nos períodos matutino, vespertino e noturno e, aos sábados, no período matutino e vespertino.

Art. 4º. - Para o acesso ao recinto do Laboratório, o usuário poderá portar material específico ao estudo e à pesquisa.

Art. 5º. – É vedado ouvir som (com exceção se utilizar o fone de ouvido).

DOS DEVERES DO USUÁRIO

Art. 6º. - Para a conservação dos computadores, no Laboratório, não será permitido:

I – escrever nem colar adesivos;

II – utilizar borracha ou qualquer outro material que deixe resíduos sobre o teclado;

III – entrar sem camisa e nem descalço;

IV - comer e nem beber;

V – fazer download, nem instalar software;

VI - desinstalar nenhum programa, ou excluir arquivos que não lhe pertença;

VII – fumar;

VIII – apropriar-se indevidamente de qualquer equipamento ou acessórios;

IX - arrastar, derrubar cadeiras, mesas, cantar ou provocar ruídos que incomodem os usuários;

X – utilizar chave de fenda, alicate e outras ferramentas nos equipamentos;

IX – acessar sites que não sejam relacionados à educação;

XI – alterar as configurações de papel de parede e proteção de tela do Computador;

XII - uso de telefones celulares ligados.

Art. 7º. - Lavar as mãos antes de utilizar os equipamentos.

Art. 8º. - Manter a higiene do ambiente, não apontando lápis, jogando papel no chão etc.

Art. 9º. - Certificar-se de que não há vírus antes de abrir disquetes nos computadores (fazer varredura de vírus utilizando o antivírus).

Art. 10º. – Desligar corretamente o computador e cobrir quando sair, se outra não estiver aguardando para utilizá–lo.

DA RESERVA

Art. 11. – O Laboratório quando reservado, ficará à disposição do usuário até 24 horas, após a data da reserva.

DAS SANÇÕES DISCIPLINARES

Art. 12. - Qualquer dano físico ou mecânico causados por uso inadequado dos equipamentos, será cobrado do responsável.

Art. 13. - Estará sujeito às sanções previstas pela Instituição e sofrerá as penalidades o usuário que:

I – cometer faltas consideradas graves e devidamente apuradas.

§ 1º - As sanções previstas no presente artigo não isentam o infrator de reposição do material;

DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 14. - Os casos omissos neste regulamento serão resolvidos pelo docente e pela Direção do Ifes.

Vila Velha, fevereiro de 2010.