MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

CAMPUS VILA VELHA
Avenida Ministro Salgado Filho S/N - Soteco

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Estatística	
Período letivo: primeiro	**Carga horária:** 60h
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. **Específicos:** 1. Compreender como coletar, organizar , apresentar e analisar dados estatísticos; 2. Calcular as medidas de tendência central e as medidas de dispersão; 3. Interpretar as informações que medidas de tendência central e as medidas de dispersão captarem uma análise de dados; 4. Calcular e interpretar a correlação linear entre duas variáveis; 5. Construir um modelo de regressão linear entre duas variáveis; 6. 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 freqüência; 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 freqüência.	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; • Fitas de 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), as avaliações processuais (s - soma das avaliações processuais), trabalhos e estudos de caso (t).

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)					
Título/periódico	**Autor**	**Ed**	**Local**	**Editora**	**Ano**
Probabilidade e estatística para engenharia e ciência	Devore, jay l	1°	São Paulo	Thomson	2006
Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros	Montgomery, d.c.; runger g.c	5°	Rio de Janeiro	Ltc	2003
Introdução à estatística	Triola, mario f	11°	Rio de Janeiro	Ltc	1999

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)					
Título/periódico	**Autor**	**Ed**	**Local**	**Editora**	**Ano**
Estatística básica	Moretin, l.g	1°	São Paulo	Makron books	1999
Estatística Fácil	Crespo, Antônio	3°	São Paulo	Saraiva	1993
Estatística Aplicada à Administração	William J. Sterverson	1°	São Paulo	Harbra	2003
Estatística	Spiegel, Murray R.	3°	São Paulo	Makron Bookss	1993
Estatística Aplicada	Downing,Douglas	2°	São Paulo	Saraiva	2002

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

CAMPUS VILA VELHA
Avenida Ministro Salgado Filho S/N - Soteco

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Fundamentos da Matemática	
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:

- Compreender o conceito de função e sua utilização 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**
Funções trigonométricas	10
Logarítmicas, exponenciais e hiperbólicas	10
Funções reais de uma variável real	10
Tópicos em Geometria Analítica	16
Limites	10
Continuidade	4

Estratégia de aprendizagem

- Aulas expositivas interativas;
- Aplicação de lista de exercícios;
- Atendimento individualizado.

Recursos metodológicos

- Quadro branco;
- Projetor de multimídia.

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.	**Instrumentos:** 3 avaliações.

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)					
Título/periódico	**Autor**	**Ed**	**Local**	**Editora**	**Ano**
Matemática – volume único.	Dante, l.r.	2°	São Paulo	Ática	2007
Cálculo vetorial e geometria analítica	José Roberto Julianelli	1°	Rio de Janeiro	Ciência Moderna	2008
Cálculo- Volume I	Stewart, James	6°	São Paulo	Cengage learning	2010

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)					
Título/periódico	**Autor**	**Ed**	**Local**	**Editora**	**Ano**
Fundamentos de matemática elementar v. 8	Iezzi, g., murakami, c	1°	São Paulo	Atlas	2004
Vetores e geometria analítica	Paulo Winterle	1º	São Paulo	Pearson Prentice Hall	2000
Conexão com a Matemática I,II,III	Barroso, Juliane Matsubara	1°	São Paulo	Moderna	2010
Cálculo - Volume I	Thomas, George B.	11°	São Paulo	PEARSON	2009
Matemática básica para cursos superiores	Silva, s.m. & silva, e.m.	1°	São Paulo	Atlas	2002

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

CAMPUS VILA VELHA
Avenida Ministro Salgado Filho, n° 1000 – Soteco

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: História da Ciência	
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 5.1 Textos de química prática; 5.2 Paracelso; 5.3 Os mineralo-metalurgistas;	3

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.

- FARIAS, R. F. **História da Química.** 2. ed. Campinas: Átomo, 2003.

- FIGUEIRAS, C.; ARLOS, A. L. **Lavoisier:** o estabelecimento da química moderna. 2. ed. Odysseus: São Paulo, 2002.

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.** 3. ed. São Paulo: Perspectiva, 1989.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

CAMPUS VILA VELHA
Avenida Ministro Salgado Filho S/N - Soteco

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

Objetivos

Gerais:

- 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 e correção textual, respeitando o nível de linguagem adequado à situação;
- Entender como organizar trabalhos acadêmicos.

Específicos:

- Ler, interpretar e produzir diferentes tipos textos;
- Utilizar o padrão culto da língua, fazendo uso de normas gramaticais relacionadas à ortografia, morfologia, sintaxe e semântica;
- Desenvolver e identificar o parágrafo como unidade de composição do texto dissertativo;
- Reconhecer e 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-requisito (se houver)
Não há.

Conteúdos	Carga horária
Leitura, discussão e produção de textos diversos.	20
Estimulação à leitura e transposição de textos.	4
Noção de discursos.	4
Noção de tipo e de gênero textual.	4
Elementos de revisão textual. (coesão, coerência e textualidade).	4
Emprego dos pronomes.	4
Elementos de revisão gramatical (ortografia, regência, colocação, paralelismo e encadeamento sintático).	4
Organização do texto científico (introdução, encadeamento e conclusão).	4
Resumo e fichamentos.	4
Resenha.	4
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
Data-show; 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.)

Título/periódico	*Autor*	Ed.	Local	Editora	Ano
Curso de redação	Abreu, antônio suárez	11	São Paulo	Ática	2001

A coerência textual	Koch, i.v. & travaglia l. C	2	São Paulo	Contexto	2003
A coesão textual	Koch, ingedore g. Villaça	2	São Paulo	Contexto	1989
Produção textual	Marcuschi, luiz antônio	1	São Paulo	Parábola	2008
Nas linhas e entrelinhas	Moura, fernando	6	Brasília	Vestcon	2004
Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)					
Título/periódico	**Autor**	**Ed.**	**Local**	**Editora**	**Ano**
Redação científica: a prática de fichamentos, resumos e resenhas	Medeiros, joão bosco	6	São Paulo	Atlas	2004
Comunicação escrita	Bahiense, raquel	2	São Paulo	Senac	2009
A arte de argumentar: gerenciando razão e emoção.	Abreu, antônio suárez	3	São Paulo	Ateliê editorial	2001
Oficina de leitura: teoria e prática	Kleiman, ângela	1	Campinas	Unicamp	1996
A dissertação: teoria e prática	Pacheco, agnelo de carvalho	16	São Paulo	Atual	1988
Para entender o texto	Saviolli, francisco platão & fiorim, josé luiz	13	São Paulo	Ática	1997
Como escrever textos	Serafini, maria teresa	5	São Paulo	Globo	1992

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

CAMPUS VILA VELHA
Avenida Ministro Salgado Filho S/N - Soteco

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Química Geral Experimental	
Período letivo: primeiro	**Carga horária:** 30h

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 por meio da manipulação de substâncias, uso de vidrarias e equipamentos.

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 biosegurança	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.)

Título/periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Fundamentos de química experimental	Constantino, m. G., silva, g. V. J. E donate, p. M	1	São Paulo	Edusp	2004
Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente	Atkins, p. E jones, l	1	Porto Alegre	Bookman	2006
Química geral	Russel, j. B	4	São Paulo	Pearson makron books	2004

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

Título/periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Química – um curso universitário	Mahan, b. M. E myers, r. J	4	São Paulo	Edgard blücher	2000
Práticas de química geral	Santos, e. N., ayala, j. D., amaral, l. O. F. E caliman, v	1	Belo Horizonte	UFMG	2000
Revista química nova na escola		1	São Paulo	A. R. C. Lopes; e. F. Mortimer; r. C. Rocha filho editores	1995-2009
Revista ciência hoje		1	São Paulo	Sbpc	1999 - 2009

Química geral – práticas fundamentais, caderno didático 21	Almeida, p. G. V	1	Viçosa	UFV	2001

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

CAMPUS VILA VELHA
Avenida Ministro Salgado Filho S/N – Soteco

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Química Geral I	
Período letivo: primeiro	**Carga horária:** 60h
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
UnidadeIV: tabela periódica 2.1 A lei periódica 2.2 Configurações eletrônicas 2.3 Propriedades periódicas: raio atômico, energia de ionização, eletronegatividade	10
Unidade V: ligações e estrutura molecular 3.1 Elétrons de valência e a formação da ligação química 3.2 Ligação iônica 3.3 Ligação covalente 3.4 Propriedades das ligações 3.5 Distribuição de cargas em compostos covalentes: polaridade 3.6 Repulsão dos pares eletrônicos e formas moleculares 3.7 Carga formal 3.8 Forças intermoleculares 3.9 Funções químicas: óxidos, ácidos, bases, sais e complexos	18

Estratégia de aprendizagem
• Aula expositiva dialogada; • Trabalhos em grupo; • Resolução de problemas; • Observações.
Recursos metodológicos
• Uso de quadro negro; • Transparência; • Data show; • 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.)

Título/periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente	Atkins, p. E jones, l	1	Porto Alegre	Bookman	2006
Química geral	Russel, J. B	1	Porto Alegre	Pearson makron books	2004
Química – ciência central	Brown, T. L.; LeMay Jr., H. E.; Bursten, B. E; Burdge, J. R.	9	São Paulo	Pearson Prentice Hall	2005

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

Título/periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano

Química geral	Braathen, P. C.	2	Belo Horizonte	Crq-mg	2010
Química e reações químicas	Kotz, j. C. E; treichel jr., p	4	Rio de Janeiro	Ltc	2002
Química – um curso universitário	Mahan, b. M. E myers, r. J	4	São Paulo	Edgard blücher	2000
Revista química nova na escola			São Paulo	A. R. C. Lopes; e. F. Mortimer; r. C. Rocha filho editores	1995-2009
Revista ciência hoje			São Paulo	Sbpc	1999-2009

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

CAMPUS VILA VELHA
Avenida Ministro Salgado Filho S/N - Soteco

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Bases Sócio-filosóficas da Educação	
Professor(es): Antonio Donizetti Sgarbi	
Semestre letivo: segundo	**Carga horária:** 60 horas

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.

Específicos:

- 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.	
Conteúdo	**Carga Horária**
Conceito de educação Conceito de cultura Conceito de ideologia	6

A razão moderna: - Cartesianismo. - Crítica da razão. - Conceitos de "verdade".	10
Os diferentes humanismos	9
Correntes filosóficas e educação	20
Estado, educação e trabalho: - Conceito de trabalho: realização x alienação - Sociedade capitalista	15
Total	**60**

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 e pincel; projetor multimídia e computador; dvd e tv.

Avaliação da aprendizagem

Critérios:	**Instrumentos:**
• Capacidade de análise e síntese; clareza e concisão na elaboração e exposição de trabalhos e avaliações; utilização da abnt na construção de trabalhos.	• Avaliação individual; • Trabalho individual; • Trabalho em grupo.

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

Título/periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Filosofia da educação	ARANHA, M. L. DE A.	3	Rio de Janeiro	Moderna	2006
Escola e democracia	SAVIANI, D.	4	Campinas	Cortez	2000
Cidadania negada: políticas de exclusão na educação e no trabalho	GENTILI, P.; FRIGOTTO, G.	4	São Paulo	Cortez	2008
Sociologia da educação	RODRIGUES, ALBERTO TOSI	6	Rio de Janeiro	Lamparina	2007

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

Título/periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Filosofando: introdução à filosofia	ARANHA, M. L. A.	1	São Paulo	Moderna	1995

O capital: crítica da economia política: primeiro livro: o processo de produção do capital	MARX, K.	26	Rio de Janeiro	Civilização brasileira	2008
A pedagogia e as grandes correntes filosóficas	SUCHODOLSKI, B.		Lisboa	Horizonte	1972
O que é ideologia	CHAUÍ, M.	42	São Paulo	Brasiliense	1997
Capitalismo, trabalho e educação.	LOMBARDI, J. C.; SAVIANI, D.; SANFELICE, J. L (orgs.)	3	Cam-pinas	Autores Associados	2005
Convite a filosofia	CHAUÍ, M.	13	São Paulo	Ática	2003

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

CAMPUS VILA VELHA
Avenida Ministro Salgado Filho S/N - Soteco

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Cálculo I	
Professor(es): a definir	
Período letivo: segundo	**Carga horária:** 90h
Objetivos	
Geral: Compreender e aplicar os cálculos de derivadas e integrais. **Específicos:** 1. Correlacionar e interpretar os diversos tipos de derivadas e de integrais para suas determinadas aplicações nas ciências exatas.	
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 Intepretação de derivadas; ● Cálculo de derivada; 1.3 Aplicações de derivada.	45
Unidade II: integrais I. Integral definida; 2.2 Integral indefinida; 2.3 Teorema fundamental do cálculo; 2.4 Aplicações da função integral; 2.5 Integrais impróprias.	45
Estratégia de aprendizagem	
2. Aulas expositivas; 3. Resolução de problemas práticos;	

4. Trabalhos de pesquisa;
5. Aplicações com interdiciplinalidade em física e química.

Recursos metodológicos

- Uso de quadro negro;
- Data show;
- Artigos científicos;
- Apostila de aulas práticas;
- Infra-estrutura 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.)

Título/periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Cálculo-VolumeI	Stewart, James	6°	São Paulo	Cengage learning	2010
Cálculo com geometria analítica	Swokowski, earl w	2°	São Paulo	Makron books	1995
Cálculo	Guidorizzi, hamilton luiz	1°	Rio de Janeiro	Ltc	2001

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

Título/periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Funções de uma e várias variáveis	Moretin, pedro a et al	1°	São Paulo	Saraiva	2003
Cálculo um curso moderno e suas aplicações	Hoffmann, laurence d.; bradley, gerald l	1°	Rio de Janeiro	Ltc	1999
Cálculo - Volume I	Thomas, George B.	11°	São Paulo	PEARSON	2009
Cálculo– Volume I	Anton, H.; Bivens, I.; Davis, S.	8°	Porto Alegre	Bookman	2007
O calculo com Geometria Analítica – Volume 1	Louis Leithold	-	São Paulo	Harbra	1994

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

CAMPUS VILA VELHA
Avenida Ministro Salgado Filho S/N - Soteco

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: História da Educação Brasileira	
Professor(es): Maria Geralda Oliver Rosa	
Período letivo: segundo	**Carga horária**: 30 horas

Objetivos

Geral:

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

Específicos:

- 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 idéias 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**
Introdução aos estudos de história da educação: conceituação, objetivos e importância da história da educação na formação docente.	02
A educação no brasil no período jesuítico (1549 – 1759) a) Colonização e educação; b) Uma educação brasílica (1549 – 1599); c) O *ratio studiorum* (1599 – 1759).	05

A reforma pombalina e a educação brasileira (1759 – 1808). a) As aulas-régias.	02
A educação no brasil nos períodos joanino e monárquico. a) As ações modernizantes de d. João vi; b) As escolas normais e a formação de professores.	04
A educação brasileira no período republicano: a) O desenvolvimento das idéias pedagógicas leigas; b) O manifesto dos pioneiros da educação nova; c) A educação brasileira após 1930: a demanda quantitativa; d) As idéias pedagógicas libertadoras; e) A pedagogia tecnicista.	08
A educação no brasil contemporâneo: a) As pedagogias críticas; b) O neoprodutivismo; c) A demanda qualitativa na educação básica; d) Os sistemas nacionais de avaliação da educação; e) Os movimentos sociais e a educação.	09
Total	**30 h**

Estratégia de aprendizagem

Aulas expositivas e dialogadas, seminários, trabalhos em grupo e apresentações orais.

Recursos metodológicos

Retroprojetor, projetor de mídia, filmes que abordam a temática da disciplina e 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.)

Título/periódico	**Autor**	**Ed.**	**Local**	**Editora**	**Ano**
História das idéias pedagógicas no brasil.	Saviani, d.		Campinas	Autores associados	2007
Escola, estado e sociedade	Freitag, bárbara		São Paulo	Moraes	1980

História da educação no brasil: 1930 – 1973.	Romanelli, o. O.	28	Petrópolis	Vozes	2003
Perspectivas históricas da educação.	Lopes, e. M. T.	4	São Paulo	Ática	2004

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)					
Título/periódico	**Autor**	**Ed.**	**Local**	**Editora**	**Ano**
História da Educação	Aranha, M. L. de A.	3	São Paulo	Moderna	2006
História da educação	Ghiraldelli Jr, Paulo.		São Paulo	Cortez	1991
História da Educação e da Pedagogia	Luzuriaga, Lorenzo		São Paulo	Nacional	*1990*
História da educação brasileira: a organização escolar.	Ribeiro, m. L. S.	18	Campinas	Autores associados	2003
Política Educacional no Brasil: introdução histórica	Vieira, Sofia Lercher; Farias, Isabel Maria Sabino de.	2	Brasília	Liber livro	2007

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

CAMPUS VILA VELHA
Avenida Ministro Salgado Filho S/N - Soteco

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Química Geral e Inorgânica Experimental	
Professor(es): Elizabeth Rodrigues Rangel Roriz e Mauro Cesar Dias	
Período letivo: segundo	**Carga horária:** 30h
Objetivos	
Geral: Valorizar o estudo da química reconhecendo sua utilidade em relação às respectivas áreas do conhecimento e sua presença no mundo contemporâneo. **Específicos:** • Compreender o método científico das transformações químicas por meio da manipulação de substâncias, uso de vidrarias e equipamentos nos 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 Propriedades das funções inorgânicas 1.2 Reações entre ácidos, bases e sais	6
Unidade II: estequiometria de reações	4
Unidade III: soluções 2.1 Preparo de soluções 2.2 Padronização de soluções 2.3 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* *4.3 Pigmentos inorgânicos*	6
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

- 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 • Avaliações de habilidades de laboratório • Relatórios

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

Título/periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Fundamentos de química experimental	Constantino, m. G., silva, g. V. J. E donate, p. M	1	São Paulo	Edusp	2004

Química inorgânica	Shriver e atkins	1	Porto Alegre	Bookman	2008
Química geral	Russel, j. B	4	São Paulo	Pearson makron books	2004
Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)					
Título/periódico	**Autor**	**Ed**	**Local**	**Editora**	**Ano**
Química – um curso universitário	Mahan, b. M. E myers, r. J	4	São Paulo	Edgard blücher	2000
Práticas de química geral	Santos, e. N., ayala, j. D., amaral, l. O. F. E caliman, v	1	Belo Horizonte	UFMG	2000
Revista química nova na escola		1	São Paulo	A. R. C. Lopes; e. F. Mortimer; r. C. Rocha filho editores	1995-2009
Química geral – práticas fundamentais, caderno didático 21	Almeida, p. G. V	1	Viçosa	UFV	2001
Advanced inorganic chemistry	F. A. Cotton	2	Londres	J. Willey intersince	1988

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

CAMPUS VILA VELHA
Avenida Ministro Salgado Filho S/N - Soteco

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Química Geral II	
Professor(es): Elizabeth Rodrigues Rangel Roriz	
Período letivo: segundo	**Carga horária:** 60h

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 Influêncida 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 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	16
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 Kp e Kc 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 4.2.8 Hidrólise 4.2.9 Titulação Ácido-Base	16
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

- Uso de quadro negro;transparência;data show;artigos científicos; e
- 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.)

Título/periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Química – a ciência central.	BROWN, T. L.; LEMAY Jr., H. E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R.	7. ed.	São Paulo	Pearson Prentice Hall	2005
Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente.	ATKINS, P.; JONES, L.	3.ed.	Porto Alegre	Bookman	2006
Química – um curso universitário.	MAHAN, B. M.; MYERS, R. J.	4.ed.	São Paulo	Editora Blucher	1995 (8a reimpressão – 2007

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

Título/periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Química Geral e reações químicas.	KOTZ, J. C.; TREICHEL Jr., P. M.		São Paulo	Thomson Learning,. 473p.	2007
"Química Geral".	RUSSELL, J. B., Tradução Márcia Guekezian e colaboradores;	2ª Ed.	São Paulo	Makron Books Editora do Brasil Ltda	(1994) .

"Química Geral".	BRADY, J. E e HUMISTON, G. E., Tradução Cristina M. P. dos Santos e Roberto B. Faria;	2ª Ed.	Rio de Janeiro	LTC Livros Técnicos e Científicos Editora	(1996) .
Química Geral – Fundamentos	MAIA, J.D; BIANCHI, A.C.J.	1ª ed.	São Paulo	Pearson Prentice Hall	2007
Fundamentos de Química	O'CONNOR, R.		São Paulo	Editora Harba	1993

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

CAMPUS VILA VELHA
Avenida Ministro Salgado Filho S/N - Soteco

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Química Inorgânica I	
Professor(es): Mauro Cesar Dias, Luciano Menini	
Período letivo: segundo	**Carga horária:** 60h

Objetivos

Geral:

Compreender as propriedades, reações e ligações das moléculas e metais de transição.

Específicos:

- 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

Parte teórica: conceitos de ácido e bases em química inorgânica; elementos do bloco 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 negro; • Data show;	

- 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.)

Título/periódico	**Autor**	**Ed**	**Local**	**Editora**	**Ano**
Química Inorgânica	Shriver e atkins	1	Porto Alegre	Bookman	2008
Química Inorgânica – uma introdução	Haroldo l.c. barros	1	Belo Horizonte	UFMG	1992
Química Inorgânica não tão concisa	J. D. Lee	4	São Paulo	Edgard blücher	2000

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

Título/periódico	**Autor**	**Ed**	**Local**	**Editora**	**Ano**
A química dos elementos dos blocos d e f	C. J. Jones	1	Porto Alegre	Bookman	2002
Química de coordenação	R. F. De farias	1	Campinas	Átomo	2005
Inorganic chemistry- principles of structure and reactivity	J. E. Huheey, e. A. Keiter, r. L. Keiter	4	Nova Iorque	Harper collins	1993
Descriptive inorganic chemistry	T. E. Graedel, p. J. Crutzen	3	Nova Iorque	W. H. Freeman	2003

Química – a ciência central	T. L. Brown, h. E. Lemay jr., b. E. Bursten, j. R. Burdge	9	São Paulo	Pearson-prentice hall	2007

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

CAMPUS VILA VELHA
Avenida Ministro Salgado Filho S/N - Soteco

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Cálculo II	
Professor(es): a definir	
Período letivo: terceiro	**Carga horária:** 90h

Objetivos

Gerais:

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

Específicos:

- 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 e giz;
- 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.)

Título/periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Cálculo- Volume II	Stewart, James	6°	São Paulo	Cengage learning	2010
Um curso de cálculo	Guidorizzi, hamilton luiz	1°	Rio de Janeiro	Ltc	2001
Cálculo um curso moderno e suas aplicações	Hoffmann, laurence d.; bradley, gerald l	1°	Rio de Janeiro	Ltc	1999

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

Título/periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Cálculo diferencial e integral	Avila, g.s.s	1°	Rio de Janeiro	Ltc	2000

Cálculo: funções de uma e várias variáveis	Moretin, pedro a et al	1°	São Paulo	Saraiva	2003
Cálculo com geometria analítica	Swokowski, earl w	2°	São Paulo	Makron books	1995
Cálculo - Volume II	Thomas, George B.	11°	São Paulo	PEARSON	2009
Cálculo - Volume II	Anton, H.; Bivens, I.; Davis, S.	8°	Porto Alegre	Bookman	2007

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

CAMPUS VILA VELHA
Avenida Ministro Salgado Filho S/N - Soteco

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Empreendedorismo	
Professor(es): Marcos Adolfo R. Ferrari	
Período letivo: terceiro	**Carga horária:** 30 horas

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: 3.2 Objetividade; 3.3 Ética; 3.4 Mercado; 3.5 Formação social; 3.6 Foco ambiental; 3.7 Conhecimento; 3.8 Produtividade; 3.9 Flexibilidade; 3.10 Cooperação; 3.11 Rede; 3.12 Oportunidade.	6
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:	**Instrumentos:**
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.	• Provas escritas • Seminários • Elaboração de plano de negócio

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

Título/periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
O planejamento de seu sistema de aprendizagem empresarial: identifique uma visão e avalie seu sistema de relações.	Filion, J. L.		São Paulo	Revista de Administração de Empresas	1991
A oficina do empreendedor	Dolabela, F.	1	São Paulo	Cultura	2005
Empreendedorismo: transformando idéias em negócios	Dornelas, J. C. A.	1	Rio de Janeiro	Campus	2001

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

Título/periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Criação de empresas de base tecnológica: conceitos, instrumentos e recursos	Santos, Silvio A.; Cunha, Neila C.	1	Maringá	Unicorpore	2004
Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor	CHIAVENATO, Idalberto	1	São Paulo	Saraiva	2005

Empreendedorismo de base tecnológica	Cozzi, A., Judice, V., Dolabela e Filion, L. J.	1	Rio de Janeiro	Campus	2008
Manual de plano de negócios	Bernardi, L. A.	1	São Paulo	Atlas	2006
O Segredo de Luisa	Dolabela, F.	1	Rio de Janeiro	Sextante	2008

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

CAMPUS VILA VELHA
Avenida Ministro Salgado Filho S/N - Soteco

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Física Geral I	
Professor(es): a definir	
Período letivo: terceiro	**Carga horária:** 60h

Objetivos

Gerais:
Relacionar fenômenos naturais com os princípios e leis físicas que os regem;
Utilizar a representação matemática das leis físicas como instrumento de análise e predição das relações entre grandezas e conceitos;
Aplicar os princípios e leis físicas na solução de problemas práticos.
Específicos:
Relacionar matematicamente fenômenos físicos;
Resolver problemas de engenharia e ciências físicas;
Realizar experimentos com medidas de grandezas físicas;
Analisar e interpretar gráficos e tabelas relacionadas a grandezas físicas.

Ementa

Parte teórica: 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-requisito (se houver)

Cálculo I

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 instantãnea; 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 deo 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; 8.6 conservação de energia e momento de um sistema de partículas; 8.7 colisões elasticas e inelásticas; 8.8 sistemas de massa variável.	10
Estratégia de aprendizagem	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas. Aulas expositivas; Aulas práticas com atividades em grupo; Resolução de problemas; Relatórios técnicos com pesquisas relacionadas aos temas trabalhos de pesquisa.	
Recursos metodológicos	
São os recursos materiais utilizados como suporte ou complemento para o desenvolvimento do programa da disciplina. Quadro e marcadores; Projetor multimídia; Retro-projetor; Vídeos; Softwares	
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. Analise e interpretação de textos; Atividades em grupo; Estudos de caso retirados de revistas/artigos/livros; Exercícios sobre os conteúdos; Levantamento de casos; Aulas expositivas; Interativas.	Instrumentos: Assinale os instrumentos e critérios avaliativos utilizados nas aulas de sua disciplina e/ou defina outros de sua preferência. Provas escritas; Relatórios de aulas práticas.

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

Título/periódico	**Autor**	**Ed**	**Local**	**Editora**	**Ano**
Fundamentos da física, vol 1	Halliday, d.; resnick, r.; walker, j	8ª	Rio de janeiro	Ltc	2009
Física 1	Halliday, d.; resnick, r.; krane, r	5ª	Rio de janeiro	Ltc	2006
Física, vol 1	Sears & zemansky, young & freedman	12ª	São paulo	Pearson education	2009

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

Título/periódico	**Autor**	**Ed**	**Local**	**Editora**	**Ano**
Física para cientistas e engenheiros, vol 1	Tipler, p. A	5ª	Rio de janeiro	Ltc	2007
Princípios de física, vol 1	Serway, r. A. & jewett, j. H	3ª	São paulo	Cengage-learning	2004
Curso de física básica, vol 1	Nussenzveig, m	1ª	Rio de janeiro	Edgard blücher ltda	2003
Física viva, vol 1	Trefil, j. S.; hazen, r. M.	1	Rio de janeiro	Ltc	2006
O circo voador da física	Walker, j.	1	Rio de janeiro	Ltc	2008

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

CAMPUS VILA VELHA
Avenida Ministro Salgado Filho S/N - Soteco

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Política e Organização da Educação Brasileira	
Professor(es): Maria Geralda Oliver Rosa	
Período letivo: terceiro	**Carga horária:** 60 h

Objetivos

Geral:

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

Específicos:

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

Conteúdos	Carga horária
Conceitos de política: - Política institucional - Política individual - Política de base - Política pública - Política educacional	4h
Gênese do estado: - Formas de estado (estado feudal, estado estamental, estado absolutista, estado liberal, estado intervencionista, estado neoliberal) - Tipos de governo (monarquia, república, aristocracia, oligarquia, democracia).	5h
Globalização e crise do estado-nação	4h
A história da educação e suas relações com as políticas educacionais: - Primeiros ensaios de educação da colônia à independência - Leis e reformas em profusão – marcas da educação no império - Sinais de mudança – educação no início da república - Rupturas e continuidades – educação no estado getulista - Em busca de um projeto nacional – educação na democracia populista - A opção por grandes reformas – educação no regime militar - Novos rumos para a educação – retorno ao estado democrático	7h
Princípios e fins da educação nacional: aspectos constitucionais (cf-1988).	4h
Plano nacional da educação - PNE	4h
Mec/cne/ceb/seb/cee suas competências e atribuições	6h
Lei de diretrizes e bases da educação nacional: histórico das ldbs. Lei 9394/96: - Sistemas de ensino em suas esferas administrativas (federal, estadual, municipal e privada) e áreas de competências; - Educação básica: composição (níveis e modalidades), princípios, finalidades e currículos, profissionais da educação; - Gestão democrática e projeto político-pedagógico; - Financiamento da educação (fundeb).	24h
Diretrizes curriculares nacionais – dcns	1h

Parâmetros curriculares nacionais – pcns	1h
Total	**60h**

Estratégia de aprendizagem

Aulas expositivas e dialogadas; seminários; debates; dinâmicas de grupo.

Recursos metodológicos

Sites com as legislações educacionais; livros; revistas; data-show.

Avaliação da aprendizagem

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

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

Título/periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Estado, governo e sociedade	Bobbio, Norberto	13	Brasília	Paz e terra	2007
Neoliberalismo e reestruturação produtiva: as novas determinações do mundo do trabalho	Teixeira, Francisco j. S.		São Paulo	Cortez	1996
Escola, estado e sociedade	Freitag, Bárbara		São Paulo	Moraes	1980
Da nova LDB ao fundeb: por uma outra política educacional	Saviani, Dermeval	2	Campinas	Autores associados	2008
Política educacional no brasil: introdução histórica	Vieira, Sofia lercher; Farias, Isabel Maria Sabino de.	2	Brasília	Liber livro	2007

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

Título/periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Constituição da república federativa do brasil	Brasil		Brasília		1988
O que é política	Maar, Leo Wolfgang	16	São Paulo	Brasiliense	1994
Lei de diretrizes e bases da educação nacional – lei 9.394/96	Brasil. Ministério da Educação e Cultura		Brasília		1996

Ldb interpretada: diversos olhares se entrecruzam.	Brzezinski, Iria (org.).		São Paulo	Cortez	1997
Diretrizes e parâmetros curriculares nacionais	Brasil. Secretaria de Educação Média e Tecnológica.		Brasília		
Pne – plano nacional de educação	Brasil. Ministério da Educação e Cultura		Brasília		2001
Educação escolar: políticas, estrutura e organização	Libâneo, José Carlos	4	São Paulo	Cortez	2003
Estrutura e funcionamento do ensino fundamental	Piletti, nelson		São Paulo	Ática	1999
Estrutura e funcionamento do ensino médio	Piletti, nelson		São Paulo	Ática	1999
Política educacional e papel do estado no brasil dos anos 1990	Peroni, vera		São Paulo	Xamã	2003
Gestão democrática da escola pública	Paro, vitor henrique	1	São Paulo	Ática	1997
Educação e desenvolvimento social no brasil	Cunha, l. A.		Rio de Janeiro	Francisco alves	1975
Gestão, financiamento e direito à educação: análise da ldb e da constituição federal	Oliveira, romualdo portela de, adrião, theresa (orgs.)		São Paulo	Xamã	2001

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

CAMPUS VILA VELHA
Avenida Ministro Salgado Filho S/N - Soteco

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Química Analítica Qualitativa Experimental	
Professor(es): Juliano Souza Ribeiro	
Período letivo: terceiro	**Carga horária:** 30

Objetivos

Gerais:

- Reconhecer e executar em laboratório análises por via seca e úmida;
- Reconhecer e executar em laboratório as principais análises qualitativas para análise de íons;
- Valorizar os conhecimentos de química analítica qualitativa reconhecendo sua importante função no desenvolvimento científico das tecnologias contemporâneas.

Específicos:

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

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**
Ensaios via seca Ensaios via úmida	3
Aparelhagens e operações semi-micro e microanalíticas Análise de toque	3
Identificação dos cátions do grupo 1	4
Identificação dos cátions do grupo 2	4

Identificação dos cátions do grupo 3	4
Identificação dos cátions do grupo 4	4
Identificação dos cátions do grupo 5	4
Identificação dos principais ânions	4
Total de aulas	30

Estratégia de aprendizagem

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

Recursos metodológicos

Cópias de 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 escritas (35 pontos total) Provas práticas (35 pontos) Relatórios técnicos (30 pontos)

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

Título/periódico	**Autor**	**Ed.**	**Local**	**Editora**	**Ano**
Fundamentos de química analítica	Skoog, d. A. Et al.	1	São Paulo	Thomson learning	2006
Química analítica qualitativa	Vogel, a.	5	São paulo	Mestre jou	1981
Química Analítica Quantitativa Elementar	BACCAN, N. et al.	3	São Paulo	Editora Edgar Blucher	2001

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

Título/periódico	**Autor**	**Ed.**	**Local**	**Editora**	**Ano**
Análise Química Quantitativa	Harris, D.	6	São Paulo	LTC	2005

Introdução à semimicroanálise qualitativa	Baccan, N, et al.	7	Campinas	Unicamp	1997
Modern Analytical Chemistry	Harvey, D.	1		McGran-Hill	2000
Princípios de Química	Atkins, P.	5	Oxford	Oxford University Press	1994
Química princípios e Reações	Masterton, W. E Hurley, C. N.	6	São Paulo	LTC	2010

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

CAMPUS VILA VELHA
Avenida Ministro Salgado Filho S/N - Soteco

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Química Analítica Qualitativa	
Professor(es): Juliano Souza Ribeiro	
Período letivo: terceiro	**Carga horária:** 60
Objetivos	
Gerais: • Compreender os fenômenos de equilíbrios químicos e aplicar os conceitos adquiridos nas outras áreas da química. • Valorizar os conhecimentos de química analítica qualitativa reconhecendo sua importante função no desenvolvimento científico das tecnologias contemporâneas. **Específicos:** • 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)	
Conteúdos	**Carga horária**
1. 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. Determinação experimental da constante de equilíbrio 1.5. Lei da diluição de ostwald 1.6. Dissociação, produto iônico da águas e ph 1.7. Hidrólise 1.8. Solução tampão 1.9. Determinação experimental de ph	14

2. 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
3. Reação de complexação 3.1. Formação de complexos 3.2. Estabilidade de complexos 3.3. Aplicação de complexos em análise qualitativa inorgânica	12
4. Equilíbrio de reações de óxido-redução 4.1. Natureza das reações de óxido-redução 4.2. Potenciais eletródicos 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 eletródicos	12
5. Extração por solvente 5.1. Lei da distribuição ou partição 5.2. Aplicações	10
Total de aulas	60
Estratégia de aprendizagem	
• Aula expositiva dialogada; • Trabalhos em grupo; • Resolução de problemas; • Estudo de casos.	
Recursos metodológicos	
• Uso de quadro negro, transparência e multimídia; • Cópias de listas de exercícios.	
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 explicar os conceitos adquiridos oralmente (resolução de exercícios da lista no quadro)	• Provas escritas (90 pontos) • Listas de exercícios (10 pontos)

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

Título/periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Fundamentos de química analítica	Skoog, d. A. Et al.	1	São Paulo	Thomson learning	2006
Química analítica qualitativa	Vogel, A.	5	São Paulo	Mestre jou	1981
Química Analítica Quantitativa Elementar	BACCAN, N. et al.	3	São Paulo	Editora Edgar Blucher	2001

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

Título/periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Análise Química Quantitativa	Harris, D.	6	São Paulo	LTC	2005
Introdução à semimicroanálise qualitativa	Baccan, N, et al.	7	Campinas	Unicamp	1997
Modern Analytical Chemistry	Harvey, D.	1		McGran-Hill	2000
Princípios de Química	Atkins, P.	5	Oxford	Oxford University Press	1994
Química princípios e Reações	Masterton, W. E Hurley, C. N.	6	São Paulo	LTC	2010

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

CAMPUS VILA VELHA
Avenida Ministro Salgado Filho S/N - Soteco

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Tecnologias Integradas à Educação	
Professor(es): Sérgio Nicolau Serafim Martins	
Período letivo: terceiro	**Carga horária**: 60 horas

Objetivos

Geral:

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

Específicos:

- 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;
- Utilização da 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-requisito (se houver)

Não há.

Conteúdos	**Carga horária**
Utilização de mídias e recursos audiovisuais	4
Construção de objetos de aprendizagem	20
Noções de preparação de páginas web em *html*	8
Discussão das abordagens instrucionista e construcionista	4
Estudos e análises de hipertextos	4
Utilização de ambientes virtuais de aprendizagem	12

Planejamento e elaboração de uma sala virtual de aprendizagem	4
Planejamento material didático-ead	4
Total	**60**

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.)

Título/periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Informática e formação de professores.	Almeida, maria elizabeth bianconcini		Brasília	Sead – proinfo - mec	2000
Integração das tecnologias na educação	Moran, josé manuel (orgs.)		Brasília	Mec-seed	2005
Flash cs3 professional - classroom in a book	Adobe creative team		Rio Grande do Sul	Artmed	2008
Informática na educação	Sanmya feitosa tajra		São Paulo	Érica	2008
Moodle para autores e tutores: educação a distância na web 2.0	Robson santos da silva		São Paulo	Novatec	2010

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

Título/periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Tecnologias para a educação inclusiva	Raiça, darcy (org.).		São Paulo	Avercamp	2008
Computador e ensino: uma aplicação à língua portuguesa	Marques, cristina p. C.; mattos, m. Isabel l. De; taille, yves de la.	2	São Paulo	Ática	2001
Fundamentos da educação a distancia, mídias e ambiente virtual.	Campos, fernanda c.a; costa, rosa m.e.; Santos, neide.		Juiz de Fora	Editar	2007
Internet na escola: o que é, como se faz?	Sobral, adail	3	São Paulo	Loyola	2002
Tecnologia educacional.	Turbino, manuel josé gomes		São Paulo	Ibrasa	1984
Educar e conviver na cultura global.	Sacristán, j. Gimeno		Porto Alegre	Artmed	2002
Planejamento e elaboração de material didático impresso para ead.	Barreto, c. Rodrigues,s. Carvalho, r. Rabelo, c. Fialho, a. Meyhoas, j.		Rio de Janeiro	Cederj	2007
Tecnologias na formação e na gestão escolar.	Almeida, maria elizabeth b.; Alonsoa, myrtes (org.).		São Paulo	Avercamp	2007
Informática: powerpoint 2000, access 2000 e excel 2000	Silva, m.g.	11	São Paulo	Érica	2000

O uso pedagógico das tecnologias de informação e comunicação na formação de professores. In: educação & sociedade. Revista de ciência da educação/ centro de estudos educação e sociedade. Vol.29, n. 104 - especial.			São Paulo	Cedes	2008

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

CAMPUS VILA VELHA
Avenida Ministro Salgado Filho S/N - Soteco

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Didática Geral	
Professor(es): Cynthia Torres Daher Fortunato	
Período letivo: quarto	**Carga horária:** 90 h

Objetivos

Gerais:

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.

Específicos:

- 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 *ensinoaprendizagem*, 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 *ensinoaprendizagem*, 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**
I – Tendências pedagógicas: práticas de ensino e de avaliação	10
II –Teorias de currículo.	10
III – Planejamento:	20
- Fundamentos teóricos e práticos.	
- Elaboração de objetivos.	
- Conteúdos: seleção, organização e operacionalização. Interdisciplinaridade, multidisciplinaridade e transdisciplinaridade.	
- Tipos de planejamento: de sistema, projeto político-pedagógico da instituição, plano de curso, plano de ensino e plano de aula.	
- Articulação dos tipos de planejamento com o projeto político-pedagógico.	
IV – O processo de avaliação da aprendizagem: - Concepção de ensino versus avaliação. - Relação avaliação/medida em educação. - A avaliação e suas implicações no sucesso/fracasso escolar. - A avaliação como mecanismo de exclusão/inclusão social. - O "erro" na dinâmica do processo de aprendizagem.	10
V – A avaliação educacional, aspectos legais e os sistemas nacionais de avaliação: - A avaliação na legislação educacional atual. – O professor e a avaliação do processo *ensinoaprendizagem*. - A recuperação de estudos. - O conselho de classe e a avaliação. - Os sistemas nacionais de avaliação da educação básica (saeb, enem)	10

VI– Instrumentos e técnicas de avaliação: - Modalidades de avaliação: diagnóstica, somativa e formativa. - Os objetivos e seu papel na avaliação da aprendizagem. - O papel dos instrumentos de avaliação: função de retroalimentação do sistema. - Os instrumentos de avaliação e suas etapas: elaboração; aplicação; análise; comunicação dos resultados; tomada de decisão. Técnicas e instrumentos de avaliação no ensino: a) A observação. b) A prova objetiva. c) A prova subjetiva. d) A entrevista. e) O estudo de caso. f) As dinâmicas de grupo. g) A auto-avaliação.	10
VIII – Métodos e técnicas de ensino	20
Total	**90**
Estratégia de aprendizagem	
Aulas expositivas e dialogadas, seminários, trabalhos em grupo e apresentações, oficinas de planejamento e de avaliação.	
Recursos metodológicos	
Artigos. Retroprojetor. Cd e dvd. Quadro. Pincel. Data-show. 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 extra-classe.	• 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.)					
Título/periódico	**Autor**	**Ed.**	**Local**	**Editora**	**Ano**
Curso de didática geral.	Haydt, regina celia cazaux		Porto Alegre	Artmed	2003
Currículo: políticas e práticas	Moreira, antonio flávio barbosa.	10	Campinas	Papirus	2008
Erro e fracasso escolar	Aquino, julio groppa.		São Paulo	Summus	1997

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)					
Título/periódico	**Autor**	**Ed.**	**Local**	**Editora**	**Ano**
História das idéias pedagógicas no brasil	Saviani, dermeval	2	Campinas	Autores associados	2008
Avaliação no cotidiano escolar.	Esteban, maria teresa et al.	2	Rio de Janeiro	Dp&a	2001
Educação e diversidade: bases didáticas e organizativas	Torres González, josé antonio.		Porto Alegre	Artmed	2002
Compreender e transformar o ensino	Gimeno sacristán, j.	4	Porto Alegre	Artmed	2000
Repensando a didática	Veiga, ilma passos alencastro	18	Campinas	Papirus	2001
Epistemologia e didática: as concepções de conhecimento e inteligência e a prática docente.	Machado, nilson josé.	6	São Paulo	Cortez	2005

Práticas de ensino de biologia	Krasilchik, m.		São Paulo	Edusp	2004
As questões fundamentais da didática: enfoque político-social construtivista.	Vale, maria irene pereira.		Rio de Janeiro	Livro técnico	1995
Didática de ciências: o ensino-aprendizagem como investigação.	Campos, maria cristina da cunha; nigro, rogério gonçalves.		São Paulo	Ftd	1999
Ensinar a ensinar: didática para a escola fundamental e média	Carvalho, a.m.p. de		São Paulo	Pioneira thomson learning	2001
A avaliação escolar.	Libâneo, j. C.		São Paulo	Cortez	1994
Democratização da escola pública: a pedagogia crítico social dos conteúdos.	Libâneo, josé carlos	17	São Paulo	Loyola	2001
Didática e formação de professores: percursos e perspectivas no brasil e em portugal.	Pimenta, selma garrido		São Paulo	Cortez	
Fundamentos e propostas de ensino de química para a educação básica no brasil.	Zanon, lenir basso; maldaner, otávio alpísio (orgs.)		Ijuí-rs	Unijuí	2007
Didática, currículo e saberes escolares	Candau, v. M.		Rio de Janeiro	Dp&a	2000

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

CAMPUS VILA VELHA
Avenida Ministro Salgado Filho S/N - Soteco

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Estratégia e Inovação	
Professor(es): Marcos Adolfo R. Ferrari	
Período letivo: quarto	**Carga horária:** 60 horas

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	15
UNIDADE II: Inovação e Competitividade 2.1. Conceitos 2.2. Geração e difusão tecnológica 2.3. Tipos de Inovação 2.4. Fontes de Inovação 2.5. Modelos de Inovação 2.6. Taxonomia setorial da Inovação	15
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	20
UNIDADE IV: Mecanismos de Incentivo e Financiamento 4.1. Incubadora 4.2. Parque tecnológico 4.3. Linhas de financiamento à inovação	10

Estratégia de aprendizagem
• Aulas expositivas com uso de projetor multimidia; • Exibição de filmes;
Recursos metodológicos
Multimídia; quadro; caixa de som; microcomputador.
Avaliação da aprendizagem

Critérios:	**Instrumentos:**
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;	• Provas escritas • Seminários • Elaboração de projetos

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

Título/periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Gestão da Inovação: a economia da tecnologia no Brasil	Tigre, P.	1	Rio de Janeiro	Campus	2006
Inovação: estratégias e comunidades do conhecimento	Carvalho, M. M.	1	São Paulo	Atlas	2009
Estratégia Competitiva: técnicas para análise da indústria e da concorrência	Porter, M.	2	Rio de Janeiro	Elsevier	2004

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

Título/periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano

As regras da inovação	Davila, T; Epstein, M. J. e Shelton, R.	1	Porto Alegre	Bookman	2007
Competição: estratégias competitivas essenciais	Porter, M.	14	Rio de Janeiro	Campus	1999
Estratégia: a busca da vantagem competitiva	Montgomery, C. e Porter, M.	17	Rio de Janeiro	Campus	1998
Gestão integrada da inovação: estratégia, organização e desenvolvimento de produtos	Coral , E; Ogliari, A.; Abreu, A. F.	1	São Paulo	Atlas	2002
Gestão da tecnologia e da inovação: uma abordagem prática	Mattos, J. R. L; Guimarães, L.S.	1	São Paulo	Saraiva	2005

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

CAMPUS VILA VELHA
Avenida Ministro Salgado Filho S/N - Soteco

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Física Geral II	
Professor(es): A definir	
Período letivo: Quarto	**Carga horária:** 60h

Objetivos

Gerais:
Relacionar fenômenos naturais com os princípios e leis físicas que os regem;
Utilizar a representação matemática das leis físicas como instrumento de análise e predição das relações entre grandezas e conceitos;
Aplicar os princípios e leis físicas na solução de problemas práticos.
Específicos:
Relacionar matematicamente fenômenos físicos;
Resolver problemas de engenharia e ciências físicas;
Realizar experimentos com medidas de grandezas físicas;
Analisar e interpretar gráficos e tabelas relacionadas a grandezas físicas.

Ementa

Parte teórica: 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-requisito (se houver)

Física geral I

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 III: estática dos fluidos 3.1 fluidos e sólidos; 3.2 pressão e densidade; 3.3 pressão em um fluido em repouso; 3.4 princípio de pascal; 3.5 princípio de arquimedes; 3.6 medida de pressão.	6

UnidadeIV: dinâmica dos fluidos 4.1 escoamento de fluidos; 4.2 linhas de corrente e equação da continuidade; 4.3 equação de bernoulli; 4.4 aplicações da equação de bernoulli.	4
Unidade V: movimento ondulatório 5.1 ondas mecânicas; 5.2 tipos de ondas; 5.3 ondas progressivas; 5.4 velocidade de onda; 5.5 equação da onda; 5.6 potência e intensidade do movimento ondulatório; 5.7 princípio de superposição; 5.8 interferência de ondas; 5.9 ondas estacionárias; 5.10 ressonância.	8
Unidade VI: ondas sonoras 6.1 velocidade do som; 6.2 ondas longitudinais progressivas; 6.3 potência e intensidade de ondas sonoras; 6.4 ondas estacionárias longitudinais; 6.5 sistemas vibrantes e frente de som; 6.6 batimentos; 6.7 efeito doppler.	8
Unidade VII: temperatura 7.1 descrição macroscópica e microscópica; 7.2 temperatura e equilíbrio térmico; 7.3 medição de temperatura; 7.4 escala de temperatura de um gás ideal; 7.5 dilatação térmica.	4
Unidade VIII: primeira lei da termodinâmica 8.1 calor como energia em trânsito; 8.2 capacidade calorífica e calor específico; 8.3 capacidade calorífica dos sólidos; 8.4 capacidade calorífica de um gás ideal; 8.5 primeira lei da termodinâmica; 8.6 aplicações da primeira lei; 8.7 transmissão de calor.	6
Unidade IX: a teoria cinética dos gases 9.1 propriedades macroscópicas de um gás ideal; 9.2 lei do gás ideal; 9.3 modelo de gás ideal; 9.4 modelo cinético da pressão; 9.5 interpretação cinética da temperatura; 9.6 trabalho realizado sobre um gás ideal; 9.7 energia interna de um gás ideal; 9.8 distribuição estatística, valores médios e livre caminho médio; 9.10 distribuição de velocidades moleculares; 9.11 distribuição de energia; 9.12 movimento browniano.	8
Unidade X: segunda lei da termodinâmica 10.1 processos reversíveis e irreversíveis; 10.2 máquinas térmicas; 10.3 refrigeradores; 10.4 ciclo de carnot; 10.5 escala termodinâmica de temperatura; 10.6 entropia.	8

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
Quadro e marcadores; Projetor multimídia; Retro-projetor; Vídeos; Softwares.
Avaliação da aprendizagem

Critérios:	Instrumentos:
Analise e interpretação de textos; Atividades em grupo; Estudos de caso retirados de revistas/ artigos/ livros; Exercícios sobre os conteúdos; Levantamento de casos; Aulas expositivas; Interativas.	Provas escritas; Relatórios de aulas práticas.

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

Título/periódico	**Autor**	**Ed**	**Local**	**Editora**	**Ano**
Fundamentos da física, vol 2	Halliday, d.; resnick, r.; walker, j	8ª	Rio de janeiro	Ltc	2009
Física 2	Halliday, d.; resnick, r.; krane, r	5ª	Rio de janeiro	Ltc	2006
Física, vol 2	Sears & zemansky, young & freedman	12ª	São paulo	Pearson education	2009

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

Título/periódico	**Autor**	**Ed**	**Local**	**Editora**	**Ano**
Física para cientistas e engenheiros, vol 1	Tipler, p. A	5ª	Rio de janeiro	Ltc	2007

Princípios de física, vol 2	Serway, r. A. & jewett, j. H	3ª	São paulo	Cengage-learning	2004
Curso de física básica, vol 2	Nussenzveig, m	1ª	Rio de janeiro	Edgard blücher ltda	2003
Física viva, vol 1 e vol 2	Trefil, j. S.; hazen, r. M.	1	Rio de janeiro	Ltc	2006
O circo voador da física	Walker, j.	1	Rio de janeiro	Ltc	2008

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

CAMPUS VILA VELHA
Avenida Ministro Salgado Filho S/N - Soteco

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Introdução à Química Orgânica	
Professor(es):	
Período letivo: Optativa	**Carga horária:** 60 horas

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 eletron-atratores e eletron-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)

Conteúdos	**Carga horária**

A natureza da Química Orgânica – Introdução e Perspectiva Histórica	2
1. As características das ligações químicas – Estrutura atômica – Ligações Iônicas – Ligações Covalentes	4
2. As características das ligações químicas – Fórmulas Estruturais e Isômeros	6
3. As características das ligações químicas – Íons Covalentes e Estruturas Isoeletrônicas	4
4. As características das ligações químicas – Orbitais Atômicos e Orbitais Moleculares	6
5. As características das ligações químicas – Hibridização e Ligação Covalente – Comprimentos de Ligação – Ângulos de Ligação – Energia de Ligação	6
6. As características das ligações químicas – Eletronegatividade e Dipolos – Ligações de Hidrogênio	4
7. Classes de Moléculas – Hidrocarbonetos – Estrutura e Nomenclatura	6
8. Classes de Moléculas – Grupos Funcionais – Estrutura e Nomenclatura	6
9. Formas das Moléculas – Isomeria Plana	4
10. Formas das Moléculas – Isomeria Espacial – Isomeria Geométrica – Nomenclatura de Isômeros Geométricos	6
11. Formas das Moléculas – Isomeria Espacial – Isomeria Óptica – 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	
• Sala de aula com capacidade para o número total de estudantes, equipada com computador, projetor multimídia, tela, quadro branco e pincéis; • Listas de exercícios referentes a cada capítulo estudado; • Laboratório de informática com acesso à internet para realização de pesquisa bibliográfia 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.)

Título/periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Química Orgânica, vol. 1. Trad. LIN, W. O.	Solomons, G. & Fryhle, c.	7		LTC	2001
Química Orgânica. Trad. NOGUEIRA, A.F. & BAGATIN, I.A.	Mcmurry, j.	6		THOMSON	2005
Organic Chemistry.	Clayden, Jonathan; Geeves, Nick; Warren, Stuart			Oxford University Press	2000

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

Título/periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Química orgânica, vol.1 e 2	Constantino, m. G.	1	Rio de Janeiro	Ltc	2008
Introdução à química orgânica	Barbosa, l. C. A.	1	São Paulo	Pearson prentice hall	2004
Química orgânica: estrutura e função	Vollhard, k. P. C. E schore. N. E.	4	Porto Alegre	Bookman	2004
Química orgânica	Allinger, n.	2	Rio de Janeiro	Guanabara dois s.a.	1978
Química orgânica	Morrison, r. E boyd, r.	13	Lisboa	Fundação calouste gulbenkian	1996

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

CAMPUS VILA VELHA
Avenida Ministro Salgado Filho S/N - Soteco

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Metodologia da Pesquisa	
Professor(es): Sidnei Leite Quezada	
Semestre letivo: quarto	**Carga horária**: 60 horas

Objetivos

Geral:

Conhecer o processo de construção do conhecimento científico, bem como os conceitos e as normas para elaboração e apresentação de trabalhos científicos.

Específicos:

- 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), bem como os 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**

Metodologia científica: - Conceito - Histórico - Importância - Objetivo - Dimensão ética da pesquisa.	08
Tipos de conhecimento: - Senso comum - Religioso - Filosófico - Artístico - Científico	04
Classificação da pesquisa: Pesquisa básica Pesquisa aplicada	04
Abordagem de pesquisa: - Pesquisa qualitativa - Pesquisa quantitativa	02
Método de abordagem: - Método indutivo - Método dedutivo - Hipotético dedutivo	04
Tipos de pesquisa: - Exploratória - Descritiva - Explicativa	04
Procedimento para coleta de dados: - Levantamento bibliográfico - Questionário - Entrevista - Experimento	08
Técnicas de estudo e de leitura: - Resumo; resenha, fichamento.	02

Estrutura de elaboração e normatização de trabalhos científicos segundo a ABNT: - Currículo lattes - Pesquisa bibliográfica na web (capes, scielo) - Projeto de pesquisa - Monografia	16
Publicações científicas: - Artigo científico - Relatório	08
Total	**60 h**

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 e pincel; projetor multimídia e computador; dvd e tv.

Avaliação da aprendizagem

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

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

Título/periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Fundamentos de metodologia científica	Lakatos, e. M.; marconi, m. A.	4	São Paulo	Atlas	2001
Metodologia do trabalho científico	Severino, a. J.	22	São Paulo	Cortez	2002
Métodos e técnicas de pesquisa social	Gil, a. C.	5	São Paulo	Atlas	1999

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

Título/periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências	Laville, c.; dionne, j.	1	Belo Horizonte	Artmed/ UFMG	1999

Princípios da metodologia e normas para apresentação de trabalhos acadêmicos e científicos	Instituto federal do Espírito Santo	4	Vitória	Ifes	2009
Normatização e apresentação de trabalhos científicos	Universidade Federal do Espírito Santo	6	Vitória	Ufes	2002
Guia para normatização de referências: Nbr 6023: 2002	Universidade Federal do Espírito Santo	1	Vitória	Ufes	2002
Dicionário de metodologia científica: um guia para a produção de conhecimento científico	Appolinário, f.	1	São Paulo	Atlas	2004

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

CAMPUS VILA VELHA
Avenida Ministro Salgado Filho S/N - Soteco

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Psicologia da Educação	
Professor(es): Cynthia Torres Daher Fortunato e Maria Geralda Oliver Rosa	
Período letivo: quarto	**Carga horária:** 60h

Objetivos

Geral:

Apresentar e discutir teorias e métodos relativos à psicologia do desenvolvimento e da aprendizagem para análise e estudo dos fenômenos educativos.

Específicos:

- 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 e aplicar os conceitos estudados aplicados 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**

1.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.	20h
2.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.	20h
3.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.	20h
Total	**60h**

Estratégia de aprendizagem

- Aulas expositivas e dialogadas;
- Exercícios em sala;
- Dinâmicas de grupo;
- Seminários;
- Debates sobre filmes.

Recursos metodológicos

- Livros;
- Artigos;
- Data-show/multimídia;
- Filmes.

Avaliação da aprendizagem

Critérios:	**Instrumentos:**
A avaliação terá caráter diagnóstico e formativo, considerando a realização das atividades propostas em sala e extra-classe.	• Exercícios e trabalhos; • Provas; • Seminários.

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

Título/periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Piaget, vygotsky, wallon: teorias psicogenéticas em discussão	La taille,y. De., Oliveira.k.m., Dantas.h.		São Paulo	Summus	1992
Ensaios pedagógicos: como construir uma escola para todos?	Macedo, l.		Porto Alegre	Artmed	2005
Desenvolvimento psicológico e educação	Coll, c.; palácios, j. E marchesi, a. (orgs.)		Porto Alegre	Artmed	1995

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

Título/periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Psicologia do ensino.	Salvador, c.c.		Porto Alegre	Artmed	2000
A relação professor-aluno.	Morales, p.		São Paulo	Edições loyola	1998
Psicologia e educação: novos caminhos para a formação.	Maciel, m.		Rio de Janeiro	Saraiva	2001
Brincadeiras perversas./ mente e cérebro.	Fante, c.		www.mentecerebro.com.br acesso em 28 de fevereiro de 2008		2008

Ética no ensino de ciências: responsabilidades e compromissos com a evolução moral da criança nas discussões de assuntos controvertidos./ investigações em ensino de ciências V11(1), pp. 53-66	Razera, j. C. C. E nardi, r.				2006

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

CAMPUS VILA VELHA
Avenida Ministro Salgado Filho S/N - Soteco

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Química Analítica Quantitativa	
Professor(es): Raquel Pellanda Dardengo Victor	
Período letivo: quarto	**Carga horária:** 60 h

Objetivos

Gerais:

- Compreender os fenômenos das reações químicas e aplicar os conceitos adquiridos nas outras áreas da química;
- Reconhecer e executar em laboratório análises quantitativas;
- Valorizar os conhecimentos de química analítica quantitativa reconhecendo sua importante função no desenvolvimento científico das tecnologias contemporâneas.

Específicos:

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

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**
1. 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 1.6. Propagação de erros	10

1.7. Rejeição de resultados	
2. 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
3. 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
4. Volumetria de precipitação. 4.1. Construção da curva de titulação 4.2. Detecção do ponto final	10
5. 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
6. 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
Total de aulas	60
Estratégia de aprendizagem	
• Aula expositiva dialogada • Resolução de problemas • Estudo de casos	
Recursos metodológicos	
• Uso de quadro negro, transparência e datashow. • Cópias de listas de exercícios.	
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 explicar os conceitos adquiridos oralmente (resolução de exercícios da lista no quadro)	• Provas escritas – 30 pontos cada. • Listas de exercícios – 10 pontos

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)					
Título/periódico	**Autor**	**Ed.**	**Local**	**Editora**	**Ano**
Química analítica quantitativa elementar.	Baccan, n. Et al.	3	São Paulo	Edgard blücher	2001
Análise química quantitativa.	Harris, d.	7	Rio de Janeiro	Ltc	2008
Fundamentos de química analítica.	Skoog, d. A. Et al.	8	São Paulo	Cengage learning	2008
Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)					
Título/periódico	**Autor**	**Ed.**	**Local**	**Editora**	**Ano**
Sobre o Desenvolvimento da Análise Volumétrica e Algumas Aplicações Atuais-Revista Química Nova; vol.28. nº1, 166-171.	Terra, J. & Rossi, A. V.				2005
Validação em Métodos Cromatográficos e e Eletroforéticos-Revista Química Nova; vol.27. nº5, 771-780.					2004
Análise Quantitativa	Alexéev, v.	4		Lopes da Silva	2000

Química analítica qualitativa	Vogel, a.	5	São Paulo	Mestre jou	1981
Explorando a Química Analítica	Harris, d.	4	Rio de Janeiro	Ltc	2011

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

CAMPUS VILA VELHA
Avenida Ministro Salgado Filho S/N - Soteco

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Química Analítica Quantitativa Experimental	
Professor(es): Raquel Pellanda Dardengo Victor	
Período letivo: Quarto	**Carga horária:** 30

Objetivos

Gerais:

- Compreender os fenômenos das reações químicas e aplicar os conceitos adquiridos nas outras áreas da química;
- Reconhecer e executar em laboratório análises quantitativas;
- Valorizar os conhecimentos de química analítica quantitativa reconhecendo sua importante função no desenvolvimento científico das tecnologias contemporâneas.

Específicos:

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

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**
Preparo de solução analítica	2
Análise gravimétrica convencional (precipitação; digestão; filtração; lavagem; secagem e pesagem)	4
Análise gravimétrica por precipitação de solução homogênea	4
Volumetria de neutralização.	8
Volumetria de precipitação	4

Volumetria de óxido-redução	4
Volumetria de complexação	4
Total de aulas	30

Estratégia de aprendizagem

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

Recursos metodológicos

- Uso de quadro negro.
- Cópias de 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 escritas – 35 pontos cada • Provas práticas – 35 pontos • Relatórios técnicos – 30 pontos

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

Título/periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Química analítica quantitativa elementar.	Baccan, n. Et al.	3	São Paulo	Edgard blücher	2001
Análise química quantitativa.	Harris, d.	7	Rio de Janeiro	Ltc	2008
Fundamentos de química analítica.	Skoog, d. A. Et al.	8	São Paulo	Cengage learning	2008

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

Título/periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano

Sobre o Desenvolvimento da Análise Volumétrica e Algumas Aplicações Atuais- Revista Química Nova; vol.28. nº1, 166-171.	Terra, J. & Rossi, A. V.				2005
Validação em Métodos Cromatográficos e e Eletroforéticos- Revista Química Nova; vol.27. nº5, 771-780.					2004
Análise Quantitativa	Alexéev, v.	4		Lopes da Silva	2000
Química analítica qualitativa	Vogel, a.	5	São Paulo	Mestre jou	1981
Explorando a Química Analítica	Harris, d.	4	Rio de Janeiro	Ltc	2011

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

CAMPUS VILA VELHA
Avenida Ministro Salgado Filho S/N - Soteco

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Análise Instrumental	
Professor(es): Araceli Verônica Flores Nardy Ribeiro	
Período letivo: quinto	**Carga horária:** 90h

Objetivos

Gerais:

- Compreender os principais métodos instrumentais de análise;
- Reconhecer e executar em laboratório análises instrumentais;
- Valorizar os conhecimentos adquiridos reconhecendo sua importante função no desenvolvimento científico das tecnologias contemporâneas.

Específicos:

- Compreender e interpretar espectros de espectroscopia uv e espectroscopia no infravermelho próximo;
- Compreender e interpretar cromatogramas;
- Compreender e interpretar a potenciometria;
- Compreender e 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 beer – curva analítica; espectroscopia uv; introdução à eletroquímica; celas eletroquímicas e equação de nernst; potenciometria e eletrogravimetria; introdução a métodos cromatográficos; cromatografia gasosa e cromatografia líquida de alta eficiência; espectroscopia de absorção e emissão atômica.

Parte prática: práticas relacionadas aos itens teóricos.

Pré-requisito 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 beer – curva analítica	6
Unidade III: Espectroscopia uv 3.1 Instrumentação e seus componentes; 3.2 Interpretação de espectros de uv; 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
Parte prática:	
1. Espectroscopia de ultravioleta	4
2. Espectroscopia de infravermelho	4
3. Potenciometria	4
4. Eletrogravimetria	4
5. Cromatografia líquida de alta eficiência	4
6. Visitas técnicas	8
Estratégia de aprendizagem	
• Aula expositiva dialogada; Trabalhos em grupo; Resolução de problemas; Demonstrações e reproduções;Estudo de casos.	
Recursos metodológicos	
• Quadro; Datashow.	
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 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).	• 2 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.)

Título/periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Princípios de análise instrumental	Skoog, d.a.; west, d.m.; holler, f.j	1	São Paulo	Bookman	2002
Curso básico de instrumentação para analistas de alimentos e fármacos	Soares, l.v.	1	São Paulo	Manole	2006
Introdução a métodos cromatográficos	Collins, c.h.; braga, g.l.; bonato, p.s	4	Campinas	Unicamp	1990

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

Título/periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Fundamentos de química analítica	Skoog, d. A. Et al	1	São Paulo	Thomson learning	2006

Análise química quantitativa.	Harris, d.c.	6	Rio de Janeiro	Ltc	2005
Análise instrumental	Vaitsman, d	1	São Paulo	Interciência	2000
Fundamentos da análise instrumental	Ohlweiler, o. A.	1	Rio de Janeiro	Ltc	1981
Instrumental analysis.	Christian, g. D.: reilly, j. E.	2	Boston	Allyn and bacon, inc	1986

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008
CAMPUS VITÓRIA
Avenida Vitória, 1729 - Jucutuquara - 29040-780 - Vitória - Espírito Santo

Curso**: LICENCIATURA EM QUIMICA**	
Unidade Curricular: LÍNGUA ESTRANGEIRA I: INGLÊS	
Professor(es):	
Período Letivo:	Carga Horária: 30h

OBJETIVOS

Geral:
Adquirir competência comunicativa na língua inglesa em nível básico.
Específicos:
Adquirir estratégias de compreensão e produção oral.
Adquirir conhecimentos gramaticais básicos da língua inglesa.
Utilizar estratégias de leitura.
Desenvolver competência lexical.
Produzir textos básicos.
Conhecer diferentes aspectos culturais.

EMENTA

Conhecimento básico da língua inglesa. Compreensão oral e expressão oral. Habilidade de leitura e produção escrita.

PRÉ-REQUISITO (SE HOUVER)

CONTEÚDOS	**CARGA HORÁRIA**
Trocando informações pessoais (to be, subject pronouns, possessive adjectives)	04
Ocupações, trabalho e escola (simple present wh-questions and statements, prepositions)	04
Compras (demonstrative pronouns, how much/which in questions, comparisons)	04
Entretenimento, convites, datas (simple present wh- and yes/no questions, object pronouns, modal would)	04
Vida em família (present continuous wh- and yes/no questions, statements , quantifiers)	04
Esportes e rotinas (frequency adverbs, questions with how often/long/well/good/much time)	04
Fim de semana, lazer, férias (past tense questions, statements, regular and irregular verbs, past tense of to be)	02
Moradia, bairros, lojas, lugares (there is/are, one, any, some, prepositions, countable and uncountable nouns, how many/much)	04
Total	**30**

METODOLOGIA	
Exposição dialogada. Aulas práticas. Elaboração e apresentação de trabalho Atividades em pares e em grupos.	
RECURSOS	
Data-show; computador; livros; textos; CDs; DVDs.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
Critérios 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.	**Instrumentos** Exercícios Avaliações escritas Apresentação oral

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

KERNERMAN, L. **Password** – english dictionary for speakers of portuguese. 4.ed. São Paulo: Martins Fontes, 2010.

EDITORA LONGMAN. **Longman gramática escolar da língua inglesa com CD-ROM**. São Paulo Longman do Brasil, 2008.

RICHARDS, J; HULL, J.; PROCTOR, S. **Interchange student's book 1.** 3.ed. Nova Iorque: Cambridge, 2005.

_____. **Interchange workbook 1.** 3.ed. Nova Iorque: Cambridge, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HOUAISS, A.; CARDIM, I. **Webster´s dicionário inglês-português**. 15.ed. Rio de Janeiro: Record, 2005.

SELLEN, D. **Grammar world.** São Paulo: SBS, 2000.

SWAN, M. **Practical english usage.** 3.ed. São Paulo: Oxford University Press do Brasil, 2005.

TAYLOR, J. L. **Webster's portuguese-english dictionary**. 15.ed. Rio de Janeiro: Record, 2001.

TORRES, N. **Gramática prática da língua inglesa**: o inglês descomplicado. 10.ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

CAMPUS VILA VELHA
Avenida Ministro Salgado Filho S/N - Soteco

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Estágio Supervisionado I	
Professor(es): Cynthia Torres Daher Fortunato; Maria Geralda Oliver Rosa	
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.

Específicos:

- 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-requisito ou co-requisito (se houver)

Química geral II; didática geral (pré-requisito)

Conteúdos	**Carga horária**
Reunião de orientação	2h
Elaboração de proposta de pesquisa no ambiente escolar	6h
Encaminhamento à instituição campo	2h
Estudo acerca de questões atuais do cotidiano educacional em escolas de educação básica	20h
Pesquisa em instituição campo	30h
Elaboração de relatório final	14h
Apresentação de relatório final (seminários)	6h
Total	**80 h**

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, 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.)

Título/periódico	Autor	**Ed**	**Local**	**Editora**	**Ano**
Pedagogia da autonomia: saberes necessários á prática educativa	Freire, p.		São Paulo	Paz e terra	2002
O sentido da escola	Alves, nilda; Garcia, r. L. (orgs.).	1	Rio de Janeiro	Dp& a	2001
Formando professores profissionais	Perrenoud, p.		Porto Alegre	Artes médicas	2001
Saberes pedagógicos e atividade docente	Pimenta, selma garrido (org.).		São Paulo	Cortez	1999

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

Título/periódico	**Autor**	**Ed**	**Local**	**Editora**	**Ano**
10 novas competências para ensinar: convite à viagem	Perrenoud. P.		Porto Alegre	Artes médicas	2000

Didática e formação de professores: percursos e perspectivas no brasil e em portugal.	Pimenta, selma garrido		São Paulo	Cortez	1997
Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível.	Veiga, ilma passos alencastro (org.).	23	Campinas	Papirus	2007
A boniteza de um sonho: ensinar-e-aprender com sentido.	Gadotti, moacyr		Curitiba	Positivo	2005
Gestão democrática da escola pública	Paro, vitor henrique.		São paulo	Ática	1997
O mestre ignorante: cinco lições sobre a emancipação intelectual.	Ranciere, jacques	2	Belo Horizonte	Autêntica	2007
Educação: projetos e valores	Machado, nilson j.	6	São Paulo	Escrituras	2006
Educação: um tesouro a descobrir.	Delors, jacques et al. (coord.).	10	São Paulo	Cortez	2006
Professor: ação e formação a busca de uma nova profissionalidade	Teixeira, m.a.r.m		Águas de Lindóia	Anais ix encontro nacional de didática e prática de ensino	1998
Os professores como intelectuais	Giroux, h.a		Porto Alegre	Artes médicas	1997
Profissão professor	Nóvoa, antonio		Lisboa	Porto editora	1995

Aprender e ensinar	Oliveira, j.b.a. Chadwick,c.		São Paulo	Global	2001
Saberes docentes e formação profissional	Tardif, m		Petrópolis	Vozes	2002

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

CAMPUS VILA VELHA
Avenida Ministro Salgado Filho S/N - Soteco

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Física Geral III	
Professor(es): A definir	
Período letivo: Quinto	**Carga horária:** 60h

Objetivos

Gerais:
Relacionar fenômenos naturais com os princípios e leis físicas que os regem;
Utilizar a representação matemática das leis físicas como instrumento de análise e predição das relações entre grandezas e conceitos;
Aplicar os princípios e leis físicas na solução de problemas práticos.
Específicos:
Relacionar matematicamente fenômenos físicos;
Resolver problemas de engenharia e ciências físicas;
Realizar experimentos com medidas de grandezas físicas;
Analisar e interpretar gráficos e tabelas relacionadas a grandezas físicas.

Ementa

Parte teórica: 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-requisito (se houver)

Física geral II

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 elét0rico; 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 gau.	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 pólos 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 fem de movimento; 10.5 geradores e motores; 10.6 campos elétricos induzidos.	6
Unidade XI: propriedades magnéticas dos materiais 11.1 o dipolo magnético; 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.	4

Estratégia de aprendizagem

Analise e interpretação de textos;
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 e marcadores;
Projetor multimídia;
Retro-projetor;
Vídeos;
Softwares.

Avaliação da aprendizagem

Critérios:	Instrumentos:
Analise e interpretação de textos; Atividades em grupo; Estudos de caso retirados de revistas/ artigos/ livros; Exercícios sobre os conteúdos; levantamento de casos; Aulas expositivas e interativas.	Provas escritas; Relatórios de aulas práticas.

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

Título/periódico	**Autor**	**Ed**	**Local**	**Editora**	**Ano**
Fundamentos da física, vol 3	Halliday, d.; resnick, r.; walker, j	8ª	Rio de janeiro	Ltc	2009
Física 3	Halliday, d.; resnick, r.; krane, r	5ª	Rio de janeiro	Ltc	2006
Física, vol 3	Sears & zemansky, young & freedman	12ª	São paulo	Pearson education	2009

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)					
Título/periódico	**Autor**	**Ed**	**Local**	**Editora**	**Ano**
Física para cientistas e engenheiros, vol 2	Tipler, p. A	5ª	Rio de janeiro	Ltc	2007
Princípios de física, vol 3	Serway, r. A. & jewett, j. H	3ª	São paulo	Cengage-learning	2004
Curso de física básica, vol 3	Nussenzveig, m	1ª	Rio de janeiro	Edgard blücher ltda	2003
Física viva, Vol 3	Trefil, j. S.; hazen, r. M.	1	Rio de janeiro	Ltc	2006
O circo voador da física	Walker, j.	1	Rio de janeiro	Ltc	2008

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

CAMPUS VILA VELHA
Avenida Ministro Salgado Filho S/N - Soteco

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Instrumentação para o Ensino de Ciências	
Professor(es): Sidnei Quezada Meireles Leite	
Período letivo: quinto	**Carga horária:** 60 horas

Objetivos

Geral:

scutir 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.

Específicos:

- 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**

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
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
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
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
Total	**60**
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	
Sala de aula equipada com computador, projetor multimídia, tela, quadro branco e pincéis. 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	**Instrumentos**
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.	• 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.)

Título/periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Ensino de ciências: fundamentos e métodos.	Delezoicov, Demétrio; Angoti, José a.; Pernambuco, Marta maria.		São Paulo	Cortez	2002
Ensino de ciências e cidadania.	Krasilchik, Myriam; Marandino; Martha.		São Paulo	Moderna	2004
Terra incógnita: a interface entre ciência e público.	Massarani, Luiza; Turney, Jon; Moreira, Ildeu de Castro.		Rio de Janeiro	Vieira e lent	2005

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

Título/periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Educação ambiental como projeto.	Díaz, Alberto Pardo.	2	Porto Alegre	Artmed	2002
Química na cabeça: experiências espetaculares para você fazer em casa ou na escola.	Mateus, Alfredo Luis.		Belo Horizonte	Ufmg	2007
Currículo de ciências em debate.	Lopes, Alice Casimiro		Campinas	Papirus	2004

Alfabetização científica: questões e desafios para a educação.	Chassot, Áttico		Ijuí	Unijuí	2000
Educação e museu: a construção social do caráter educativo dos museus de ciência	Gouvêa, Guaracira; Marandino, Martha; Leal, Maria Cristina.		Rio de Janeiro	Acess	2003
Aprendizagem através do jogo	Murcia, Juan Antônio Moreno.		Porto Alegre	Artmed	2005
Educação em química: compromisso com a cidadania	Roseli Pacheco Schnetzler; Santos, Wildson Luiz Pereira dos		Ijuí	Unijuí	2000.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

CAMPUS VILA VELHA
Avenida Ministro Salgado Filho S/N - Soteco

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Química Inorgânica II	
Professor(es): Luciano Menini, Mauro Cesar Dias	
Período letivo: quinto	**Carga horária:** 60h

Objetivos

Geral:

Compreender as ligações e propriedades espectroscópicas dos complexos e compostos organometálicos.

Específicos:

- 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

Parte teórica: 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 1.1 Elementos e operações de simetria; 1.2 Classificação de moléculas em grupos pontuais; 1.3 Tabelas de multiplicação; 1.4 Aplicações gerais.	8
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 1. Síntese e caracterização espectroscópica de complexos: $[ni(nh_3)_6]cl_2$, $[ni(en)_3]cl_2.2h_2o$, etc.	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 negro; • Data show; • 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.

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. • A avaliação acontecerá de forma contínua por meio de questões para estudo, avaliações escritas (teoria) e práticas (laboratório) e pesquisa na literatura recomendada.	**Instrumentos:** • Provas escritas; • Relatórios de aulas práticas; • Trabalhos de pesquisa.

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

Título/periódico	**Autor**	**Ed**	**Local**	**Editora**	**Ano**
Química inorgânica	Shriver e atkins	4	Porto Alegre	Bookman	2008
Química inorgânica não tão concisa	J. D. Lee	4	São Paulo	Edgard blücher	2000
Elementos da teoria de grupo	A. B. Nascimento e W. N. De brito	1	Pernambuco	Ufpb	1981

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

Título/periódico	**Autor**	**Ed**	**Local**	**Editora**	**Ano**
Advanced inorganic chemistry	F. A. Cotton	2	Londres	J. Willey intersince	1988

Inorganic chemistry- principles of structure and reactivity	J. E. Huheey, e. A. Keiter, r. L. Keiter	4	Nova Iorque	Harper collins	1993
Descriptive inorganic chemistry	T. E. Graedel, p. J. Crutzen	3	Nova Iorque	W. H. Freeman	2003
Química – a ciência central	T. L. Brown, h. E. Lemay jr., b. E. Bursten, j. R. Burdge	9	São Paulo	Pearson-prentice hall	2007
Química organometálica – elementos do bloco d	Dupont, J.	1	Porto Alegre	Bookman	2005

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

CAMPUS VILA VELHA
Avenida Ministro Salgado Filho S/N - Soteco

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Química Orgânica Experimental I	
Professor(es): Ana Brígida Soares	
Período letivo: quinto	**Carga horária:** 30h
Objetivos	
Geral: Compreende o comportamento físico e químico dos compostos orgânicos. **Específicos:** • 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	
Parte prática: 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	2
Unidade II: Ponto de fusão	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	2
Unidade XII: Síntese do iodofórmio	2
Unidade XIII: Cicloexanona	2
Unidade XIV: Reserva para eventual reposição/continuação	2
Unidade XV: Reserva para eventual reposição/continuação	2

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:

Assinale os instrumentos e critérios avaliativos utilizados nas aulas de sua disciplina e/ou defina outros de sua preferência.

- Exercícios (ex);
- Relatório 1 (re1);
- Relatório 2 (re2);
- Instrumento final de avaliação (pf);

Os relatórios serão sorteados individualmente e deverão ser confeccionados em 2 horas, a partir de dados anotados no caderno de laboratório.

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

Título/periódico	Autor	**Ed**	**Local**	**Editora**	**Ano**
Química orgânica, vol. 1	Solomons, g. E fryhle, c	7	Rio de Janeiro	Ltc	2001
Química orgânica	Mcmurry, j.	6	São Paulo	Thomson	2005

Química orgânica	Mcmurry, j	6	Porto Alegre	Thomson	2005
Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)					
Título/periódico	**Autor**	**Ed**	**Local**	**Editora**	**Ano**
Organic laboratory techniques	Pavia, d.l., lampman, g.m. e kriz, g.s	2	São Paulo	Saunders	1982
Química orgânica	Allinger, n.	2	Rio de Janeiro	Guanabara dois s.a.	1978
Química orgânica	Morrison, r. E boyd, r.	13	Lisboa	Fundação calouste gulbenkian	1996
Introdução à química orgânica	Barbosa, l. C. A.	1	São paulo	Pearson prentice hall	2004
Química orgânica: estrutura e função	Vollhard, k. P. C. E schore. N. E.	4	Porto alegre	Bookman	2004

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

CAMPUS VILA VELHA
Avenida Ministro Salgado Filho S/N - Soteco

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Química Orgânica I	
Professor(es): Claudinei Andrade Filomeno	
Período letivo: quinto	**Carga horária:** 60h

Objetivos

Geral:

Compreender as caracteristicas estruturais de moléculas orgânicas.

Específicos:

- 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

Teoria: ligações químicas e estrutura molecular de compostos orgânicos. Principais classes de compostos orgânicos: grupos funcionais. Forças intermoleculares. Conceitos de acidez e basicidade. Alacnos: 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 èteres: 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	4
Unidade IV: Alcanos e cicloalcanos, análise conformacional	6
1ª avaliação de conhecimentos	2
Unidade V: Estereoquímica	8
Unidade VI: Reações iónicas: reações de substituição e reações de eliminação dos haletos de alquila.	8
Unidade VII: Alcenos e alcinos: propriedades e síntese.	4
2ª avaliação de conhecimentos	2
Unidade VIII: Reações radicalares	8
Unidade IX: Álcoois e éteres	8
3ª avaliação de conhecimentos	2

Estratégia de aprendizagem

Exposição oral dialogada; e Resolução de exercícios relacionados à teoria;

Recursos metodológicos

Sala de aula com capacidade para 32 (trinta e dois) estudantes, equipada com computador, projetor multimídia, tela, quadro branco e pincéis;

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.
	Avaliações individuais escritas e exercícios em sala de aula para diagnóstico do conhecimento e fixação da aprendizagem.

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

Título/periódico	Autor	**Ed**	**Local**	**Editora**	**Ano**
Química orgânica, vol. 1	Solomons, g. E fryhle, c.		Rio de Janeiro	Ltc	2005
Química orgânica, vol. 1	Bruice, p. Y.	4	São Paulo	Pearson prentice hall	2006
Química orgânica	Mcmurry, j.	6	São Paulo	Thomson	2005

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

Título/periódico	**Autor**	**Ed**	**Local**	**Editora**	**Ano**

Química orgânica, vol.1 e 2	Constantino, m. G.	1	Rio de Janeiro	Ltc	2008
Introdução à química orgânica	Barbosa, l. C. A.	1	São Paulo	Pearson prentice hall	2004
Química orgânica: estrutura e função	Vollhard, k. P. C. E schore. N. E.	4	Porto Alegre	Bookman	2004
Química orgânica	Allinger, n.	2	Rio de Janeiro	Guanabara dois s.a.	1978
Química orgânica	Morrison, r. E boyd, r.	13	Lisboa	Fundação calouste gulbenkian	1996

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

CAMPUS VILA VELHA
Avenida Ministro Salgado Filho S/N - Soteco

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Química Tecnológica	
Professor(es): Cristiane Pereira Zdradek	
Período letivo: optativa	**Carga horária:** 30 horas.

Objetivos

Geral:

Capacitar o aluno a utilizar os princípios da química tecnológica nas várias áreas da química.

Específicos:

A disciplina tem por objetivo introduzir os fundamentos teóricos e práticos de tecnologias químicas de importância para o licenciado em química. O aluno aprenderá a identificar e caracterizar os princípios, leis e teorias dessas tecnologias, assim como alguns aspectos práticos.

Ementa

Tópicos em corrosão. Combustão e combustíveis. Materiais metálicos, poliméricos e cerâmicos, petróleo.

Pré ou co-requisito (se houver)

Química Geral I

Conteúdos	Carga horária
1. Corrosão: conceito de corrosão; corrosão química; corrosão eletroquímica;meios corrosivos e respectivos eletrólitos;formas e tipos de corrosão;proteção contra a corrosão. **2. Combustão e combustíveis:** estudo da combustão; cálculos estequiométrico da combustão; poder calorífico; estudo térmico da combustão; cálculos da combustão; combustíveis sólidos, líquidos e gasosos. **3. Materiais metálicos, poliméricos e cerâmicos**: ligações iônicas, covalentes e metálicas; classificação dos metais;propriedades mecânicas físicas e químicas dos metais; polímero – classificação, origem e nomenclatura; conceitos de polímeros, monômero, mero, copolímeros; grau de polimerização; propriedades dos polímeros; materiais cerâmicos – definição e características; propriedades e classificação dos materiais cerâmicos; principais aplicações dos materiais cerâmicos; materiais compósitos – definição, propriedades e aplicações **4. Petróleo**: natureza e classificação do petróleo; principais contaminantes do petróleo; as diversas camadas do reservatório de petróleo; processamento primário do petróleo: decantação e desidratação; principais derivados do petróleo e usos; refino do petróleo – fundamentos; refinaria: destilação do petróleo, atmosférica e a vácuo.	30
Estratégia de aprendizagem	
• Aula expositiva e dialogada; • Trabalho em grupo.	
Recursos metodológicos	

Projetor multimídia; uso de quadro negro; 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.)

Título/periódico	**Autor**	**Ed**	**Local**	**Editora**	**Ano**
Corrosão de materiais metálicos e sua caracterização	Gemelli, e.	1	Rio de Janeiro	Ltc	2001
Corrosão	Gentil, v.	4	Rio de Janeiro	Ed. Guanabara dois	2003
Química tecnológica	Hilsdorf, j. W. Et. Al		São Paulo.	Pioneira thomsom	2004
Introdução a polímeros	Mano, e. B		São Paulo	Edgard blücher	1985
Polímeros como materiais de engenharia	Mano, e. B.		São Paulo	Edgard blücher	1991
Ciência e engenharia dos materiais	Callister jr., w.		Rio de Janeiro	Ltc	2002

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

Título/periódico	**Autor**	**Ed**	**Local**	**Editora**	**Ano**

Corrosão e proteção contra a corrosão em equipamentos e estruturas metálicas. Vol 2	Panossian, z.		São Paulo	Ipt	1993
Química geral	Russel, j. B	2	São Paulo	Makron books	1994
Química aplicada.	Vasconcelos, s.m.f		São Paulo	Editora plêiade	2002
Ciência dos polímeros	Canevarolo jr, sebastião v.		Rio de Janeiro	Editora artiliber	2001
Indústrias de processos químicos	R. N. Shreve	4	Rio de Janeiro	Editora guanabara dois	1980

Curso: Licenciatura em Química

Unidade curricular: Introdução a Catálise

Professor(es): Ana Brígida Soares

Período letivo: optativa | **Carga horária:** 60 horas.

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 01 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 02 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 simentria. 2.3 Tipos dos ciclos catalíticos. Exemplos: isomerização e oxidação das olefinas catalisadas por complexos metálicos.	15
Unidade 03 3.1. Atividade catalítica. Definição. Produtividade. Atividade catalítica específica. Freqüencia da rotação. Seletividade. 3.2 Os métodos experimentais de determinação de atividade catalítica. Os métodos estáticos e dinâmicos. Tipos dos reatores catalíticos. Limitações de transporte de massa. Sintomas das limitações da difusão na superfície externa e interna do catalisador.	15
Unidade 04 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.
Recursos metodológicos
Projetor multimídia; quadro; microcomputador.
Avaliação da aprendizagem

Critérios:	**Instrumentos:**
Provas escritas com valor de 100% da nota final.	Prova escrita.

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

Título/periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Fundamentos y aplicaciones de la catálisis homogénea.	L.a. oro; e.sola	2	Zaragoza		2000
Química organometálica: elementos do bloco d	J. Dupont	1	Porto Alegre	Bookman	2005
Homogeneous catalysis: the application and chemistry of catalysis by soluble transition metal catalysts	G.w. parshall; s.d. ittel	4	New York	John wiley & sons	1992
Catálise por compostos de coordenação	R. Buffon	1	São Paulo	Ed. Unicamp	2005

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

Título/periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Homogeneous transition-metal catalysis	C. Masters		London	Chapman and hall ltda	1983

Catalytic chemistry	B. Gates		New York	John wiley	1991
Artigos de periódicos especializados	Journal of catalysis ; Journal of molecular catalysis ;applied catalysis; catalysis letters			Elsevier; springer	
Catálise heterogênea	J.l., figueiredo; f.r ribeiro		Lisboa	Fundação calouste gulbenkian	
Metal-catalyzed oxidations of organic compounds	R. A.sheldon; j. K kochi	3	New York	Academic press	1981
Fundamentos de catálise	R. Ciola	5	São Paulo	Ed. Moderna	1981

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

CAMPUS VILA VELHA
Avenida Ministro Salgado Filho S/N - Soteco

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Diversidade e Educação	
Professor(es): Antônio Donizette Sgarbi	
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

Diversidade e educação

- 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-requisito ou co-requisito(se houver)

Não há.

Conteúdos	**Carga horária**
Educação e interculturalidade: aspectos históricos, políticos e legais.	4
A educação de grupos minoritários: afrodescendentes, indígenas, educação do campo, quilombolas e especificidades etnoculturais (pomeranos, italianos e outros). Implicações metodológicas.	14
Educação e questões de gênero.	4
Educação especial: aspectos históricos, políticos e legais. Política nacional para educação especial e inclusiva.	7
Legislação: constituição federal de 1988; ldb 9394/96; lei 10.098/94; resolução 01/2004; resolução cne/ceb 2/2001 e outras legislações pertinentes.	
A diversidade de deficiências: auditiva, visual, mental, física, necessidades múltiplas e altas habilidades. Implicações metodológicas: adaptação curricular e avaliação.	16
Total	**45**

Estratégias 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.)

Título/periódico	**Autor**	**Ed**	**Local**	**Editora**	**Ano**
Educação e diversidade: bases	Torres gonzáles, j.a.		Porto Alegre	Artmed	2002

didáticas e organizativas					
Inclusão: construindo uma sociedade para todos	Sassaki, romeu kasumi		São Paulo	Wva	1997
Educação inclusiva	Ferreira maria elisa caputo; guimarães marly		São Paulo	Dp&a / lamparina	2003
Inclusão: um guia para educadores	Stainback, susan; stainback, william		Porto Alegre	Artmed	1999
Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)					
Título/periódico	**Autor**	**Ed**	**Local**	**Editora**	**Ano**
Constituição federal de versão atualizada	Brasil/congresso nacional		Brasília		1988
Lei de diretrizes e bases da educação nacional – lei 9394/96 Versão atualizada	Brasil/congresso nacional		Brasília		1996
Declaração de salamanca e linha de ação sobre necessidades educativas especiais	Brasil. Coordenadoria nacional para integração da pessoa portadora de deficiência		Brasília	Corde	1994
Educação inclusiva: incluir para quê? / revista brasileira de educação especial	Abramowicz, anete		Campinas	Autores associados	2001
Estratégias para a educação de alunos com necessidades educacionais especiais	Brasil/mec/seesp		Brasília	Mec/sef/see sp	2003
Ensinando na diversidade: reconhecendo e respondendo as	Brasil/mec/seesp		Brasília	Mec/sef/see sp	2003

necessidades especiais					
O tradutor e interprete de língua brasileira de sinais e língua portuguesa. Programa nacional de apoio a educação de surdos	Brasil/mec/seesp		Brasília	Mec/sef/seesp	2004

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

CAMPUS VILA VELHA
Avenida Ministro Salgado Filho S/N - Soteco

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Estágio Supervisionado II	
Professor(es): Maria Geralda Oliver Rosa	
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**
Reunião de orientação	2h
Elaboração de proposta de pesquisa atuação no ambiente de sala de aula	6h
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	4h
Encaminhamento à instituição campo	2h
Estudo acerca de questões atuais do cotidiano da sala de aula em escolas de educação básica.	12h
Observação de aulas de química junto ao professor titular	20h
Análise de livro didático adotado na instituição campo	4h
Planejamento de aulas/unidade de aprendizagem junto a um regente titular	6h
Atendimento a alunos com dificuldades de aprendizagem	4h
Análise e aplicação de material didático junto ao professor titular	8h
Análise e aplicação de instrumento de avaliação junto ao professor titular	8h
Socialização das experiências	4h
Total	**80h**

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 apresentados; • Serão observados o relacionamento interpessoal, o desempenho individual, a responsabilidade, a freqüência e o cumprimento dos prazos em relação às tarefas.	**Instrumentos:** • Proposta de pesquisa (15 pontos); • Análise de materiais didáticos, instrumentos de avaliação e planejamentos (15 pontos); • Relatório final (50 pontos); • Seminários (20 pontos).

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)					
Título/periódico	Autor	**Ed**	**Local**	**Editora**	**Ano**

Pedagogia da autonomia: saberes necessários á prática educativa	Freire, p.		São Paulo	Paz e terra	2002
O sentido da escola	Alves, nilda; Garcia, r. L. (orgs.).	1	Rio de Janeiro	Dp& a	2001
Formando professores profissionais	Perrenoud, p.		Porto Alegre	Artes médicas	2001
Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)					
Título/periódico	**Autor**	**Ed**	**Local**	**Editora**	**Ano**
Parâmetros curriculares nacionais ensino médio	Brasil		Brasília	Mec	1999
Pcns + ensino médio	Brasil		Brasília	Mec	2002
Ocn ensino médio	Brasil		Brasília	Mec	2006
Diretrizes curriculares nacionais ensino fundamental	Brasil		Brasília	Mec	1998
Diretrizes curriculares nacionais ensino médio	Brasil		Brasília	Mec	1998
Currículo básico escola estadual: guia de implementação	Sedu-es		Vitória	Sedu-es	2009
Ensino de ciências e cidadania.	Krasilchik, myriam; Marandino; martha.		São Paulo	Moderna	2004

10 novas competências para ensinar: convite à viagem	Perrenoud, p.		Porto Alegre	Artes médicas	2000
Educação: projetos e valores	Machado, nilson j.	6	São Paulo	Escrituras	2006
Educação: um tesouro a descobrir.	Delors, jacques et al. (coord.).	10	São Paulo	Cortez	2006
Professor: ação e formação a busca de uma nova profissionalidade	Teixeira, m.a.r.m		Águas de Lindóia	Anais ix encontro nacional de didática e prática de ensino	1998
Os professores como intelectuais	Giroux, h.a		Porto Alegre	Artes médicas	1997
Profissão professor	Nóvoa, antonio		Lisboa	Porto editora	1995
Vidas de professores	Nóvoa, antonio		Lisboa	Porto editora	1992
Aprender e ensinar	Oliveira, j.b.a. Chadwick,c.		São Paulo	Global	2001
Saberes docentes e formação profissional	Tardif, m		Petrópolis	Vozes	2002
Mestre maestro: a sala de aula como orquestra	Padilha, h.		Rio de Janeiro	Linha mestra	2003

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

CAMPUS VILA VELHA
Avenida Ministro Salgado Filho S/N - Soteco

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Físico-química I	
Professor(es): Denise Rocco de Sena	
Período letivo: sexto	**Carga horária:** 60h
Objetivos	

Gerais:

Ao final da disciplina o aluno será capaz de compreender os fenômenos termodinâmicos e aplicar esses conceitos nas transformações físicas e químicas da matéria.

Específicos:

- 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;
- 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;
- Relacionar a energia de guibbs com a fugacidade;
- Utilizar o potencial químico para avaliar o equilíbrio durante as mudanças de fases da matéria;
- Entender os fenômenos de tensão superficial, viscosidade para avaliar o comportamento dos líquidos.

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 Lei de boyle e lei de charles; Principio de avogadro e a lei dos gases ideais; Propriedades do gás ideal; Misturas gasosas, variáveis de composição, lei de dalton; Pressão parcial.	6
Unidade II: Gases reais Desvios do comportamento ideal; Equação de van der waals; Isotermas; O estado crítico; Lei dos estados correspondentes.	6
Unidade III: Estrutura dos gases Teoria cinética dos gases - hipóteses fundamentais; Interpretação da função de distribuição de maxwell.	6
Unidade IV: Energia e o primeiro princípio da termodinâmica Trabalho e calor; Trabalho de expansão e compressão, quantidades mínimas e máximas de trabalho; Transformações reversíveis e irreversíveis; Mudanças de estado a volume constante; Experiência de joule; Mudança de estado a pressão constante; Relação entre cp e cv; Mudanças de estado adiabáticas; Experiência de joule –thomson; Aplicação do primeiro princípio nas reações químicas.	14

Unidade V: O segundo princípio da termodinâmica Introdução a segunda lei; Entropia: definição termodinâmica, ciclo de carnot, desigualdade de clausius; Entropia de transição de fase, entropia na expansão de um gás ideal, variação de entropia com a temperatura; A medida de entropia, terceira lei, entropias padrão de formação e de reação.	10
Unidade VI: Equações fundamentais da termodinâmica Energias de helmoholtz, trabalho máximo e energia de gibbs; Critérios de espontaneidade; Equações fundamentais; As relações de maxwell e suas aplicações; Energia de gibbs molar padrão, variação da energia de gibbs com a temperatura, variação da energia de gibbs com a pressão; Fugacidade e coeficiente de fugacidade.	10
Unidade VII: Equilíbrio entre as fases da matéria Estabilidade das fases; Diagramas de fases; Pontos: críticos, de ebulição, de fusão e triplos; Fluídos supercríticos; Diagramas de fases típicos; O potencial químico – termodinâmica e equilíbrio; O efeito da pressão aplicada sobre a pressão de vapor; Curvas de equilíbrio; A superfície dos líquidos: tensão superficial, bolhas, cavidades, gotículas, nucleação, capilaridade.	8

Estratégia de aprendizagem	
Aula expositiva dialogada; Trabalhos em grupo;e Resolução de problemas.	
Recursos metodológicos	
Quadro e marcadores; Projetor multimídia; Retro-projetor; Listas de exercícios; e Textos.	
Avaliação da aprendizagem	
Critérios: Serão utilizados como critérios: • Capacidade individual de aquisição de conhecimento (provas escritas	**Instrumentos:** • Provas escritas; • Listas de exercícios; • Seminários.

individuais); • Capacidade de trabalhar em grupo (seminários); • Capacidade de explicar os conceitos adquiridos oralmente (resolução de exercícios da lista no quadro).	

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)					
Título/periódico	**Autor**	**Ed**	**Local**	**Editora**	**Ano**
Físico-química Volume 1	Atkins, p.w. paula, j	8	Rio de Janeiro	Ltc	2008
Fundamentos de físico-química	Castellan,g	1	Rio de Janeiro	Ltc (reimpressão)	2003
Físico-química volume 1	Ball, d. W	1	São Paulo	Pioneira thonson learning	2005
Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)					
Título/periódico	**Autor**	**Ed**	**Local**	**Editora**	**Ano**
Physical chemistry	Ira n. Levine	5	New York	Mcgraw-hill higher education	2001
Físico-química: volume 1	Moore, w. J.	4	São Paulo	Edgard blucher	1976
Fisico-quimica i: termodinamica quimica e equilibrio quimico	Luiz pilla, jose schifino	2	Rio Grande do Sul	Editora ufrgs	2006
Revista química nova			São Paulo	Sociedade brasileira de química	
Revista química nova na escola			São Paulo	Sociedade brasileira de química	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

CAMPUS VILA VELHA
Avenida Ministro Salgado Filho S/N - Soteco

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Prática de Ensino	
Professor(es): Sidnei Leite Quezada	
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-requisito ou co-requisito(se houver)

Instrumentação para o ensino de ciências (pré-requisito)	
Conteúdo	**Carga horária**
Ética profissional e relacionamento interpessoal na escola. A prática docente no contexto do projeto pedagógico da escola.	8
A prática interdisciplinar: dificuldades e possibilidades. Contextualização dos conteúdos.	4
Dcns – diretrizes curriculares nacionais ensino fundamental e ensino médio. Pcns – parâmetros curriculares nacionais do ensino fundamental e do ensino médio (pcn+). Orientações curriculares para o ensino médio – ocns. Currículo básico comum - es.	4
O programa nacional do livro didático (pnld). O programa nacional do livro didático para o ensino médio (pnlem). Análise de livros didáticos de química para ensino médio e última série do ensino fundamental.	8
O uso de laboratório de química e dos experimentos demonstrativos como prática pedagógica.	6
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
Total	**60**

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

Data-show; quadro; pincel; livros didáticos de química e de ciências; dcns; pcns; materiais diversos para realização de 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. Avaliações individuais com valor de 70% da nota final; • Relatórios de visita técnica e de análise de livro didático valor de 30% da nota final.	• Relatórios de observações técnicas de aulas de química; Resenha;Microaulas;Relatórios de análise de livros didáticos.

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

Título/periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.	Freire, paulo.	39	Rio de Janeiro	Paz e terra	2009
Aula: gênese, dimensões, princípios e práticas.	Veiga, ilma passos alencastro (org.).		Campinas	Papirus	2008
Aula de química: discurso e conhecimento.	Machado, a. H.		Ijuí	Unijuí	1999
Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)					
Título/periódico	**Autor**	**Ed**	**Local**	**Editora**	**Ano**
Saberes docentes e formação profissional.	Tardif, maurice.	10	Petrópolis	Vozes	2009
O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas.	Tardif, maurice; lessard, claude.	2	Petrópolis	Vozes	2005
Compreender e transformar o ensino.	Gimeno sacristán, j.; Pérez gómez, a. I.	4	Porto Alegre	Artmed	1998
Química na cabeça: experiências espetaculares para você fazer em casa ou na escola	Mateus, alfredo luis.		Belo Horizonte	Ufmg	2007
Currículo de ciências em debate.	Lopes, alice casimiro		Campirus	Papirus	2004
Educação em química: compromisso com cidadania.	Schnetzler, roseli pacheco; Santos, wildson luiz pereira dos.		Ijuí	Unijuí	2000.
A formação inicial e continuada de professores de química.	Maldaner, o. A.		Ijuí	Unijuí	2000

Conhecimento escolar: ciência e cotidiano.	Lopes, a. R. C.	13	Rio de Janeiro	Uerj	1999
Ciência, ética e cultura na educação.	Chassot, a.; Oliveira, r. J.	5	São Leopoldo	Unisinos	1998
Alfabetização científica: questões e desafios para a educação.	Chassot, áttico.		Ijuí	Unijuí	2000
Educação e museu: a construção social do caráter educativo dos museus de ciência.	Gouvêa, guaracira; Marandino, martha; Leal, maria cristina.		Rio de Janeiro	Acess	2003
Linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências.	Mortimer, e. F.		Belo Horizonte	Ufmg	2000
A escola e o ensino de ciências.	Oliveira, r. J.		São Leopoldo	Unisinos	2000
A palavra das coisas ou a linguagem da química. Coleção ciência aberta.	Lazlo, p.	74	Lisboa	Gradiva	1995
Aprendizagem através do jogo.	Murcia, juan antônio moreno.		Porto Alegre	Artmed	2005
Terra incógnita: a interface entre ciência e público.	Massarani, luiza; Turney, jon; Moreira, ildeu de castro.		Rio de Janeiro	Vieira e lent	2005
Parâmetros curriculares nacionais ef.	Brasil		Brasília	Mec	1997
Parâmetros curriculares nacionais ensino médio.	Brasil		Brasília	Mec	1999
Pcns + ensino médio	Brasil		Brasília	Mec	2002
Ocn ensino médio	Brasil		Brasília	Mec	2006

Diretrizes curriculares nacionais ensino fundamental.	Brasil		Brasília	Mec	1998
Diretrizes curriculares nacionais ensino médio.	Brasil		Brasília	Mec	1998
Ensino de ciências e cidadania.	Krasilchik, myriam; Marandino; martha.		São Paulo	Moderna	2004
Revista química nova.			São Paulo	Sociedade brasileira de química.	
Revista química nova na escola.			São Paulo	Sociedade brasileira de química.	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

CAMPUS VILA VELHA
Avenida Ministro Salgado Filho S/N - Soteco

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Química Ambiental	
Professor(es): Bráulio Luciano Alves Rezende	
Período letivo: 6° período.	**Carga horária:** 30 horas.
Objetivos	
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.	
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 pré-requisito.	
Conteúdos	**Carga horária**
1 - Apresentação do conteúdo da disciplina. Formas de avaliação. Especificação dos trabalhos a serem desenvolvidos durante o semestre. **2 - Hidrosfera** 2.1 propriedades da água 2.2 eutrofização 2.3 oceano 2.4 poluição e tratamento de águas e efluente **3 - Resíduos sólidos** **4 - Atmosfera** **5 - Ciclo biogeoquímico do nitrogênio, carbono e enxofre** **6 - Solos** **7 - Legislação ambiental**	30

Estratégia de aprendizagem
• Aula expositiva e dialogada; • Trabalhos em grupo; • Seminários; • Visitas técnicas.
Recursos metodológicos
Projetor multimídia; uso de quadro negro; vídeos e 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.)

Título/periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Química ambiental	Spirot, t.g.; stiglian w. M.		São Paulo	Pearson prentice hall	2009
Química ambiental	baird, c.	2	Porto Alegre	Bookman	2002
Introdução a química ambiental	Macêdo, j.a.b.	1	Juiz de Fora	Jorge macêdo	2002

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

Título/periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
A atmosfera terrestre.	Tolentino, m.; rocha-filho, r.c.; silva, r.r.		São Paulo	Moderna	2008
Águas no século XXI-enfrentando a escassez.	Tundisi, j.g.		São Carlos	Rima	2003
Economia da natureza	Ricklefs, r.e..	5	Rio de Janeiro	Guanabara	2003
Fundamentos da limnologia	Esteves f. A.		Rio de Janeiro	Interciência/ Finep	1998
Introduçao a quimica ambiental	Rocha, julio c.; rosa, a.h.; cardoso, a. .a		Porto Alegre	Bookman	2009

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

CAMPUS VILA VELHA
Avenida Ministro Salgado Filho S/N - Soteco

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Química de Alimentos	
Professor(es): Maria Ivaneide Correa	
Período letivo: optativa	**Carga horária:** 60 horas

Objetivos

Geral:

Compreender e analisar alimentos.

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	
1. Introdução a bromatologia: princípios e conceitos gerais associados a química e análise bromatológica.	2
2. Água em alimentos: propriedades gerais, umidade e atividade de água (aw).	3
3. Ph e acidez: conservação e controle de qualidade.	2
4. Resíduo mineral fixo.	2
5. Lipídios: fontes, funções, estrutura, classificação, propriedades e oxidação de lipídios.	6
6. Proteínas: fontes, funções, estrutura, classificação, propriedades. Escurecimento enzimático e escurecimento não-enzimático. Desnaturação, isomerização e racemização.	6
7. Carboidratos e fibras: fontes, funções, estrutura, classificação, propriedades. Caramelização.	5
8. Pigmentos naturais: fontes, funções, estrutura, classificação, propriedades.	3
9. Rotulagem nutricional: legislação.	2
10. Aditivos químicos: classificação, propriedades e legislação.	3
Parte prática	
Determinação de umidade e sólidos solúveis em alimentos.	2
Determinação de resíduo mineral fixo.	2
Determinação de pH e acidez em sucos, refrigerantes, conservas vegetais e leite.	2
Determinação de proteínas totais, escurecimento enzimático e escurecimento não-enzimático	6
Rotulagem Nutricional	2
Extração de Pigmentos	4

Determinação de lipídios totais, índice de acidez, índice de peróxido e índice de saponificação	8

Estratégia de aprendizagem

- Aula expositiva dialogada;
- Aulas práticas em laboratório de química;
- Trabalhos em grupo;
- Resolução de problemas;
- Estudo de casos.

Recursos metodológicos

Uso de quadro negro, transparência e data show, cópias de listas de exercícios, cópias de 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.)

Título/periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Química de alimentos. Teoria e prática.	ARAÚJO, Júlio Maria de	4	Viçosa-MG	Editora UFV	2008
Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos.	Cecchi, Heloisa Máscia	3	Campinas-SP	Editora da Unicamp	2009

Normas analíticas do instituto Adolfo Lutz. Métodos Químicos e Físicos para Análise de Alimentos.	INSTITUTO ADOLFO LUTZ			Instituto Adolfo Lutz	2008
Introdução à química de alimentos.	BOBBIO, Florinda Orsatti, BOBBIO, Paulo A.	3	São Paulo-SP	Livraria Varela	2003.
Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)					
Título/periódico	**Autor**	**Ed**	**Local**	**Editora**	**Ano**
Tabela brasileira de composição de alimentos	NEPA/UNICAMP	Versão II. 2ª ed.		http://www.unicamp.br/nepa/taco/contar/taco_versao2.pdf	2006
Química do processamento de alimentos.	BOBBIO, Florinda Orsatti, BOBBIO, Paulo A.		São Paulo-SP	Livraria Varela.	2001
Manual de laboratório de química de alimentos.	BOBBIO, Florinda Orsatti, BOBBIO, Paulo A.		São Paulo-SP	Livraria Varela.	2003
Química de Alimentos de Fennema	DAMODARAN, Srinivasan; PARKIN, Kirk L.; FENNEMA, Owen R.	4		Artmed	2010
Principles of Food Chemistry	DeMan, John M.	3	Guelph, Ontario	Aspen Publishers	1999
Revista do Instituto Adolfo Lutz				http://periodicos.ses.sp.bvs.br/	
Journal Food Chemistry				http://www.sciencedirect.com	

Curso: Licenciatura em Química

Unidade curricular: Introdução à Química Orgânica

Professor(es):

Período letivo: Optativa | **Carga horária:** 60 horas

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 eletron-atratores e eletron-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)

Conteúdos	Carga horária
A natureza da Química Orgânica – Introdução e Perspectiva Histórica	2
1. As características das ligações químicas – Estrutura atômica – Ligações Iônicas – Ligações Covalentes	4
2. As características das ligações químicas – Fórmulas Estruturais e Isômeros	6
3. As características das ligações químicas – Íons Covalentes e Estruturas Isoeletrônicas	4
4. As características das ligações químicas – Orbitais Atômicos e Orbitais Moleculares	6
5. As características das ligações químicas – Hibridização e Ligação Covalente – Comprimentos de Ligação – Ângulos de Ligação – Energia de Ligação	6

6. As características das ligações químicas – Eletronegatividade e Dipolos – Ligações de Hidrogênio	4
7. Classes de Moléculas – Hidrocarbonetos – Estrutura e Nomenclatura	6
8. Classes de Moléculas – Grupos Funcionais – Estrutura e Nomenclatura	6
9. Formas das Moléculas – Isomeria Plana	4
10. Formas das Moléculas – Isomeria Espacial – Isomeria Geométrica – Nomenclatura de Isômeros Geométricos	6
11. Formas das Moléculas – Isomeria Espacial – Isomeria Óptica – 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

- Sala de aula com capacidade para o número total de estudantes, equipada com computador, projetor multimídia, tela, quadro branco e pincéis;
- Listas de exercícios referentes a cada capítulo estudado;
- Laboratório de informática com acesso à internet para realização de pesquisa bibliográfia 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.)

Título/periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano

Química Orgânica, vol. 1. Trad. LIN, W. O.	Solomons, G. & Fryhle, c.	7		LTC	2001
Química Orgânica. Trad. NOGUEIRA, A.F. & BAGATIN, I.A.	Mcmurry, j.	6		THOMSON	2005
Organic Chemistry.	Clayden, Jonathan; Geeves, Nick; Warren, Stuart			Oxford University Press	2000
Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)					
Título/periódico	**Autor**	**Ed**	**Local**	**Editora**	**Ano**
Química orgânica, vol.1 e 2	Constantino, m. G.	1	Rio de Janeiro	Ltc	2008
Introdução à química orgânica	Barbosa, l. C. A.	1	São Paulo	Pearson prentice hall	2004
Química orgânica: estrutura e função	Vollhard, k. P. C. E schore. N. E.	4	Porto Alegre	Bookman	2004
Química orgânica	Allinger, n.	2	Rio de Janeiro	Guanabara dois s.a.	1978
Química orgânica	Morrison, r. E boyd, r.	13	Lisboa	Fundação calouste gulbenkian	1996

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

CAMPUS VILA VELHA
Avenida Ministro Salgado Filho S/N - Soteco

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Química Orgânica e Experimental II	
Professor(es): Ana Brigida Soares	
Período letivo: sexto	**Carga horária:** 30h

Objetivos

Geral:

Compreender as principais sinteses de substâncias orgânicas.

Específicos:

- 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

Parte prática: 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	2
Unidade III: Rearranjo pinacólico	2
Unidade IV: Preparação de benzalacetofenonas (chalconas)	2
Unidade V: Reações de enaminas: 2-acetilcicloexanona	2
Unidade VI: Identificação de compostos orgânicos	16
Unidade VII: Reserva para eventual reposição/continuação	2

Unidade VIII: Reserva para eventual reposição/continuação	2

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:

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;

Aprovação de acordo com o regulamento da organização didática (rod).

Instrumentos:

- Exercícios (ex);
- Relatório 1 (re1);
- Relatório 2 (re2);
- Instrumento final de avaliação (pf);

Os relatórios serão sorteados individualmente e deverão ser confeccionados em 2 horas, a partir de dados anotados no caderno de laboratório.

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

Título/periódico	Autor	**Ed**	**Local**	**Editora**	**Ano**
Química orgânica, vol. 2	Solomons, g. E fryhle, c	7	Rio de Janeiro	Ltc	2001
Química orgânica, vol. 2	Bruice, p. Y.	4	São Paulo	Pearson prentice hall	2006
Química orgânica	Mcmurry, j	6	Porto Alegre	Thomson	2005

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

Título/periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Organic laboratory techniques	Pavia, d.l., lampman, g.m. e kriz, g.s	2	São Paulo	Saunders	1982
Química orgânica, vol. 3	Constantino, m. G.	1	Rio de Janeiro	Ltc	2008
Introdução à química orgânica	Barbosa, l. C. A.	1	São Paulo	Pearson prentice hall	2004
Química orgânica: estrutura e função	Vollhard, k. P. C. E schore. N. E.	4	Porto Alegre	Bookman	2004
Química orgânica	Allinger, n.	2	Rio de Janeiro	Guanabara dois s.a.	1978

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

CAMPUS VILA VELHA
Avenida Ministro Salgado Filho S/N - Soteco

Curso: Licenciatura em química	
Unidade curricular: Química orgânica II	
Professor(es): Claudinei Andrade Filomeno	
Período letivo: sexto	**Carga horária:** 60h

Objetivos

Geral:

Compreender as principais sínteses de substâncias orgânicas.

Específicos:

- 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

Teoria: 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	6
Unidade III: reações de compostos aromáticos	6
1ª avaliação de conhecimentos	2
Unidade IV: aldeídos e cetonas	6
Unidade V: ácidos carboxílicos e seus derivados	6
Unidade VI: síntese e reações dos compostos beta-dicarbonílicos e ânions enolato.	8
2ª avaliação de conhecimentos	2
Unidade VII: aminas - propriedades físicas; reatividade química.	4
Unidade VIII: fenóis e haletos de arila. Substituição nucleofílica aromática.	8
Unidade IX: compostos heterocíclicos	4
3ª avaliação de conhecimentos	2

Estratégia de aprendizagem

Exposição oral dialogada; Resolução de exercícios relacionados à teoria;

Recursos metodológicos

Sala de aula com capacidade para 32 (trinta e dois) estudantes, equipada com computador, projetor multimídia, tela, quadro branco e pincéis;

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.
	Avaliações individuais escritas e exercícios em sala de aula para diagnóstico do conhecimento e fixação da aprendizagem.

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

Título/periódico	Autor	**Ed**	**Local**	**Editora**	**Ano**
Química orgânica, vol. 2	Solomons, g. E fryhle, c.	8	Rio de Janeiro	Ltc	2005
Química orgânica, vol. 2	Bruice, p. Y.	4	São Paulo	Pearson prentice hall	2006
Química orgânica	Mcmurry, j.	6	São Paulo	Thomson	2005

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)					
Título/periódico	**Autor**	**Ed**	**Local**	**Editora**	**Ano**
Química orgânica, vol. 3	Constantino, m. G.	1	Rio de Janeiro	Ltc	2008
Introdução à química orgânica	Barbosa, l. C. A.	1	São Paulo	Pearson prentice hall	2004
Química orgânica: estrutura e função	Vollhard, k. P. C. E schore. N. E.	4	Porto Alegre	Bookman	2004
Química orgânica	Allinger, n.	2	Rio de Janeiro	Guanabara dois s.a.	1978
Química orgânica	Morrison, r. E boyd, r.	13	Lisboa	Fundação calouste gulbenkian	1996

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

CAMPUS VILA VELHA
Avenida Ministro Salgado Filho S/N - Soteco

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Bioquímica	
Professor(es): Thiago de Melo Costa Pereira	
Período letivo: sétimo período	**Carga horária:** 90
Objetivos	
Gerais: Compreender os principais conceitos bioquímicos. 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 e contextualizando-as com processos ambientais, industriais ou em mecanismos de saúde-doença. Incentivar o aprimoramento da comunicação verbal e não-verbal assim como 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 **1 carboidratos:** classificação, origem, estrutura e adoçantes artificiais.	4
2. Lipídios: propriedades gerais, classificação, derivados, esteróides anabólicos.	8
3. Proteínas: fontes, funções, estrutura, classificação, propriedades.	8
4. Ácidos nucléicos: modelo de watson-crick para o dna, código, replicação, transferência de informação, código triplete, hélice tripla, genoma humano, doenças genéticas, dna recombinante.	8
5. Enzimas: reações enzimáticas, ativadores, inibidores, modo de atividade enzimática, nomenclatura, classificação, regulação alostérica.	8
6. Metabolismo de carboidratos: princípios gerais do metabolismo.	6
7. Metabolismo de lipídios: absorção, oxidação, cetônicos, lipogênese, síntese de fosfolipídios, colesterol.	6
8. Metabolismo de proteínas: balanço de nitrogênio, síntese protéica, biossíntese de aminoácidos não-essenciais, catabolismo de aminoácidos.	6
9.Vitaminas: classificação e fontes.	6
Parte prática	
Identificação de carboidratos	4
Hidrólise enzimática de di- e polissacarídeos	6
Estimativa e quantificação de proteínas	4
Cinética enzimática	6
Extração de ácidos nucléicos	6
Eletroforese	4
Total de aulas	90
Estratégia de aprendizagem	
• Aula expositiva dialogada • Trabalhos em grupo • Resolução de problemas	

- Apresentação de seminários.

Recursos metodológicos

Uso de quadro negro, transparência e data show, cópias de listas de exercícios, cópias de 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 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.)

Título/periódico	**Autor**	**Ed.**	**Local**	**Editora**	**Ano**
Lehninger princípios de bioquímica. Trad. Simões, a. A.; lodi, w. R. N.	Nelson, d. L.; cox, m. M	4	São Paulo	Sarvier	2006
Bioquímica.	Stryer, l.	6	Rio de Janeiro	Guanabara koogan	2006
Harper: bioquímica.	Murray, robert. K. Et al;	9	São Paulo	Atheneu	2002

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

Título/periódico	**Autor**	**Ed.**	**Local**	**Editora**	**Ano**
Bioquímica. 3nd ed. Artmed.	Voet, d.; voet, j. G	3	São Paulo	Artmed	2006

Química e bioquímica para ciências biomédicas, 8ª ed. Trad. Carrera, l. C.	Sackheim, g. I & lehman, d. D.	8	São Paulo	Manole	2001
Fundamentos de química clínica.	Burtis, ca; ashwood er; bruns, de. Tietz	6	Rio de Janeiro	Elsevier	2008
Bioquímica básica.	Marzzoco, a. & torres, b. B	3	Rio de Janeiro	Guanabara koogan	2007
Bioquímica médica	Baynes, j & dominiczac, m	2	São Paulo	Elsevier	2005

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

CAMPUS VILA VELHA
Avenida Ministro Salgado Filho S/N - Soteco

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Educação de Jovens e Adultos	
Professor(es): Maria Geralda Oliver Rosa	
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**
Histórico da educação de jovens e adultos	5h
Contribuição dos movimentos de educação popular para a eja	4h

Política nacional de eja	4h
Legislação: constituição federal de 1988; ldb 9394/96; parecer 11/2000; decreto 5478/2005; decreto 5840/2006 e outras legislações pertinentes.	8h
A política de integração da educação profissional técnica de nível médio e o ensino médio na modalidade eja.	8h
Alternativas metodológicas para o trabalho com jovens e adultos.	8h
Fundamentos político-pedagógicos do currículo de eja: • Organização e estrutura curricular • Práticas avaliativas em eja	8h
Total	**45h**

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:	**Instrumentos:**
A avaliação será qualitativa e quantitativa, obedecidas as diretrizes do regulamento da organização didática do ifes.	• Seminários; • Trabalhos acadêmicos; • Avaliações.

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

Título/periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Parecer cne/ceb 11/2000	Brasil/congresso nacional		Brasília		2000
Decreto 5478/2005	Brasil/congresso nacional		Brasília		2005
Decreto 5840/2006	Brasil/congresso nacional		Brasília		2006
Proeja – programa nacional de integração da educação profissional	Brasil/ mec/setec		Brasília		2007

com a educação básica na modalidade de educação de jovens e adultos					
Educação de jovens e adultos: teoria, prática e propostas.	Gadotti, moacir e romão, j eustáquio	4	São Paulo	Cortez: instituto paulo freire	2001
Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa	Freire, paulo		São Paulo	Paz e terra	1996
Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)					
Título/periódico	**Autor**	**Ed**	**Local**	**Editora**	**Ano**
constituição federal de 1988. Versão atualizada.	Brasil/congresso nacional		Brasília		1988
Lei de diretrizes e bases da educação nacional – lei 9394/96	Brasil/congresso nacional		Brasília		1996
Ensino médio integrado: concepções e contradições	Frigoto,gaudêncio; Ciavatta, maria; Ramos, marise nogueira (orgs.)		São Paulo	Cortez	2005
Pedagogia do oprimido	Freire, paulo	45	São Paulo	Paz e terra	2005
Diálogos na educação de jovens e adultos	Soares, leôncio; giovanetti, maria amélia gomes de castro; gomes, nilma lino.		Belo Horizonte	Autêntica	2005
Novos caminhos em educação de jovens e adultos	Haddad, s.		São Paulo	Global	2007

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

CAMPUS VILA VELHA
Avenida Ministro Salgado Filho S/N - Soteco

Curso: Licenciatura em química	
Unidade curricular: Estágio supervisionado III	
Professor(es): Antônio Donizette Sgarbi	
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**
Reunião de orientação	2
Elaboração de proposta de atuação no ambiente de sala de aula	6
Encaminhamento à instituição campo	2
Estudo acerca de questões atuais do cotidiano da sala de aula em escolas de educação básica	20
Observação de aulas de química junto ao professor titular	20
Elaboração de projeto de ensino-aprendizagem na área de química/ciências	20
Exercício da docência. Vivência de projeto ensino-aprendizagem na área de química/ciências	30
Elaboração de relatório final	10
Socialização das experiências (seminários).	10
Total	**120**

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; • 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	• Proposta de atuação (10 pontos); • Projeto de ensino-aprendizagem (20 pontos); • Exercício da docência (30 pontos); • Relatório final (30 pontos); • Seminário (10 pontos).

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

Título/periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano

Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa	Freire, p.		São Paulo	Paz e terra	2002
O sentido da escola	Alves, nilda; Garcia, r. L. (orgs.).	1	Rio de Janeiro	Dp& a	2001
Formando professores profissionais	Perrenoud. P.		Porto Alegre	Artes médicas	2001
A prática educativa: como ensinar	Zabala, a.		Porto Alegre	Artes médicas	1998
Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)					
Título/periódico	**Autor**	**Ed**	**Local**	**Editora**	**Ano**
Vygotsky quem diria?! Em minha sala de aula	Antunes, c.		Petrópolis	Vozes	2002
Os professores como intelectuais	Giroux, h.a		Porto Alegre	Artes médicas	1997
Profissão professor	Nóvoa, antonio		Lisboa	Porto editora	1995
Vidas de professores	Nóvoa, antonio		Lisboa	Porto editora	1992
Aprender e ensinar	Oliveira, j.b.a. Chadwick,c.		São Paulo	Global	2001
Didática de ciências: o ensino-aprendizagem como investigação	Campos, m.c.c. e Nigro, r.g.		São Paulo	Ftd	1999
Mestre maestro: a sala de aula como orquestra	Padilha, h.		Rio de Janeiro	Linha mestra	2003

Curso de didática geral	Haidt, r.c.c.		São Paulo	Ática	2003
Saberes docentes e formação profissional	Tardif, m		Petrópolis	Vozes	2002

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

CAMPUS VILA VELHA
Avenida Ministro Salgado Filho S/N - Soteco

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Físico-química Experimental	
Professor(es): Osmair Vital	
Período letivo: sétimo	**Carga horária:** 60h

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 caplilaridade 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 estatisticos 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	2
Unidade 16: Condutividade: leis de kohlrausch e de ostwald para eletrólitos fortes e fracos	2
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.	2
Unidade 20: Cinética química: determinação da energia de ativação de uma reação	4
Unidade 21: Determinação da isoterma de adsorção do ácido acético em carvão em pó	2
Unidade 22: Aplicação e resolução de exercícios de revisão sobre as aulas práticas ministradas	4

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.
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.)

Título/periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Físico-química Volume 1	Atkins, p.w. Paula, j	8	Rio de Janeiro	Ltc	2008
Físico-química Volume 2	Atkins, p.w. Paula, j	8	Rio de Janeiro	Ltc	2008
Fundamentos de físico-química	Castellan,g	1	Rio de Janeiro	Ltc (reimpressão)	1983

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

Título/periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Manual de trabalhos de físico-química	Miranda, c. O. B.; de Souza, e		Belo Horizonte	UFMG: coleção didática	2006
Físico-química volume 1	Ball, d. W	1	São Paulo	Pioneira thonson learning	2005
Físico-química volume 2	Ball, d. W	1	São Paulo	Pioneira thonson learning	2005
Experiments in physical chemistry	Shoemaker, d. P	2	São Paulo	Mcgraw-hill	1981

Manual de laboratório de físico-química	Bueno, w.a.; degrève, l		São Paulo	Mcgraw-hill do brasil	1980

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

CAMPUS VILA VELHA
Avenida Ministro Salgado Filho S/N - Soteco

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Físico-química II	
Professor(es): Denise Rocco de Sena	
Período letivo: sétimo	**Carga horária:** 90h
Objetivos	

Gerais:

Ao final do curso o aluno deve estar apto a 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 Volume parcial molar, energia de gibbs parcial molar, potencial químico, equação de gibbs-duhem; Energia de gibbs de mistura, entalpia da mistura, potenciais químicos dos líquidos, soluções ideais, soluções diluídas, misturas de líquidos, propriedades coligativas; Atividades do soluto e solvente, soluções diluídas ideais, solutos reais, atividades e molalidades; Diagramas de fases, regra das fases, sistema de dois componentes, diagramas de pressão de vapor; Regra da alavanca, diagramas de temperatura-composição, diagramas de fases líquidas; Destilação de soluções: simples, fracionadas, azeótropos; Diagramas de fases líquidas e sólidas.	30
Unidade II: Equilíbrio químico O equilíbrio termodinâmico; A constante termodinâmica de equilíbrio; As várias formas de representar a constante de equilíbrio e a relação entre elas; Cálculos de equilíbrio e grau de ionização/dissociação; Resposta do equilíbrio à variação de pressão e à variação de temperatura; Equação de van't hoff e suas aplicações; Dependência da constante de equilíbrio com a temperatura.	20

Unidade III: Eletroquímica Funções termodinâmicas de íons em solução; Atividades, coeficientes de atividades para íons; Lei limite e generalizada de debye-hückel e suas aplicações; Células eletroquímicas; Semi-reações e eletrodos; Pilhas, potenciais padrões e aplicação da equação de nernst; Tipos de pilhas; Medidas de ph e pka; Eletrólise e aplicação da lei de faraday.	20
Unidade IV: Cinética química Velocidades das reações e leis de velocidade; Efeito da temperatura na velocidade das reações; Reações elementares unimoleculares e bimoleculares; Efeito isotópico e mecanismos; Teoria das colisões; Teoria do complexo ativado; Catálise homogenia e heterogênea (conceitos).	20

Estratégia de aprendizagem
• Aulas expositivas e interativas; • Análise e interpretação de textos; • Exercícios sobre os conteúdos.
Recursos metodológicos
• Quadro e marcadores; • 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);	• Provas escritas; • Listas de exercícios; • Seminários.

• Capacidade de explicar os conceitos adquiridos oralmente (resolução de exercícios da lista no quadro).	

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)					
Título/periódico	**Autor**	**Ed**	**Local**	**Editora**	**Ano**
Físico–Química	ATKINS,P. W., PAULA, J.	8ª ed. Vol. 1	Trad.: Edilson Clemente da Silva *et al*, Rio de Janeiro	LTC	2010
Fundamentos de físico-química	CASTELLAN, Gilbert William.		Rio de Janeiro	Livros Técnicos e Científicos	2003
Físico-Química	CHANG, R	3ª ed	São Paulo	McGraw-Hill	2009
Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)					
Título/periódico	**Autor**	**Ed**	**Local**	**Editora**	**Ano**
Físico-Química	MOORE W. J.	4ª ed., Vol. 1 e 2.	Rio de Janeiro	Edgard Blücher,	2000
Termodinâmica Química.	CHAGAS, A. P.		Campinas	Editora da Unicamp	1999
Físico-Química: Fundamentos.	ATKINS, P.W.	3. ed.	Rio de Janeiro	Editora LTC	2003
Físico-Química	DAVID W. BALL	Vol. 1, 2 e 3		Editora Pioneira Thomson	**2005**
Physical Chemistry	LEVINE, I. R.			McGraw-Hill Ed.	1979

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

CAMPUS VILA VELHA
Avenida Ministro Salgado Filho S/N - Soteco

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Introdução a Biotecnologia	
Professor(es): Cristiane Pereira Zdradek	
Período letivo: optativa	**Carga horária:** 30 horas.

Objetivos

Geral:

Propiciar ao aluno conhecimentos básicos de biotecnologia e suas aplicações nas diversas áreas.

Específicos:

O principal objetivo é dar aos alunos uma visão da importância dos processos e produtos biotecnológicos, as principais técnicas utilizadas na área, e as principais aplicações nos diversos setores produtivos. Após conceituar a biotecnologia, pretende-se mostrar o valor da biodiversidade animal, vegetal e microbiana para as diversas áreas. Serão também apresentados os reatores bioquímicos e os tipos de células envolvidas nos processos, bem como 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 pré-requisito.

Conteúdos	Carga horária
1 – Introdução a biotecnologia; contribuição da microbiologia na biotecnologia. 2 – Bioquímica de microrganismos: metabolismo microbiano – geração de atp; metabolismo microbiano – biossíntese; introdução da síntese de enzimas em microrganismos. 3 – Genética de microrganismos de interesse industrial: manipulações fisiológicas no melhoramento da produção; melhoramento por mutação e por recombinação; tecnologia do dna recombinante. 4 – Reatores bioquímicos: introdução a biorreatores; aplicações e operações de diferentes biorreatores; análise dos processos descontínuos, descontínuos alimentados e contínuos. 5 – Tecnologia dos processos fermentativos: vias metabólicas de interesse industrial; processos fermentativos de interesse industrial; substratos para fermentação industrial. 6 – Processos de separação e recuperação de produtos: rompimento celular; precipitação de proteínas; centrifugação; filtração; técnicas de concentração de produtos.	30
Estratégia de aprendizagem	
• Aula expositiva e dialogada; • Trabalho em grupo.	
Recursos metodológicos	
Projetor multimídia; uso de quadro negro; 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.)					
Título/periódico	**Autor**	**Ed**	**Local**	**Editora**	**Ano**
Biotecnologia industrial. "**fundamentos**". Vol 1	Borzani W., Schmidell W., Lima u.a., Aquarone E.	1	São Paulo	Edgard blücher	2001
Biotecnologia industrial. "**engenharia bioquímica**". Vol 2.	Borzani W., Schmidell W., Lima u.a., Aquarone E.	1	São Paulo	Edgard blücher	2001
Biotecnologia industrial. "**processos fermentativos e enzimáticos**". Volume 3.	Borzani W., Schmidell W., Lima u.a., Aquarone E.	1	Salvador	Sbg/núcleo ba-se	1994

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)					
Título/periódico	**Autor**	**Ed**	**Local**	**Editora**	**Ano**
Biotecnologia industrial. "**biotecnologia na produção de alimentos**". Volume 4	Aquarone e. Borzani w, Schmidell w, lima u.a.	1	Rio Grande do Sul	Ulbra	2009
Purificação de produtos biotecnológicos	Pessoa a., kilikian b. V	1	São Paulo	Manole ltda	2005
Tecnologia enzimática	Coelho m. A. Z., salgado a. M., ribeiro b. D	1	Rio de Janeiro	Editora epub. Faperj	2008

Fundamentos de Ciência e Tecnologia de Aimentos	Oetterer, M, Reginato-d'Arce M.A.B., Spoto M. H. F.	1	São Paulo	Manole Ltda	2010
Tecnologia das fermentações – fundamentos de bioprocessos	Reinaldo gaspar bastos	1	São Paulo	Edufscar	2010

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

CAMPUS VILA VELHA
Avenida Ministro Salgado Filho S/N - Soteco

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Mineralogia	
Professor: Bráulio Luciano Alves Rezende	
Período letivo: 7° período.	**Carga horária:** 60 horas.
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 pré-requisito.	
Conteúdos	**Carga horária**
1 – Apresentação do conteúdo da disciplina. Formas de avaliação. Especificação dos trabalhos a serem desenvolvidos durante o semestre. 2 – Introdução a geologia**:** constituição interna da terra; características da crosta terrestre, oceânica e continental; composição química e mineralógica. 3 – Definições: mineral; cristal; estrutura cristalina; isomorfismo e polimorfismo; propriedades físicas e classificação e identificação de	60

minerais. 4 – Rochas: conceitos gerais; rochas ígneas ou magmáticas, sedimentares e metamórficas. 5 – Intemperismo: processos intempéricos, físicos, químicos e biológicos; fatores determinantes dos processos intempéricos. 6 – Solos: formação dos solos; aspectos geomorfológicos e noções de classificação dos solos. 7 – Mineralogia: definições e conceitos: mineral, cristal, estrutura cristalina, isomorfismo e polimorfismo; noções de cristalografia; principais classes de minerais; propriedades físicas e químicas dos minerais; classificação química e identificação dos minerais; noções sobre raio x e sua aplicação na identificação dos minerais; importância dos minerais na indústria.	

Estratégia de aprendizagem

- Aula expositiva e dialogada;
- Trabalho em grupo;
- Seminários.

Recursos metodológicos

Projetor multimídia; uso de quadro negro; aulas práticas e 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.)

Título/periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Guia dos minerais	Walter schumann, w.	1	Porto alegre	Disal	2008
Introdução à mineralogia prática.	Neves, p.c. p., schenato, f., bachi, f.a.	2	Rio Grande do Sul	Ulbra	2008
Minerais constituintes das Rochas – uma introdução.	Deer, w.a., howie r.a., Zussman, j.		Lisboa	Fundação caloustre gulbenkian	1981
Minerais em grãos -	Pereira, r.m.,		São Paulo	Oficina de	2005

técnicas de coleta, preparação e identificação.	ávila, c.a., lima, p.r.a.s.			textos	
Mineralogia de solos brasileiros.	Rezende, m., curi n., ker, j.c., rezende, s.b. de.		Lavras	Ufla	2005
Pedras brasileiras	Diana, f.r.		Rio de Janeiro	Reler	2004
Química e mineralogia do solo.	Melo, v.f., alleoni, l.r.f.	Volume 1	Viçosa	Sociedade brasileira de ciência do solo	2009
Química e mineralogia do solo.	Melo, v.f., alleoni, l.r.f.	Volume 2	Viçosa	Sociedade brasileira de ciência do solo	2009

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

Título/periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano
Aplicações dos minerais e rochas industriais pedras brasileiras.	Moreira, m.d.		Salvador	Sbg/núcleo base	1994
Fundamentos de cristalografia.	Neves, p.c.p., freitas, d.v., pereira, v.p.		Rio Grande do Sul	Ulbra	2009
Introdução ao estudo de minerais comuns e de importância econômica	Menezes, s.o.	1	São Paulo	Oficina de textos	2007
Manual de mineralogia	Dana, j.d.		Rio de Janeiro	Ltc	1976
Manual of mineralogy	Klein, c.; hurlbut, c. S..	21	New York	J. Wiley & sons	1993
Minerais e rochas	Ernst, w.g.		São Paulo	Edgard blucher	1971
Mineral sciences	Klein, c.		New York	J. Wiley & sons	2002

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

CAMPUS VILA VELHA
Avenida Ministro Salgado Filho S/N - Soteco

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Monografia I	
Professor(es): Ana Raquel Santos de Medeiros Garcia	
Período letivo: sétimo	**Carga horária:** 30h

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.

Conteúdos	**Carga horária**
Aprofundamento de conhecimentos de investigação científica para elaboração de projeto	15
Elaboração de projeto	15
TOTAL	**30**

Estratégia de aprendizagem

- Aulas expositivas dialogadas;

- Debates diversos;
- Leitura e análise de material teórico;
- Oficina de elaboração de projeto.

Recursos metodológicos

Livros; textos; data-show; 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.)

Título/periódico	Autor	**Ed**	**Local**	**Editora**	**Ano**
Como fazer projeto de pesquisa	GIL, ANTÔNIO C.		São Paulo	Atlas	1996
Metodologia do trabalho científico	SEVERINO, A.J		Rio de Janeiro	Cortez	2000
Princípios da metodologia e normas para apresentação de trabalhos acadêmicos e científicos	INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO	4	Vitória	Ifes	2009

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

Título/periódico	**Autor**	**Ed**	**Local**	**Editora**	**Ano**
Pesquisa social: métodos e técnicas	RICHARDSON, R.J.		São Paulo	Atlas	1999
Como fazer monografia na prática	TACHIZAWA, T.		Rio de janeiro	FGV	2000
Tratado de metodologia científica	OLIVEIRA, S. L.	2	São Paulo	Pioneira	2004
Metodologia do conhecimento científico	DEMO, Pedro.		São Paulo	Atlas	2000
Fundamentos de Metodologia Científica	LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A.	4	São Paulo	Atlas	2001

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

CAMPUS VILA VELHA
Avenida Ministro Salgado Filho S/N - Soteco

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Estágio Supervisionado IV	
Professor(es): Maria Geralda Oliver Rosa	
Período letivo: oitavo	**Carga horária:** 120h

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**
Reunião de orientação	2
Elaboração de proposta de atuação no ambiente de sala de aula	6
Encaminhamento à instituição campo	2
Aprofundamento de estudos acerca do processo de construção do conhecimento e estudo de questões atuais do cotidiano escolar.	30
Observação de aulas de química junto ao professor titular	30
Exercício da docência	20
Elaboração de relatório final	20
Socialização das experiências (seminários)	10
Total	**120**

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, internet.

Avaliação da aprendizagem	
Critérios: • 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 cronológica do tempo; Serão observados o relacionamento interpessoal, o desempenho individual, a responsabilidade, a frequência e o cumprimento dos prazos em relação às tarefas.	**Instrumentos:** • Planos de aula (20 pontos); • Exercício da docência (30 pontos); • Relatório/portfólio final (30 pontos). • Seminários (20 pontos)

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)					
Título/periódico	*Autor*	Ed	**Local**	**Editora**	**Ano**
Pedagogia da autonomia: saberes necessários á prática educativa	Freire, p.		São Paulo	Paz e terra	2002
O sentido da escola	Alves, nilda; Garcia, r. L. (orgs.).	1	Rio de Janeiro	Dp& a	2001
Formando professores profissionais	Perrenoud, p.		Porto Alegre	Artes médicas	2001
A prática educativa: como ensinar	Zabala, a.		Porto Alegre	Artes médicas	1998

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)					
Título/periódico	**Autor**	Ed	**Local**	**Editora**	**Ano**

Vygotsky quem diria?! Em minha sala de aula	Antunes, C.		Petrópolis	Vozes	2002
Os professores como intelectuais	Giroux, H.A.		Porto Alegre	Artes médicas	1997
Profissão professor	Nóvoa, Antonio		Lisboa	Porto editora	1995
Vidas de professores	Nóvoa, Antonio		Lisboa	Porto editora	1992
Aprender e ensinar	Oliveira, J.B.A. Chadwick,C.		São Paulo	Global	2001
Didática de ciências: o ensino-aprendizagem como investigação	Campos, M.C.C. e Nigro, R.G..		São Paulo	Ftd	1999
Mestre maestro: a sala de aula como orquestra	Padilha, H.		Rio de Janeiro	Linha mestra	2003
Curso de didática geral	Haidt, R.C.C.		São Paulo	Ática	2003
Saberes docentes e formação profissional	Tardif, M.		Petrópolis	Vozes	2002

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

CAMPUS VILA VELHA
Avenida Ministro Salgado Filho S/N - Soteco

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Físico-química III	
Professor(es): a contratar	
Período letivo: oitavo	**Carga horária:** 60h

Objetivos

Gerais:

Ao final do curso o aluno deve estar apto a compreender a quantização da energia, entender a existência dos fotons, 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 - Radiação do corpo negro - Distribuição de planck - A fórmula de einstgein - Dualidade partículo onda - Equação de schödinger - Função de onda: densidade de probabilidade, autovalores, autofunções e operadores. - Princípio da incerteza	24
Unidade II: Soluções da equação de Schödinger para os movimentos de translação, vibração e rotação. - Movimento de translação: - Partícula na caixa - Movimento em duas ou mais dimensões - Tunelamento - Movimento de vibração: - Oscilador harmônico - Movimento rotacional: - Rotor rígido - Os números quânticos - Técnicas de aproximação	24
Unidade III: Estrutura atômica e transições eletrônicas - O espectro do átomo de hidrogênio - Estrutura dos átomos hidrogenóides - Orbitais atômicos - Transições espectroscópicas e regras de seleção	12
Estratégia de aprendizagem	
• Aulas expositivas e interativas; • Análise e interpretação de textos; • Exercícios sobre os conteúdos.	
Recursos metodológicos	
• Quadro e marcadores; • 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.)

Título/periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Fisico-química volume 2	Peter atkins e julio de paula	8	Rio de Janeiro	Ltc	2008
Física quântica	Robert martin eisberg e robert resnick	1	São Paulo	Campus	1979
Físico-química Volume 2	Ball, d. W	1	São Paulo	Pioneira thonson learning	2005

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

Título/periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Química quântica: fundamentos e aplicação	Milan trsic e melissa f. Siqueira pinto	1	São Paulo	Manole	2009
Quantum chemistry	Ira n. Levine	6	New York	Prentice-hall	2009
Físico-química: volume 2	Moore, w. J.	4	São Paulo	Edgard blucher	1976
Elementos de química quântica	Alexandre Araujo de Souza e Robson Fernandes de Farias	1	São Paulo	Alínea e átomo	2007

Revista quimica nova			São Paulo	Sociedade brasileira de química	
Revista química nova na escola			São Paulo	Sociedade brasileira de química	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

CAMPUS VILA VELHA
Avenida Ministro Salgado Filho S/N - Soteco

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Fundamentos da físico-química de superfície e colóides	
Professor(es): Sidnei Quezada Meireles Leite	
Período letivo: optativa	**Carga horária:** 60 horas

Objetivos

Geral:

Analisar aspectos gerais dos pontos fundamentais de físico-química de superfícies e colóides. 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 colóides.

Ementa

Capilaridade. Filmes sobre líquidos. Superfície de sólidos: isotermas; métodos de determinação de estrutura e composição superficiais. - colóides: 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)

Físico-química II.

Conteúdos	**Carga horária**
Unidade 1 Capilaridade. Filmes sobre líquidos. Superfície de sólidos: isotermas; métodos de determinação de estrutura e composição superficiais.	30

Unidade 02 Colóides: ocorrência, tipos, preparação. - forças de atração e repulsão. Teoria da dupla camada elétrica. Fenômenos eletrocinéticos.	15
Unidade 03 Propriedades cinéticas: difusão, viscosidade, sedimentação. - propriedades ópticas e espalhamento de luz. Molhamento, flotação e detergência. Emulsões e espumas.	15

Estratégia de aprendizagem

- Aulas expositivas com uso de projetor multimidia;
- Exibição de filmes;
- Aulas experimentais de laboratório.

Recursos metodológicos

Multimídia; quadro; caixa de som; microcomputador.

Avaliação da aprendizagem

Critérios:	**Instrumentos:**
• 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.	• Prova escrita; • Relatórios de laboratório.

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

Título/periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano
Físico-química II	Atkins, p.w.	7	Rio de Janeiro	Ltc	2007
Físico-química,	Moore, w.j.	4	São Paulo	Edgard Blücher	1976
Físico-química: um estudo dirigido sobre eletroqímica, cinética, átomos, moléculas e núcleo, fenômenos de transporte e de superfície	Macedo, h.		Rio de Janeiro	Guanabara dois	1988
Fundamentos de análise instrumental	Ohlweiler, o.a.		Rio de Janeiro	Ltc	1981

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

Título/periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano

Fundamental university physics volume III: quantum and statistical physics	Alonso, m. E finn, e.j.		Massachussets	Addison-wesley pub. Co.	1976
Ensefianza de las ciências:				Revista de investigação e experiências didáticas da universidade autônoma d barcelona.	
Joumal of chemical education:				Revista da divisão de ensino de química da american chemical society	
Revista química nova			São Paulo	Sociedade brasileira de química	
Revista química nova na escola			São Paulo	Sociedade brasileira de química	

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

CAMPUS VILA VELHA
Avenida Ministro Salgado Filho S/N - Soteco

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Introdução a Catálise	
Professor(es): Ana Brígida Soares	
Período letivo: optativa	**Carga horária:** 60 horas.

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 01 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 02 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 simentria. 2.3 Tipos dos ciclos catalíticos. Exemplos: isomerização e oxidação das olefinas catalisadas por complexos metálicos.	15
Unidade 03 3.1. Atividade catalítica. Definição. Produtividade. Atividade catalítica específica. Freqüencia da rotação. Seletividade. 3.2 Os métodos experimentais de determinação de atividade catalítica. Os métodos estáticos e dinâmicos. Tipos dos reatores catalíticos. Limitações de transporte de massa. Sintomas das limitações da difusão na superfície externa e interna do catalisador.	15
Unidade 04 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.	

Recursos metodológicos
Projetor multimídia; quadro; microcomputador.

Avaliação da aprendizagem	
Critérios: Provas escritas com valor de 100% da nota final.	**Instrumentos:** Prova escrita.

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)					
Título/periódico	**Autor**	**Ed**	**Local**	**Editora**	**Ano**
Fundamentos y aplicaciones de la catálisis homogénea.	L.a. oro; e.sola	2	Zaragoza		2000
Química organometálica: elementos do bloco d	J. Dupont	1	Porto Alegre	Bookman	2005
Homogeneous catalysis: the application and chemistry of catalysis by soluble transition metal catalysts	G.w. parshall; s.d. ittel	4	New York	John wiley & sons	1992
Catálise por compostos de coordenação	R. Buffon	1	São Paulo	Ed. Unicamp	2005

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)					
Título/periódico	**Autor**	**Ed**	**Local**	**Editora**	**Ano**
Homogeneous transition-metal catalysis	C. Masters		London	Chapman and hall ltda	1983
Catalytic chemistry	B. Gates		New York	John wiley	1991

Artigos de periódicos especializados	Journal of catalysis ; Journal of molecular catalysis ;applied catalysis; catalysis letters			Elsevier; springer	
Catálise heterogênea	J.l., figueiredo; f.r ribeiro		Lisboa	Fundação calouste gulbenkian	
Metal-catalyzed oxidations of organic compounds	R. A.sheldon; j. K kochi	3	New York	Academic press	1981
Fundamentos de catálise	R. Ciola	5	São Paulo	Ed. Moderna	1981

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

CAMPUS VILA VELHA
Avenida Ministro Salgado Filho S/N - Soteco

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Libras	
Professor(es): a contratar	
Período letivo: oitavo	**Carga horária:** 60h

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.	10
Parte prática	
Unidade II: Desenvolver competência linguística em língua brasileira de sinais 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.	50
Total	**60h**
Estratégia de aprendizagem	
São as estratégias de aprendizagem, técnicas e práticas que orientam a ação pedagógica nas aulas. • 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	

- Data-show; computador; apostilas; dvds – educação de surdos; revistas;
- Textos; cds.

Avaliação da aprendizagem

Critérios:	**Instrumentos:**
• Participação ativa nas aulas; • Execução das tarefas solicitadas; • Apresentação de trabalhos no prazo; • Frequências.	• Relatos de experiências; • Relatórios; • Observação diária em aula; • Atividades práticas em sala de aula; • Provas práticas e escritas.

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

Título/periódico	Autor	**Ed**	**Local**	**Editora**	**Ano**
Absurdo ou lógica?	Bernardino, e. L.	1	Belo Horizonte	Profetizando vida	2000
Libras em contexto	Felipe, t. E monteiro, m.s	1	Brasília	Secretaria de educação especial	2005
A criança surda: linguagem cognição numa perspectiva sociointeracionista	Goldfeld, m	1	São Paulo	Plexus	1997
Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos	Quadros, r. M. E karnopp, l.b	1	Porto Alegre	Artmed	2004

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

Título/periódico	**Autor**	**Ed**	**Local**	**Editora**	**Ano**
Libras em contexto	Felipe, t. Monteiro, m.	5	Brasília	Secretaria de educação especial	2005
Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos	Quadros, r. M. Karnopp, l.b	1	Porto Alegre	Porto alegre	2004

Lei 10.436, de 24 de abril de 2002	Brasil		Brasília	http://www.planalto.gov.br/ccivil/leis/2002/l10436.htm	2002
Decreto 5.626, de 22 de dezembro de 2005	Brasil		Brasília	http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm	2005
A surdez um olhar sobre asa diferenças	Skliar, c. (org.)	1	Porto Alegre	Mediação	2005
A construção de sentidos na escrita do aluno surdo	Silva, m.p.m.	1	São Paulo	Plexus	2001
A invenção da surdez: cultura, alteridade, identidade e diferença no campo da educação	Thoma, a.s. e lopes, m.c	1	Santa Cruz do Sul	Edunisc	2005

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

CAMPUS VILA VELHA
Avenida Ministro Salgado Filho S/N - Soteco

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Métodos Espectrométricos de Análise	
Professor(es): Denise Coutinho Endringer	
Período letivo: oitavo	**Carga horária:** 60h

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. Espectroscopia no ultravioleta. Ressonância magnética nuclear. Espectrometria de massa.

Pré ou co-requisito (se houver)

Química orgânica II (pré-requisito)

Conteúdos	**Carga horária**
Espectroscopia no infravermelho	15
Espectroscopia no ultravioleta	15
Ressonância magnética nuclear	15
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 e giz;
- Material impresso.

Avaliação da aprendizagem	
Critérios: • Os alunos serão avaliados por meio de provas escritas.	**Instrumentos:** • 3 avaliações escritas

Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)

Título/periódico	Autor	**Ed**	**Local**	**Editora**	**Ano**
Identificação espectrométrica de compostos orgânicos	R. M. Silverstein, f. X. Webster		Rio de Janeiro	Ltc	2000
Introdução À Espectroscopia.	KRIZ, G. S.; PAVIA, D. L.; LAMPMAN, G. M.	4°	São Paulo	Cengage Learning	2010
Espectroscopia de ressonância magnética nuclear	Melo, Teresa m.v.d. Pinho; Gonsalves, Antônio, m. D'a. Rocha		Coimbra	Universidade de Coimbra	2007

Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)

Título/periódico	**Autor**	**Ed**	**Local**	**Editora**	**Ano**
Manual de determinación estructural de compuestos naturales	FELICIANO, A.S.; PÉREZ, A.L.; OLMO, E.; MARTÍNEZ, J.C..; PÉREZ, C.; JIMPENEZ, C.; RAVELO, Á. G.		Bogotá		2007

Spectral database for organic compounds sdbs	National institute of advanced industrial science and technology (aist) (org.)		Disponível em:<http://riodb01.ibase.aist.go.jp/sdbs/cgi-bin/cre_index.cgi?lang=eng>.		Acesso em: 04 nov 2007.
QUÍMICA ORGÂNICA, VOL. 1	BRUICE, P. Y.	4ª	São Paulo	PEARSON PRENTICE HALL	2006
QUÍMICA ORGÂNICA	MORRISON R. e BOYD, R.	13a	Lisboa	FUNDAÇÃO CALOUSTE GULBENKIAN	1996
Esquema para interpretação de espectros de substâncias orgânicas na região do infravermelho	LOPES, W.A; FASCIO, E.M.			Quim. Nova	2004

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
Autarquia criada pela Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008

CAMPUS VILA VELHA
Avenida Ministro Salgado Filho S/N - Soteco

Curso: Licenciatura em Química	
Unidade curricular: Monografia II	
Professor(es): Ana Raquel Santos de Medeiros Garcia	
Período letivo: oitavo	**Carga horária:** 30h
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: conteúdos trabalhados de acordo com cada projeto em desenvolvimento	15
Unidade II: elaboração da monografia	15
TOTAL	**30**

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: • O trabalho será avaliado com base no relatório escrito (monografia) e na apresentação.			**Instrumentos:** • Apresentação da monografia (30 pontos); • Trabalho monográfico (70 pontos).		
Bibliografia básica (títulos; periódicos etc.)					
Título/periódico	**Autor**	**Ed**	**Local**	**Editora**	**Ano**
Fundamentos de Metodologia Científica	LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A.	4	São Paulo	Atlas	2001
Metodologia do trabalho científico	SEVERINO, A. J.		Rio de Janeiro	Cortez	2000
Princípios da metodologia e normas para apresentação de trabalhos acadêmicos e científicos	INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO	4	Vitória	Ifes	2009
Bibliografia complementar (títulos; periódicos etc.)					
Título/periódico	**Autor**	**Ed**	**Local**	**Editora**	**Ano**
Como fazer projeto de pesquisa	GIL, Antônio Carlos		São Paulo	Atlas	1996
Pesquisa social: métodos e técnicas	RICHARDSON, R.J.		São Paulo	Atlas	1999
Como fazer monografia na prática	TACHIZAWA, T.		Rio de Janeiro	FGV	2000
Tratado de metodologia científica	OLIVEIRA, S. L.	2	São Paulo	Pioneira	2004
Metodologia do conhecimento científico	DEMO, Pedro.		São Paulo	Atlas	2000