	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO PRÓ-REITORIA DE ENSINO		
	Curso: Licenciatura e Bacharelado em Química	Disciplina: Química Geral (QUI – 202)	Carga horária total: 60h Teórica: 60h Prática: -
Pré-requisito: Nenhum			

EMENTA

Noções Gerais; Fórmulas e Equações Químicas; Leis Ponderais; Estequiometria; Soluções e Colóides; Equilíbrio Químico; Equilíbrio Iônico em Soluções Aquosas; Eletroquímica.

OBJETIVO GERAL

Propiciar a aprendizagem de conceitos básicos de química geral, fundamentais para o ensino de química e aplicações nas tecnologias.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

NOÇÕES GERAIS:

- Matéria e Energia
- Substâncias Simples e Compostas
- Misturas e Substâncias Simples
- Fenômenos Físicos e Químicos
- Propriedades da Matéria

. FÓRMULAS E EQUAÇÕES QUÍMICAS

- Fórmula Mínima
- Fórmula Molecular
- Equações Químicas

LEIS PONDERAIS

- Lei de Lavoisier
- Lei de Dalton
- Lei de Proust
- Lei de Wenzel

. CÁLCULO ESTEQUIOMÉTRICO

- Conceito de Massa Molecular
- Relações nas Reações Químicas: reagentes em excesso; rendimento; grau de pureza

. SOLUÇÕES

- Tipos de Soluções
- Concentração e Solubilidade
- Propriedades Coligativas
- Eletrólitos
- Íons em Solução aquosa

. EQUILÍBRIO QUÍMICO

- Equilíbrio Químico Homogêneo
- Lei do Equilíbrio Químico
- Cálculos de Equilíbrio
- Equilíbrio Químico em Solução Aquosa
- Dissociação de Ácidos Fracos
- A Dissociação da Água
- Hidrólise
- Indicadores Ácidos/Bases
- Titulação
- Tampões

- Reações de Precipitação
- Equilíbrio envolvendo íons complexos

ELETROQUÍMICA

- Células Galvânicas
- Células Eletrolíticas
- Potenciais - padrão de eletrodo
- A Equação de Nerst
- Pilhas Comerciais


BIBLIOGRAFIA BÁSICA

RUSSEL, John B. – “Química Geral” – Tradução e revisão técnica Márcia Guekenzian.../et. al./ 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1994 – Volume I e II.

SLABAUCH, Wendell H. – “Química Geral” – Livros Técnicos e Científicos Ed. S/A – RJ – 1984.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

JAMES E. Brady; Gerard E. Humiston – “Química Geral” – Livros Técnicos e Científicos – Ed. S/A – 1ª ed. Rio de Janeiro – RJ – 1982.

	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO PRÓ-REITORIA DE ENSINO		
	Curso: Licenciatura e Bacharelado em Química	Disciplina: Química Geral e Experimental (QUI – 203)	Carga horária total: 60h Teórica: 60h Prática: -
Pré-requisito: Química Geral (QUI – 202)			

EMENTA

Caracterização da natureza e do papel das investigações experimentais em química. Estudo de medidas e de algarismos significativos. Desenvolvimento de habilidades de manuseio de aparelhos volumétricos, de sistemas de filtração, de sistemas de destilação e de processos químicos. Desenvolvimento do espírito de observação, análise e interpretação de fenômenos químicos. Estudo experimental de processos químicos elementares.

OBJETIVOS


Propiciar aos alunos noções de segurança, de técnicas básicas de laboratório e de conceitos fundamentais em química. Iniciar os alunos em trabalhos gerais de laboratório e prepará-los para executar experiências nas diversas áreas da química.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1) Noções Básicas sobre Segurança no Trabalho em Laboratório de Química;
- 2) Apresentação de Equipamentos, Materiais e Vidrarias a Serem Utilizados Durante a Execução dos Experimentos Propostos;
- 3) Realização de Experimentos Representativos sobre Temas que Reforcem o Aprendizado de Conceitos Fundamentais de Química, tais como: Reação Química; Equilíbrio Químico; Cinética Química; Conceitos de Ácidos e Bases; Oxi-Redução; Termoquímica; Eletroquímica; etc;
- 4) Execução de Experimentos Simples e que Correlacionem o Aspecto Conceitual ao Cotidiano no que se Refere à Análise e/ou Preparação de Materiais.

REFERÊNCIA BÁSICA

SILVA, R. R.; BOCCHI, N.; ROCHA FILHO, R.. **Introdução à Química Experimental**. McGraw-Hill, São Paulo, 1990.

	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO PRÓ-REITORIA DE ENSINO		
	Curso: Licenciatura e Bacharelado em Química	Disciplina: Fundamentos de Cálculo (EXA – 200)	Carga horária total: 60h
Pré-requisito: Nenhum		Teórica: 60h	Prática: -

EMENTA

Expressões Algébricas. Conjuntos Numéricos. Funções. Polinômios. Trigonometria no Triângulo Retângulo. Identidades Trigonométricas. Limites e Continuidade. Noções de derivadas.

OBJETIVOS

Gerais:

A intenção da disciplina é discutir tópicos fundamentais da matemática, subsidiando o aluno para aprofundamentos inerentes ao estudo do cálculo diferencial e integral.

Específicos:

- Desenvolver e aprofundar os conceitos fundamentais da trigonometria, das funções exponenciais logarítmicas e polinomiais.
- Intuitivamente serão discutidas, para cada função tratada, as noções de continuidade, comportamento no infinito e assíntotas, que poderá ser brevemente formalizado no estudo dos limites ao final da disciplina.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1 - PRELIMINARES

- 1.1 Frações. Potenciação. Radiciação. Expressões algébricas.
- 1.2 Polinômios. Determinação de raízes de polinômios de 2º. Regra de Briot-Ruffini.
- 1.3 Conjuntos Numéricos. Intervalos e desigualdades.

UNIDADE 2 - FUNÇÕES

- 2.1 Relações e Funções. Tipos de Funções. Gráficos de Funções.
- 2.2 Função Afim. Função Quadrática. Função Valor Absoluto.
- 2.3 Composição de Funções. Função Inversa.
- 2.4 Função Exponencial. Função Logarítmica.
- 2.5 Funções Polinomiais. Equações Polinomiais.
- 2.6 Funções Trigonométricas. Funções Trigonométricas Inversas.

UNIDADE 3 – LIMITE DE UMA FUNÇÃO

- 3.1 Limites de uma função
 - 3.1.1 – Noção intuitiva de limite.
 - 3.1.2 – Propriedades dos limites de funções.
 - 3.1.3 – Limites Laterais
 - 3.1.4 – Continuidade das funções.
 - 3.1.5 – Limites no infinito
 - 3.1.6 – Limites Infinitos
 - 3.1.7 – Assíntota horizontal

3.1.8 – Assíntota Vertical

UNIDADE 4 – NOÇÕES DE DERIVADA


- 4.1 - Interpretação geométrica da derivada.
- 4.2 - Taxa de variação.
- 4.3 – Derivada de uma função.
- 4.4 – Regras básicas para a derivação.
- 4.5 – Regra do Produto
- 4.6 – Regra do Quociente
- 4.7 – Regra da Cadeia
- 4.8 - Máximos e Mínimos

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

IEZZI, Gelson. **Fundamentos da Matemática Elementar** v.1 e 3. São Paulo: Atual, 2002..
FLEMMING, D.M., GONÇALVES, M.B. **Cálculo A: funções, limite, derivação, integração**. 5. ed., São Paulo: Makron Books, 1992.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LIMA, Elon Lages. **A Matemática do Ensino Médio, Volume 1, Nona Edição, Coleção do Professor de Matemática, Sociedade Brasileira de Matemática, 2006.**
BOULOS, Paulo. **Pré-Cálculo**. São Paulo: Makron Books, 1999.
Gelson Iezzi, **Matemática, volume único, Atual Editora, Segunda Edição, 2002.**
ÁVILA, Geraldo. **Introdução ao Cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, 1998.
LEITHOLD, Louis. **O Cálculo - 3ª Edição, Vol. 1, Editora Harbra.**
LARSON, Ron; EDWARDS, Bruce H. **Cálculo com aplicações**. 6ª ed., São Paulo: Editora LTC.
Manoel Jairo Bezerra, **Matemática para o Ensino Médio, Editora Scipione, 2004.**
GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um Curso de Cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, 1997. v.1.
PAIVA, Manoel R. **Matemática**. 1. ed. São Paulo: Moderna, 1995. v.1.
ANTAR, Neto Aref. **Conjuntos e Funções**. 1. ed., São Paulo: Moderna, 1979. v.1.
HOFFMANN, Laurence D.; BRADLEY, Geral L. **Cálculo – Um curso Moderno e Suas Aplicações**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.
SAFIER, Fred. **Pré-Cálculo**. Coleção Schaum, Bookman, Primeira Edição, 2003.

	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO PRÓ-REITORIA DE ENSINO		
	Curso: Licenciatura e Bacharelado em Química	Disciplina: Física – Mecânica Básica (EXA-210)	Carga horária total: 60h Teórica: 60h Prática: -
Pré-requisito: Nenhum			

EMENTA

Cinemática, Dinâmica, Trabalho e Energia, Conservação da Quantidade de Movimento Linear, Hidrostática

OBJETIVO GERAL

Estudar determinados campos da Física com a finalidade de proporcionar ao aluno melhor compreensão dos fenômenos físicos aplicados à área das ciências agrárias e a sua vida profissional.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1 – MEDIDAS

O Sistema Internacional de Unidades
Mudança de unidades
Comprimento
Tempo
Massa

UNIDADE 2 – CINEMÁTICA ESCALAR E VETORIAL

Movimento
Posição e Deslocamento
Velocidade média e velocidade escalar média
Aceleração
Aceleração constante
Aceleração de queda livre
Movimento em duas dimensões
Movimento circular uniforme
Aceleração centrípeta e tangencial

UNIDADE 3 – FORÇA E MOVIMENTO I

Introdução à Dinâmica
Primeira Lei de Newton
Segunda Lei de Newton
Terceira Lei de Newton
Aplicações das leis de Newton

UNIDADE 4 – FORÇA E MOVIMENTO II

Atrito
Propriedades do atrito
A força de arrasto e a velocidade terminal

UNIDADE 8 – TRABALHO E TRABALHO

Energia potencial, cinética e elástica
Trabalho realizado por uma força gravitacional
Trabalho realizado por uma força de mola
Trabalho realizado por uma força variável qualquer
Potência

UNIDADE 9 – CONSERVAÇÃO DE ENERGIA

Conservação de energia mecânica
Sistemas conservativos e não conservativos

UNIDADE 10 – CONSERVAÇÃO DA QUANTIDADE DE MOVIMENTO LINEAR

Quantidade de movimento linear
Impulso
Colisões

UNIDADE 7 - HIDROSTÁTICA


Massa específica e pressão
Princípio de Pascal
Princípio de Arquimedes

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J., Fundamentos da Física, vol.1, 6ª Edição, Rio de Janeiro: LTC Editora, 2001.
WALKER, H. R. Fundamentos da física: mecânica. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 228p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALVARES, B. A. Curso de física. São Paulo: Harper, 1979. 930p.
MÁXIMO, A. Física. v. único. São Paulo: Scipione, 1997. 670p.
OKUNO, E. Física para as ciências biológicas e biomédicas. São Paulo: Harper, 1982. 490p.
TOLEDO, W. R. Física: fundamentos da física. 6ª ed. São Paulo: Moderna, s/d. 479p
MECKELVEY, John P. e GROATCH, Harvard, Física, vol. I, Editora Harper & Raw do Brasil Ltda, São Paulo, 1981.
SEARS, Francis, ZEMANSKY, Mark W. e YOUNG, Hugh D., Física, vol. I, Ed. LTC S/A, 2ª Edição, Rio de Janeiro, 1985.
TIPLER, Paul A., Física, vol. I, 4ª Edição, Rio de Janeiro: Editora LTC, 2000.

	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO PRÓ-REITORIA DE ENSINO	
	Curso: Licenciatura e Bacharelado em Química	Disciplina: História da Química (QUI – 201)
Pré-requisito: nenhum		

EMENTA

Abordagem epistemológica da história da Química, com ênfase nos principais conceitos químicos. Análise no valor pedagógico e do significado cultural da história da Química na perspectiva do Ensino Médio de Química. Práticas de Ensino.

OBJETIVOS

Geral:

Conduzir os alunos ao desenvolvimento histórico das ciências naturais até o presente momento e sua relação com o ensino da ciência. Discutir com os alunos os aspectos relacionados às descobertas científicas ao longo dos tempos fazendo-os refletirem sobre a influência desses processos no contexto social atual.

Específicos:

Oferecer uma visão histórica da química, dos primórdios até o período atual;
 Evidenciar aspectos da evolução do conhecimento químico;
 Relacionar a visão histórica da química com o seu ensino.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:


1. As primeiras teorias gregas sobre a natureza da matéria.
2. A alquimia.
3. A iatroquímica
4. A teoria do flogisto.
5. O conceito de elemento químico.
6. As contribuições de Lavoisier.
7. O átomo de Dalton
8. Evolução histórica dos pesos atômicos.
9. Evolução histórica da estrutura atômica.
10. A Tabela Periódica.
11. As origens da teoria estrutural em química orgânica.
12. Ligações químicas: um pouco de sua história.
13. Uso da história da Química no ensino
14. Química na atualidade
15. Práticas de Ensino.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CHASSOT, Attico. A Ciência através dos Tempos. Ed. Moderna, São Paulo, 1994.
 BENSUAUDE-VICENT, B.; STENGERS, I. História da Química. I. Piaget, Lisboa, 1992.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BERNAL, J. D., Ciência e história. Tradução por Antônio Neves Pedro. Lisboa: Livros Horizonte, 1969, 7v. (Movimento).
- CHASSOT, A. I., A Ciência através dos tempos, São Paulo: Moderna, 1994.
- GOLDFARB, A. M., Da Alquimia à Química, São Paulo: Nova Stella/Edusp, 1998.
- VANIN, J. A., Alquimistas e Químicos: O passado, o presente e o futuro, São Paulo: Moderna, 1994. (Coleção Polêmica)
- RONAN, C. A. História Ilustrada da Ciência, São Paulo: Jorge Zahar, 1987. 1-4v.
- MAAR, Juergen H. Pequena História da Química. 1ª Ed. Papa livros, Florianópolis, 1999.

	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO PRÓ-REITORIA DE ENSINO		
	Curso: Licenciatura e Bacharelado em Química	Disciplina: Química Geral II (QUI-204)	Carga horária total 60h Teórica: 60h Prática: -
Pré-requisito: Química Geral (QUI-202)			

EMENTA

O átomo, hipótese de Dalton, experimentos com tubos de descarga, átomo de Thomson, peso atômico, átomo de Borh, elétrons e números quânticos. Tabela periódica propriedades periódicas, relações entre as propriedades físicas e químicas. Ligações químicas, ligações iônicas, covalentes, teoria da repulsão elétron-par, teoria da ligação pela valência e sobreposição dos orbitais, orbitais híbridos, modelo do orbital molecular.

OBJETIVO GERAL

Propiciar a aprendizagem de conceitos básicos de química geral, fundamentais para o ensino de química e aplicações tecnológicas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Átomo

Hipótese de Dalton, experimentos com tubos de descarga,

Propriedades dos raios catódicos e canais, Experimento de Millikan. Átomo de Thomson, Experimento de Rutherford/Geiger/Mersden

Abundância isotópica, Conceitos de energia radiante e espectroscopia atômica, Série espectrais, átomo de Borh

Modelos da mecânica quântica, conclusões de De Broglie sobre o comportamento de elétron, níveis de energias e configurações eletrônicas, conceitos de ondas uni e bidimensionais, princípio da incerteza de Heisenberg, orbitais atômicos 1s, 2s, 2p, 3p, d e f.

Tabela periódica

Descoberta da lei periódica, a lei periódica como função do número atômico, tabela periódica atual, propriedades x tabela periódica,

Energia de ionização, afinidades eletrônicas e relações entre as propriedades físicas e químicas

Ligações químicas,

Ligações iônicas, estrutura de Lewis e compostos iônicos, ligações iônicas e energia, ligação covalente, polaridade das ligações, ângulos de ligações e ressonância de ligações.

Teoria da repulsão elétron-par (VSEPR), número estérico e orientação especial do par eletrônico, geometria molecular.

Teoria de ligação pela valência e sobreposição de orbitais. Ligações δ e π . Orbitais híbridos sp , sp^2 , sp^3 , sp^3d , sp^3d^2 .

Teoria do Orbitais molecular, orbital ligante e não ligante, Modelo do orbital molecular para moléculas homonucleares e heteronucleares.


BIBLIOGRAFIA BÁSICA

RUSSEL, John B. – “Química Geral” – Tradução e revisão técnica Márcia Guekenzian.../et. al./ 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1994 – Volume I e II.

MAHAN – “Química: Um Curso Universitário” – Ed. Edgard Blucher Ltda – 1978

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

JAMES E. BRADY; Gerard E. Humiston – “Química Geral” – Livros Técnicos e Científicos – Ed. S/A – 1ª ed. Rio de Janeiro – RJ – 1982.

	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO PRÓ-REITORIA DE ENSINO	
	Curso: Licenciatura e Bacharelado em Química	Disciplina: Cálculo (EXA-206)
Pré-requisito: Fundamentos de Cálculo (EXA-200)		

EMENTA

Derivadas. Aplicações de Derivada. Integral. Aplicações de Integral.

OBJETIVOS

Aqui o estudante é apresentado à idéia de limite, ponto de partida para os avanços que marcaram a Matemática a partir do século XVII. As habilidades que, espera-se, que o aluno virá a desenvolver ao longo do período, podem ser apresentadas em dois níveis:

1. Compreensão dos conceitos de derivada e integral; capacidade de operar com os mesmos.
2. Capacidade de interpretar e resolver modelos para o tratamento matemático de situações concretas; compreensão de situações clássicas (na Física, na Biologia, na Economia, na Estatística, etc.) modeladas e tratadas por meio do Cálculo de uma variável;

Além disso, deve-se aproveitar todas as oportunidades que apareçam para apresentar idéias e resultados relevantes, principalmente os que envolvam pesquisas recentes ou em desenvolvimento.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1 – DERIVADAS DE UMA FUNÇÃO

1.2 - Derivadas de uma função e Interpretação geométrica da derivada.

1.2.1 – Taxa de variação.

1.2.2 – Derivada de uma função.

1.2.3 – Regras básicas para a derivação.

1.2.4 – Regra do Produto

1.2.5 – Regra do Quociente

1.2.6 – Derivadas das funções trigonométricas.

1.2.7 – Regra da Cadeia

1.2.8 – Derivação Implícita

1.2.9 – Derivadas de ordem superior

1.2.10 – Taxas Relacionadas

1.2.11 – Máximos e Mínimos

1.2.12 – Teste da Primeira Derivada

1.2.13 – Teste da derivada segunda

1.2.12 – Esboço de Gráfico

1.2.13 – Problemas de Otimização.

1.2.14 – Diferencial de uma função.

UNIDADE 2 – INTEGRAL DE UMA FUNÇÃO

2.1 – Integral indefinida.

2.2 Regras de integração

2.3 – Integral de Função Logarítmica, Exponencial e Trigonométricas

2.4 – Técnicas de Integração


- 2.4.1 - Método da Substituição
- 2.4.2 - Integrais de funções que resultam em funções trigonométricas inversas
- 2.4.3 - Método de Integração por partes
- 2.4.4 - Integração de Potências de funções trigonométricas
- 2.4.5 - Integração por Substituição Trigonométrica
- 2.4.6 - Integração das Funções Racionais por Frações Parciais.
- 2.5 – Integral definida.
- 2.6 – Aplicações da integral definida: cálculo de área.
- 2.7 – Aplicações da integral definida: cálculo de volume.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- FLEMMING, D.M., GONÇALVES, M.B. **Cálculo A: funções, limite, derivação, integração**. 5. ed., São Paulo: Makron Books, 1992.
- LEITHOLD, Louis. **O Cálculo** - 3ª Edição, Vol. 1, Editora Harbra.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- HOFFMANN, L. D. **Cálculo: um curso moderno e suas aplicações**. 7ª ed. Rio de Janeiro – RJ: LTC, 2002. 525 P.
- ANTON, Howard. **Cálculo: Um Novo Horizonte** - Vol. 1, 6ª ed. Editora Artmed.
- BATSCHLET, E. **Introdução à matemática para biocientistas**. São Paulo: EDUSP, 1978
- IEZZI, G.; MURAKAMI, C.; MACHADO, N. J. **Fundamentos de matemática elementar: limites derivadas e noções de integral**. São Paulo – SP: Atual. 1991. 253 p.
- MACHADO, A. dos S. **Funções e derivadas**. v. 6. Goiânia: UCG, 1988. 196 p.
- THOMAS JÚNIOR, G. B.; FINNEY, R. L. **Cálculo e geometria analítica**. V. 1 Livros Técnicos e Científicos, 1983.
- THOMAS JÚNIOR, G. B.; FINNEY, R. L. **Cálculo e geometria analítica**. V. 2. Livros Técnicos e Científicos, 1983.
- WEBER, J. E.. **Matemática para economia e administração**. 2ª ed. São Paulo: Editora Harbra, 1986.
- LARSON, Ron; EDWARDS, Bruce H. **Cálculo com aplicações**. 6ª ed., São Paulo: Editora LTC.

	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO PRÓ-REITORIA DE ENSINO		
	Curso: Licenciatura e Bacharelado em Química	Disciplina: Física – Ondas e Termodinâmica Básica (EXA-211)	Carga horária total 60h
		Teórica: 60h	Prática: -
Pré-requisito: Física Mecânica Básica (EXA-210)			

EMENTA

Oscilações, Ondas, Temperatura, Calor, Termometria, Primeira Lei da Termodinâmica e a Teoria Cinética dos gases.

OBJETIVO GERAL

Com uma abordagem essencialmente conceitual, promover a aquisição de uma base que permita entender os fenômenos físicos encontrados no campo de atuação do engenheiro de alimentos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1 – OSCILAÇÕES

Oscilações
 Movimento harmônico simples
 Energia no movimento harmônico simples
 Pêndulos e sistemas massa mola

UNIDADE 2 – ONDAS I

Ondas e partículas
 Tipos de ondas
 Ondas transversais e longitudinais
 Ondas eletromagnéticas (reflexão, refração e difração)
 Comprimento de onda e frequência
 Velocidade de propagação de uma onda progressiva
 O princípio da superposição para ondas
 Interferência de ondas
 Ondas estacionárias

UNIDADE 3 – ONDAS II

Ondas sonoras
 Intensidade e nível sonoro
 O Efeito Doppler

UNIDADE 4 – TEMPERATURA, CALORIMETRIA, EQUILÍBRIO TÉRMICO E TRANSMISSÃO DE CALOR

Temperatura e calor
 Grandezas termométricas
 Escalas de temperatura
 Dilatação de sólidos e líquidos
 Calorimetria
 Capacidade Térmica, Calor Específico e calor latente dos materiais
 Equilíbrio térmico e mudança de fase
 Mecanismos e transferência de calor

UNIDADE 5 – TEORIA CINÉTICA DOS GASES E PRIMEIRA LEI DA TERMODINÂMICA

Propriedade térmica dos gases

Lei dos gases ideais

Equação geral dos gases ideais

Teoria Cinética dos Gases

Primeira lei da termodinâmica

Transformações gasosas

Rendimento térmico.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HALLIDAY, D. ; RESNICK, R.;WALKER, J., Fundamentos da Física:gravitação, ondas e termodinâmica, vol.2, 6ª Edição, Rio de Janeiro: LTC Editora, 2001.

WALKER, H. R. Fundamentos da física: óptica e física moderna. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 228p.

TIPLER, Paul A., Física, vol. 2, 4ª Edição, Rio de Janeiro: Editora LTC, 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MÁXIMO, A. Física. v. único. São Paulo: Scipione, 1997. 670p.

TOLEDO. W. R. Física: fundamentos da física. 6ª ed. São Paulo: Moderna, s/d. 479p

MECKELVEY, John P. e GROTCHE, Harvard, Física, vol. 2, Editora Harper & Raw do Brasil Ltda, São Paulo, 1981.

SEARS, Francis, ZEMANSKY, Mark W. e YOUNG, Hugh D., Física, vol.2, Ed. LTC S/A, 2ª Edição, Rio de Janeiro, 1985.

	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO PRÓ-REITORIA DE ENSINO	
	Curso: Licenciatura e Bacharelado em Química	Disciplina: Estrutura e Funcionamento do Ensino Fundamental e Médio (EDU-201)
Pré-requisito: Nenhum		

EMENTA

Ensino fundamental e médio. Planos e políticas da educação. Estrutura de apoio ao funcionamento. Políticas e programas sociais de educação. Profissionais da educação.

OBJETIVO GERAL

Compreender a dinâmica de desenvolvimento dos ensinos fundamental e médio nas escolas

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1 – ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO

- 1.1 Objetivos e finalidades do Ensino Fundamental e Médio
- 1.2 Clientela e estrutura

UNIDADE 2 – PLANOS E POLÍTICAS DA EDUCAÇÃO

- 2.1 Componentes históricos: Leis 4.024/61; 5.692/71; 5.540/68 e 7.044/82
- 2.2 Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - Lei 9.394/96
- 2.3 Plano Nacional de Educação
- 2.3 Constituição Federal, Estadual e Municipal.
- 2.4 Níveis e modalidades de Ensino e as Diretrizes Curriculares Nacionais
- 2.5 Resoluções do Conselho Nacional de Educação
- 2.5 Resoluções do Conselho Estadual de Educação

UNIDADE 3 - ESTRUTURA DE APOIO AO FUNCIONAMENTO

- 3.1 Supervisão escolar
- 3.2 Apoio pedagógico
- 3.3 Assistência ao aluno
 - 3.3.1 Orientação educacional
 - 3.3.2 Saúde escolar
 - 3.3.3 Merenda escolar
 - 3.3.4 Tecnologia educacional
 - 3.3.5 Biblioteca
 - 3.3.6 Laboratórios de informática
- 3.4 Os órgãos colegiados
- 3.5 Gestão Escolar: relação da escola com a comunidade
- 3.6 Financiamento da educação

UNIDADE 4 – POLÍTICAS E PROGRAMAS SOCIAIS DE EDUCAÇÃO

- 4.1 Educação na perspectiva de democratização da sociedade
- 4.2 Educação de Jovens e Adultos
- 4.3 PROEJA

4.4 Bolsa Escola

UNIDADE 5 – PROFISSIONAIS DA EDUCAÇÃO

5.1 A escola e o papel do licenciado.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRASIL, Lei nº 4024, de 20 de dezembro de 1961. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

BRASIL, Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais Para o Ensino Médio**. Relatório aprovado, 01/06/98.

BRASIL, Lei no 10.172, de 9 de janeiro de 2001. Aprova o Plano Nacional de Educação e dá outras providências.

BARROS, S. R. **Estrutura e Funcionamento do Ensino** – Rio de Janeiro, 1995.

RIBEIRO, M. L. S. **História da Educação Brasileira: A organização Escolar**, Campinas, São Paulo: Autores Associados, 1993.


CARNEIRO, M. A. **LDB Fácil Leitura Crítico – compreensiva: Artigo a Artigo**, Petrópolis, RJ. Vozes, 1998.

OLIVEIRA, A. **Estrutura da educação escolar**. Unibra, 1998

PILETTI, N. **Estrutura e Funcionamento do Ensino Fundamental**. São Paulo: Ática, 1999.

_____. **Estrutura e Funcionamento do Ensino Médio**. São Paulo: Ática, 2000.

_____. **História da Educação no Brasil**. São Paulo: Ática, 2000.

	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO PRÓ-REITORIA DE ENSINO		
	Curso: Licenciatura e Bacharelado em Química	Disciplina: Metodologia Científica (HUM-201)	Carga horária total 60h
Pré-requisito: Nenhum		Teórica: 60h	Prática: -

EMENTA

Reflexões sobre o conhecimento científico, a ciência e o método como uma visão histórica e as leis e teorias. Prática da pesquisa: problemas, hipóteses e variáveis o fluxograma da pesquisa científica, a estrutura e a apresentação dos relatórios de pesquisa e de referências bibliográficas: normas e orientações.

OBJETIVO GERAL

Esta disciplina tem por objetivo fundamental apresentar ao educando um conjunto de informações e ferramentas conceituais que lhe possibilitem obter os meios necessários para a elaboração da monografia de final de curso.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1 Ciência

- 1.1 O que é uma pesquisa científica?
- 1.2 É imprescindível ao cientista estudar filosofia da ciência?
- 1.3 O que é ciência?
- 1.4 As conclusões científicas são verdadeiras?
- 1.5 Como ocorre progresso na ciência
- 1.6 O que é conhecimento científico?
- 1.7 O que são leis, hipóteses, hipóteses *ad hoc*, teses, teorias, premissas, postulados, dogmas e mitos?
- 1.8 Qual a diferença entre ciência básica e aplicada?
- 1.9 A ciência é amoral?
- 1.10 O cientista pode ser religioso?
- 1.11 Todos podem ser cientistas?
- 1.12 Quais os requisitos para ser um cientista?
- 1.13 Onde aprender ciência?
- 1.14 Quais as diferenças entre os estudos de Iniciação Científica, Aperfeiçoamento, Mestrado e Doutorado?

2 A criação

- 2.1 O que fazer para ter uma *boa idéia*?
- 2.2 É importante conhecer outras áreas?
- 2.3 como saber qual a melhor idéia?

3 O objetivo

- 3.1 O que considerar para estabelecer o objetivo da pesquisa?
- 3.2 O que é objetivo operacional?
- 3.3 Como o objetivo da pesquisa auxilia no desenvolvimento do trabalho?
- 3.4 Todo trabalho científico necessita de hipótese?
- 3.5 Qual o papel da revisão da literatura?
- 3.6 Como fazer a revisão bibliográfica?
- 3.6 Como selecionar os textos obtidos na revisão bibliográfica?

4 O planejamento

- 4.1 Por que é importante o planejamento da pesquisa?
- 4.2 Pesquisa de campo ou de laboratório: qual a melhor?
- 4.3 Método é sinônimo de técnica?
- 4.4 O que são as variáveis dependentes e independentes?
- 4.5 Qual deve ser o papel do estatístico na definição do planejamento da pesquisa?
- 4.6 Todo trabalho necessita de análise estatística?
- 4.7 O que é e para que serve o estudo piloto?
- 4.8 Como escolher o melhor tipo de delineamento experimental?
- 4.9 Devo usar os mesmos indivíduos nos grupos experimentais?
- 4.10 É possível controlar todas as variáveis em um experimento?
- 4.11 Qual deve ser o tamanho da amostra?
- 4.12 Quando e como escolher o(s) teste(s) estatístico(s) a ser(em) utilizado(s)?
- 4.13 Que informações devem ser especificadas no plano de pesquisa?
- 4.14 Qual a estrutura de um plano de pesquisa?

5 A coleta de dados

- 5.1 A coleta de dados é a principal parte da pesquisa?
- 5.2 Toda pesquisa científica envolve coleta de dados?
- 5.3 Como garantir que os dados coletados estejam corretos?
- 5.4 Deve-se preferir as técnicas sofisticadas?
- 5.5 Os dados coletados são sempre objetivos, ou o pesquisador pode distorcê-los de acordo com sua vontade?

6 Análise e interpretação de dados

- 6.1 Por que se usa nível crítico geralmente a 5% ou 1%?
- 6.2 O que fazer com os dados que mostram apenas tendência à significância?
- 6.3 O que fazer quando os dados coletados não sustentam a hipótese?
- 6.4 O que fazer quando os dados são muito discrepantes daqueles obtidos na mesma condição experimental?
- 6.5 Por que relacionar os resultados e conclusões com os de outros autores?
- 6.7 Até que ponto é possível avançar nas generalizações durante a elaboração das conclusões?

7 Comunicação científica

- 7.1 Como os conceitos de *Qualidade Total* podem ser usados na prática da comunicação científica?
- 7.2 Como definir as autorias de um trabalho científico?
- 7.3 Como saber se um conjunto de dados já é suficiente para constituir um artigo?
- 7.4 Quantas páginas devem ter a dissertação?
- 7.5 Em qual período publicar?
- 7.6 Em qual idioma deve-se escrever os artigos?
- 7.7 Como é o processo de publicação de artigos?
- 7.8 Por onde início e qual seqüência devo seguir ao redigir um artigo científico?
- 7.9 O que deve conter cada parte de um artigo científico?
- 7.10 Qual a melhor forma de apresentar os resultados?
- 7.11 Como devo fazer as citações bibliográficas?
- 7.12 Como escrever bem?
- 7.13 Os assessores são os *bichos-papões* da ciência?
- 7.14 Como preparar um painel (pôster)?
- 7.15 Quais cuidados tomar ao fazer uma comunicação científica oral?
- 7.16 Como analisar criticamente um trabalho científico?

8 A formação de cientistas no Brasil

- 8.1 Redação de dissertação e tese
- 8.2 Proficiência em idioma estrangeiro
- 8.3 Conclusão versus educação
- 8.4 A camisa de força do tempo
- 8.5 O poder das aulas: de volta à graduação
- 8.6 A falácia do número de publicações
- 8.7 O papel da crítica
- 8.8 É culpa do assessor


- 8.9 A autoria em trabalhos científicos
8.10 O poder da ciência
8.11 Comentários finais: à busca de solução
9 Normas técnicas do IFGoiano-Campus Rio Verde

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ANDRADE, M. M. de. **Introdução à metodologia do trabalho científico**: elaboração de trabalhos de graduação. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1998.
KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de Metodologia Científica**: Teoria da Ciência e prática. Petrópolis: Vozes, 1997.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BACHELARD, Gaston. **A formação do espírito científico**. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.
BRUYNE, Paul de, HERMAN, Jacques, SCHOUTHEETE, Marc de. **Dinâmica da pesquisa em ciências sociais**. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1977.
CASTRO, Cláudio de Moura. **Estrutura e apresentação de publicações científicas**. São Paulo: MC-Graw Hill do Brasil, 1976.
FOUREZ, Gérard. **A construção das ciências. Introdução à filosofia e à ética das ciências**. São Paulo: UNESP, 1995.
GUITTON, Leônidas. **Deus e a ciência, em direção ao metarrealismo**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1992.
HEGENBERG, Leônidas. **Etapas da investigação científica**. São Paulo: EPU/EDUSP, 1976, 2v.
HÜBNER, Kurt. **Crítica da razão científica**. Lisboa: Edições 70, 1993.
JAPIASSU, Hilton. **O mito da neutralidade científica**. Rio de Janeiro: Imago, 1975.
JASPERS, Karl. **Introdução ao pensamento filosófico**. São Paulo: Cultrix/EDUSP, 1975.
MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2003.
POINCARÉ, Henri. **A ciência e a hipótese**. Brasília: Ed. Universidade de Brasília, 1985.
POPPER, Karl Rudolf. **A lógica da pesquisa científica**. São Paulo: Cultrix/EDUSP, 1975.
PRIGOGINE, Ilya, STENGERS, Isabele. **A nova aliança: a metamorfose da ciência**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1984.
ZIMAN, John. **O conhecimento confiável: uma exploração dos fundamentos para a crença na ciência**. Campinas: Papyrus, 1996.

	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO PRÓ-REITORIA DE ENSINO		
	Curso: Licenciatura e Bacharelado em Química	Disciplina: Cálculo Diferencial e Integral II (EXA-203)	Carga horária total 60h
Pré-requisito: Cálculo (EXA-206)		Teórica: 60h	Prática: -

EMENTA

Vetores no plano. Funções de mais de uma variável. Derivadas Direcionais. Integração múltipla. Mudança de Variáveis para integrais.

OBJETIVO GERAL

Contemplar o estudo de funções de várias variáveis e integrais múltiplas com aplicações práticas, que facilitam a visualização espacial dos conceitos apresentados. Estudar as definições, propriedades e teoremas relativos ao assunto abordado, e, sempre que possível, realçar idéias intuitivas e geométricas, de modo que possa ser visualizado o papel do Cálculo como instrumento auxiliar no desenvolvimento da engenharia.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1 - VETORES NO PLANO

- 1.1 Vetores no plano
- 1.2 Produtos escalares
- 1.3 Vetores no espaço
- 1.4 Produtos escalares e vetoriais
- 1.5 Retas e planos no espaço
- 1.6 Cônicas
- 1.7 Cilindros e superfícies quádricas
- 1.8 Comprimento de arco

UNIDADE 2 – FUNÇÕES DE MAIS DE UMA VARIÁVEL

- 2.1 Funções de mais de uma variável
- 2.2 Limites de funções de mais de uma variável
- 2.3 Continuidade de funções de mais de uma variável
- 2.4 Derivadas parciais
- 2.5 Diferenciabilidade e diferenciação total
- 2.6 Regra da cadeia

UNIDADE 3 – DERIVADAS DIRECIONAIS

- 3.1. Derivadas Direcionais
- 3.2. Vetor gradiente e plano tangente
- 3.3. Valores extremos e pontos de sela
- 3.4. Multiplicadores de Lagrange

UNIDADE 4 – INTEGRAÇÃO MÚLTIPLA

- 4.1 A integral dupla
- 4.2 Cálculo de integrais duplas e integrais iteradas
- 4.3 A integral dupla em coordenadas polares
- 4.4 Área de uma superfície
- 4.5 A integral tripla em coordenadas cartesianas
- 4.6 A integral tripla em coordenadas cilíndricas e esféricas
- 4.7 Substituições em integrais triplas

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PINTO, D. MORGADO, M.F. **Cálculo Diferencial e integral de funções de várias variáveis**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 1997.

LEITHOLD, Louis. **O Cálculo** - Vol. 2, 3ª Edição. Editora Harbra, 1994.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ÁVILA, G. **Cálculo das funções de múltiplas variáveis**. Vol. 3. São Paulo: LTC,

THOMAS, G. B. **Cálculo**. Vol. 2 São Paulo: Addison Wesley, 2003.

THOMAS JÚNIOR, G. B.; FINNEY, R. L. **Cálculo e geometria analítica**. Vol.. 2, São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, 1983.


GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. Vol. 2. 5ª Edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2002.

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. Vol. 3. 5ª Edição. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2002.

ANTON, Howard. **Cálculo: Um Novo Horizonte** - Vol. 2, 6ª.ed..São Paulo: Editora Artmed.

FLEMMING, D.M., GONÇALVES, M.B. **Cálculo B: funções de várias variáveis integrais duplas e triplas**. 6. ed., São Paulo: Makron Books, 2000.

FLEMMING, D.M., GONÇALVES, M.B. **Cálculo C: funções vetoriais, integrais curvilíneas, integrais de superfície**. 3ª ed., São Paulo: Makron Books, 2000.

	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO PRÓ-REITORIA DE ENSINO	
	Curso: Licenciatura e Bacharelado em Química	Disciplina: Física–Eletricidade e Eletromagnetismo (EXA-212)
Pré-requisito: Física – Ondas e Termodinâmica Básica (EXA-211)		

EMENTA

Eletrostática: carga elétrica, Lei de Coulomb, campos elétricos, Lei de Gauss, fluxo elétrico, potencial elétrico. Eletrodinâmica: corrente elétrica, circuitos elétricos e medidores elétricos. Magnetismo: força e campo magnético. Eletromagnetismo: fluxo magnético e indução eletromagnética.

OBJETIVO GERAL

Com uma abordagem essencialmente conceitual, promover a aquisição de uma base que permita entender os fenômenos físicos encontrados no campo de atuação da engenharia.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1 – CARGA ELÉTRICA

Carga elétrica
 Condutores e isolantes
 Corrente elétrica
 A Lei de Coulomb

UNIDADE 2 – CAMPOS ELÉTRICOS

O campo elétrico
 Linhas de campo elétrico
 O campo elétrico devido uma carga pontual
 Lei de Gauss

UNIDADE 3 – POTENCIAL ELÉTRICO

Energia potencial elétrica
 Potencial elétrico
 Superfícies equipotenciais
 Potencial devido uma carga pontual
 Potencial devido um grupo de cargas pontuais

UNIDADE 4 – CORRENTE E RESISTÊNCIA

Cargas em movimento e correntes elétricas
 Corrente elétrica
 Densidade de corrente
 Resistência e resistividade
 Lei de Ohm
 Potência em circuitos elétricos

UNIDADE 5 – CIRCUITOS

Trabalho, energia e fem
 Leis das malhas e leis dos nós (leis de Kirchhoff)
 Diferenças de potencial
 Circuito de malhas múltiplas
 O amperímetro e o voltímetro

UNIDADE 6 – CAMPOS MAGNÉTICOS

O campo magnético

Força magnética sobre uma carga em movimento

Força magnética sobre uma corrente elétrica

Torque sobre uma Espira Percorrida por uma Corrente

UNIDADE 7 – CAMPOS MAGNÉTICOS DEVIDO A CORRENTES

O campo magnético produzido por correntes elétricas

Lei de Ampère

Força entre duas correntes paralelas

Solenóides e toróides

UNIDADE 8 – INDUÇÃO E INDUTÂNCIA

Fluxo magnético

Lei da Faraday

Campo Elétrico induzidos

A Lei de Lenz

Indutância

UNIDADE 9– MAGNETISMO DA MATÉRIA

Ímãs

A Lei de Gauss para campos magnéticos

O magnetismo da terra

Materiais magnéticos

Materiais ferromagnéticos

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J., Fundamentos da Física: eletomagnetismo, vol.3 6ª Edição, Rio de Janeiro: LTC Editora, 2001.

TIPLER, Paul A., Física, vol. 3, 4ª Edição, Rio de Janeiro: Editora LTC, 2000.


BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MÁXIMO, A. Física. v. único. São Paulo: Scipione, 1997. 670p.

TOLEDO, W. R. Física: fundamentos da física. 6ª ed. São Paulo: Moderna, s/d. 479p

MECKELVEY, John P. e GROATCH, Harvard, Física, vol. 3, Editora Harper & Raw do Brasil Ltda, São Paulo, 1981.

SEARS, Francis, ZEMANSKY, Mark W. e YOUNG, Hugh D., Física, vol.3, Ed. LTC S/A, 2ª Edição, Rio de Janeiro, 1985.

	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO PRÓ-REITORIA DE ENSINO		
	Curso: Licenciatura e Bacharelado em Química	Disciplina: Química Orgânica (QUI-208)	Carga horária total: 60h
Pré-requisito: Química Geral (QUI-202)		Teórica: 60h	Prática: -

EMENTA

Estrutura e propriedades do carbono; ligações químicas; forças intermoleculares; funções orgânicas, suas nomenclaturas, reações e síntese; estereoquímica; reações orgânicas: substituição, eliminação e adição; reações de radicais.

OBJETIVOS

Geral:

Propiciar o aprendizado de conceitos básicos de química orgânica. Ensinar química orgânica a partir da vivência do aluno, promovendo discussões sobre a química no contexto atual.

Específicos:

Propiciar ao aluno identificar e nomear os compostos orgânicos. Saber relacionar as propriedades dos compostos orgânicos às suas estruturas. Entender os conceitos básicos de estereoquímica. Compreender as reações dos compostos orgânicos em termos dos seus respectivos mecanismos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:


1. Teoria estrutural da química orgânica;
2. Ligações químicas: regra do octeto e hibridização;
3. Funções orgânicas, introdução a nomenclatura, reações e síntese: hidrocarbonetos, haloalcanos, alcoóis, éteres, aminas, aldeídos e cetonas, ácidos carboxílicos, amidas, ésteres, nitrilas;
4. Alcanos: nomenclatura e análise conformacional;
5. Estereoquímica;
6. Reações Iônicas: substituição nucleofílica e reações de eliminação dos haletos de alquila;
7. Reações de adição a alcenos e alcinos;
8. Reações de radicais: reações dos alcanos com halogênios.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- SOLOMONS, G.; FRYHLE, C. **Química Orgânica**, vol. 1; Rio de Janeiro: LTC, 2005.
 CONSTANTINO, M. G. **Química Orgânica**, vol. 1, Editora: LTC, 2008
 MCMURRY, J. **Química Orgânica**, vol. 1, Editora: Thomson Learning, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- VOLLHARDT, K. P. C.; SCHORE, N. E. **Química Orgânica: Estrutura e Função**, Bookman, 2004.

	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO PRÓ-REITORIA DE ENSINO	
	Curso: Licenciatura e Bacharelado em Química	Disciplina: Física Experimental (EXA-213)
Pré-requisito: Física – Eletricidade e Eletromagnetismo (EXA-212)		

EMENTA

Cinemática da Partícula; Vetores: Dinâmica das Partículas; Trabalho e Energia; Conservação de Energia.

OBJETIVO GERAL

Apresentar diferentes métodos de tratamento de dados estatísticos, de forma que o aluno tenha conhecimentos para utilizá-los, fazendo ajustes de funções, estimando adequadamente erros na determinação dos parâmetros de interesse, e avaliando o significado dos resultados obtidos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I - MEDIDAS FÍSICAS

Como Medir Grandezas Físicas
 Sistema Internacional de Unidades
 Transformações de Unidades
 Definições de Comprimento
 Massa e tempo

UNIDADE II – MOVIMENTO RETILÍNEO

Movimento e Repouso
 Posição
 Velocidade Média
 Velocidade Instantânea
 Aceleração
 Aceleração constante
 Objetos em Queda Livre
 Exercícios

UNIDADE III – CÁLCULO VETORIAL


Grandezas Escalares e vetoriais
 Vetores – Velocidade e Aceleração
 Soma Vetorial – Método gráfico
 Vetores e seus componentes
 Vetores Unitários
 Soma Vetorial – Método Analítico
 Multiplicação de Vetores
 Exercícios

UNIDADE IV – MOVIMENTO NUM PLANO

Movimento em uma Dimensão
 Movimento de um Projétil
 Lançamento Horizontal e Obliquo
 Movimento Circular Uniforme
 Exercícios

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

VANIN, V.; GOUFFON, P. **Tópicos Avançados em tratamento de dados em Física Experimental**, 1996.
 HELENE, O; VANIN, V. **Tratamento Estatístico de dados em Física Experimental**, São Paulo, Edgar Blucher, 1991

	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO PRÓ-REITORIA DE ENSINO			
	Curso: Curso: Licenciatura e Bacharelado em Química	Disciplina: Físico-Química I (QUI-216)	Carga horária total: 60h <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Teórica: 60h</td> <td style="width: 50%;">Prática: -</td> </tr> </table>	Teórica: 60h
Teórica: 60h	Prática: -			
Pré-requisito: Cálculo (EXA-206) e Química Geral II (QUI-204)				

EMENTA

Sólidos e Líquidos: dilatação térmica e compressibilidade. Gases Ideais e Reais: van der Waals e Redlich-Kwong. Equação barométrica dos gases. Princípio Zero da Termodinâmica: Equilíbrio Térmico e Equação Calorimétrica. Primeiro Princípio da Termodinâmica: Conservação da Energia. Calor e Trabalho. Processo Reversível e Irreversível. Processos a Pressão Constante: Entalpias de Reações Químicas. Segundo e Princípio da termodinâmica: entropia. Introdução ao Equilíbrio Químico. Equilíbrio em sistemas com um componente

OBJETIVOS

Geral:

Aplicar os princípios fundamentais da termodinâmica de maneira a adquirir uma visão completa do fenômeno físico-químico, sendo capaz de quantificar as energias envolvidas e as relações entre as mesmas e o fenômeno observado.

Específicos:

- Correlacionar conceitos termodinâmicos e utilizar as unidades correlatas.
- Estabelecer diferenças, relações e semelhanças entre os modelos de gases ideais e os gases reais. Solucionar problemas numéricos utilizando as Leis empíricas dos gases e Equação de Van der Waals.
- Diferenciar os conceitos de calor, trabalho, energia, entalpia. Relacionar conceitos de energia e entalpia.
- Relacionar as capacidades caloríficas.
- Aplicar o Princípio Zero, a primeira Lei da termodinâmica e Lei de Hess, através da resolução de exercícios e problemas numéricos.
- Deduzir equações formais da Primeira Lei da Termodinâmica, aplicando o conhecimento matemático construído.
- Conceituar o postulado para a segunda lei da termodinâmica.
- Conceituar o postulado para a terceira lei da termodinâmica.
- Aplicar o equilíbrio químico a sistema de um componente.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Gases e a Lei Zero da Termodinâmica.

Equações de Estados.

Gases não-ideais.


A Primeira Lei da Termodinâmica.
Trabalho e calor.
Entalpia.
Capacidade Caloríficas.
Mudanças de Fase.
Segunda e Terceira Leis da Termodinâmica.
Ciclo de Carnot.
Eficiência de máquinas térmicas.
Entropia.
Energia Livre e Potencial Químico.
Espontaneidade. Relações de Maxwell.
Equilíbrio Químico. Soluções e fases condensadas.
Constante de equilíbrio.
Equilíbrio em Sistema com um Componente.
Transições de Fase.
Equação de Clapeyron.
Regra das Fases.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ATKINS, Peter; DE PAULA, Julio. **Físico-Química**. Vol. 1, 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CASTELLAN, Gilbert. **Fundamentos de Físico-Química**. 2.reimpr. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001.
BALL, D.W., **Físico Química**, Vol.1, editora Thomson, 2005.

	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO PRÓ-REITORIA DE ENSINO		
	Curso: Curso: Licenciatura e Bacharelado em Química	Disciplina: Séries e Equações Diferenciais Ordinárias (EXA-204)	Carga horária total: 60h Teórica: 60h Prática: -
Pré-requisito: Cálculo (EXA-206)			

EMENTA

Aplicações. Formas indeterminadas, Regra de L'Hôpital. Integrais impróprias. Sequências: definição e convergência. Séries numéricas: definição e convergência. Séries de Potências. Séries de Fourier. Equações diferenciais: conceito e classificação. Equações diferenciais ordinárias: variáveis separáveis, lineares de primeira ordem e lineares de ordem n.

OBJETIVOS

Estudaremos o comportamento de seqüências apresentando idéias teóricas. O aluno deverá saber como aplicar os critérios de convergência para Séries Infinitas, bem como expandir funções em Séries de Potências. Interpretar geometricamente os conceitos de funções de duas ou mais variáveis e ter habilidade nos cálculos de derivadas e dos máximos e mínimos de funções. O estudo das Séries de Fourier, um importante tema, que será utilizado pelos alunos em aplicações de engenharia. Ilustrar representações de importantes funções por séries. Contemplar o estudo de equações diferenciais elementares que é uma importante ferramenta na modelagem matemática de problemas do meio físico, social, biológico e outros.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1– SÉRIES E SEQUÊNCIAS

- 1.1 Formas Indeterminadas $\frac{0}{0}$.
- 1.2 Regra de L'Hôpital
- 1.3 Integrais Impróprias com extremos de integração infinitos
- 1.4 Limites de seqüências de números
- 1.5 Subseqüências e seqüências limitadas
- 1.6 Séries Infinitas
- 1.7 Séries de termos não negativos
- 1.8 Séries alternadas, convergência absoluta e condicional
- 1.9 Séries de Potências
- 1.10 Séries de Taylor e Maclaurin
- 1.11 Aplicações de Séries de potências
- 1.12 Séries de Fourier
- 1.13 Séries de Fourier de Cossenos e de Senos

UNIDADE 2 – EQUAÇÕES DIFERENCIAIS DE PRIMEIRA ORDEM

- 2.1. Classificação das equações diferenciais
- 2.2. Equações lineares
- 2.3. Equações de variáveis separáveis
- 2.4. Diferenças entre as equações lineares e não-lineares
- 2.5. Aplicações das equações lineares de primeira ordem
- 2.6. Equações exatas e fator integrante
- 2.7. Equações homogêneas
- 2.8. Teorema da existência e unicidade

UNIDADE 3 – EQUAÇÕES DIFERENCIAIS DE SEGUNDA ORDEM

- 3.1 Equações homogêneas com coeficientes constantes
- 3.2 Soluções fundamentais das equações homogêneas
- 3.3 A independência linear e o wronskiano
- 3.4 raízes complexas da equação característica
- 3.5 raízes repetidas redução da ordem
- 3.6 equações não homogêneas; método dos coeficientes indeterminados
- 3.7 O método da variação de parâmetros
- 3.8 Oscilações mecânicas e oscilações elétricas

UNIDADE 4 – EQUAÇÕES LINEARES DE ORDEM SUPERIOR

- 4.1 Teoria geral das equações de ordem n
- 4.2 Equações homogêneas com coeficientes constantes
- 4.3 O método dos coeficientes indeterminados
- 4.4 O método da variação de parâmetros

UNIDADE 5 – SOLUÇÃO EM SÉRIE DAS EQUAÇÕES LINEARES DE SEGUNDA ORDEM

- 5.1 Soluções em série nas vizinhanças de um ponto ordinário
- 5.2 Equações de Euler

UNIDADE 6 – SISTEMAS DE EQUAÇÕES LINEARES DE PRIMEIRA ORDEM

- 6.1 Sistemas de equações algébricas lineares; independência linear, autovalores, autovetores
- 6.2 Sistemas lineares homogêneos com os coeficientes constantes
- 6.3 Autovalores complexos
- 6.4 Autovalores repetidos

UNIDADE 7 – EQUAÇÕES DIFERENCIAIS PARCIAIS E SÉRIES DE FOURIER


- 7.1 Separação de variáveis; condução do calor
- 7.2 Séries de Fourier
- 7.3 O teorema de Fourier
- 7.4 Funções pares e funções ímpares
- 7.5 A equação de onda: vibrações de uma corda elástica
- 7.6 A equação de Laplace

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOYCE, W.E.; DIPRIMA, R.C. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno**. 8ª edição, Rio de Janeiro: Editora LTC, 2006.
EDWARDS, C.H.JR. **Equações diferenciais elementares**. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1995.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. Vol.4. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2002.
LHEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica**. Vol. 2 São Paulo: Harbra,
MARIVALDO, P.M. **Séries e equações diferenciais**. São Paulo: Pearson.
THOMAS, G. B. **Cálculo**. Vol. 2 São Paulo: Addison Wesley, 2003.
ZILL, D.G.; CULLEN, M.R. **Equações diferenciais**, vol. 1, 3ª edição, São Paulo: Pearson.
ZILL, D.G.; CULLEN, M.R. **Equações diferenciais**, vol. 2, 3ª edição, São Paulo: Pearson.

	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO PRÓ-REITORIA DE ENSINO	
	Curso: Licenciatura e Bacharelado em Química	Disciplina: Química Orgânica II (QUI-210)
Pré-requisito: Química Orgânica (QUI-208)		

EMENTA

Compostos aromáticos, Reações dos Compostos aromáticos, Aldeídos e Cetonas: Adição nucleofílica ao grupo carbonila e Reações aldólicas, Ácidos carboxílicos e seus derivados: Adição-Eliminação Nucleofílica no Carbono Acílico, Fenóis e Haletos de Arila: Substituição Aromática Nucleofílica.

OBJETIVOS

Geral:

Proporcionar aos alunos conhecimento de reações e seus mecanismos, num sentido amplo, que permita a síntese de substâncias orgânicas.

Específicos:

Possibilitar que o aluno possa compreender as reações químicas de cada função química a ser estudada; Compreender os mecanismos das reações orgânicas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Compostos Aromáticos:

Introdução, nomenclatura, propriedades físicas e síntese;
 Reações do Benzeno;
 Estabilidade do Benzeno;
 Outros compostos aromáticos;

2. Reações dos Compostos Aromáticos:

Reações de substituição aromática eletrofílica: Halogenação, Nitração, Sulfonação, Alquilação e Acilação de Friedel-Crafts;
 Efeito dos Substituintes sobre a Reatividade e Orientação;
 Reações da cadeia lateral de alquilbenzenos;
 Haletos alílicos e Benzílicos em Reações de Substituição Nucleofílica

3. Aldeídos e cetonas

Introdução, nomenclatura, propriedades físicas e síntese;
 Adição nucleofílica ao grupo carbonila;
 Adição nucleofílica à ligação dupla carbono-oxigênio;
 Adição de: álcoois, derivados de amônia, ácido cianídrico, ilídeos e reagentes organometálicos;
 Oxidação de aldeídos e cetonas
 Reações aldólicas

A acidez dos hidrogênios alfa dos compostos carbonilados e tautomeria cetoenólica;
Reações via enóis e ânions enolatos, reações aldólicas cruzadas e ciclizações via condensações aldólicas;
Enolatos de lítio;
Adições aos aldeídos e cetonas alfa, beta-insaturados.

4. Ácidos carboxílicos e seus derivados

Adição nucleofílica e eliminação no carbono acílico
Introdução, nomenclatura, propriedades físicas e síntese de ácidos carboxílicos;
Adição – eliminação nucleofílica em carbono acílico
nomenclatura, propriedades físicas e químicas e síntese de cloretos de acila, anidridos de ácidos carboxílicos, ésteres, amidas e ácidos alfa-halogenados.

5. Fenóis e haletos de arila: substituição aromática nucleofílica


Introdução, estrutura, nomenclatura, propriedades físicas e síntese de fenóis;
Reações como ácidos e do grupo OH dos fenóis;
Clivagem dos éteres alquil-arílicos;
Reações do anel benzênico dos fenóis;
Rearranjo de Claisen;
Haletos de arila e substituição aromática nucleofílica;
Reações eletrocíclicas e de cicloadição.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

SOLOMONS, G.; FRYHLE, C. **Química Orgânica**, vol. 2; Rio de Janeiro: LTC, 2005.
ALLINGER, N.L.; ALENCASTRO, R.B. DE; PEIXOTO, J.S.; PINHO, L.R.N.S. **Química orgânica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1978.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MCMURRY, J.; SANTOS, J.P.C. **Química orgânica**, vol. 2. Rio de Janeiro : Livros Técnicos e Científicos, 1996.
MORRISON, R.T.; BOYD, R.N.; SILVA, M.A. DA. **Química orgânica**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1996.

	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO PRÓ-REITORIA DE ENSINO	
	Curso: Licenciatura e Bacharelado em Química	Disciplina: Química Orgânica Experimental (QUI-211)
Pré-requisito: Co-requisito Química Orgânica II (QUI-210)		

EMENTA:

Introdução as técnicas de laboratório em química orgânica, experimentos englobando extração ácido-base, pontos de fusão e de ebulição, testes de caracterização, reações de grupos funcionais, preparação de compostos orgânicos e fármacos, conhecimentos básicos de isolamento, purificação.

OBJETIVOS

Geral:

Propiciar ao aluno conhecimento sobre reação, purificação e caracterização de compostos orgânicos.

Específicos:

Propiciar aos alunos as técnicas básicas de preparação, purificação e análise de compostos orgânicos; Iniciar os alunos na busca de informações bibliográficas e elaboração de relatórios técnicos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO


1. Síntese e purificação de substâncias orgânicas líquidas: destilação simples e fracionada.
2. Síntese e purificação de substâncias sólidas: cristalização e recristalização.
3. Separação de compostos orgânicos por arraste de vapor.
4. Determinação de ponto de fusão.
5. Extração com solventes.
6. Preparação, purificação e caracterização de compostos orgânicos;
7. Cromatografia em camada delgada e em coluna.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LAMPMAN, G. M.; PAVIA, D. L.; KRIZ, G. S.; ALENCASTRO, R. B. **Química Orgânica Experimental Técnicas de Escala Pequena**. Editora Bookman, 2009.
 MARQUES, J. A. **Práticas de Química Orgânica**. Editora: Átomo, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. **Química Orgânica**. Vols 1 e 2. LTC Livros Técnicos e Científicos Editora: Rio de Janeiro, 1996.
 MORRISON, R. T.; BOYD, ROBERT. **Química Orgânica**. Fundação Calouste Gulbenkian: Lisboa, 1996.
 MCMURRY, J. **Química Orgânica**. Vols 1 e 2. LTC Livros Técnicos e Científicos Editora: ZUBRICK, J., W. **Manual de Sobrevivência no Laboratório de Química Orgânica**. Editora: LTC, 2005.
 Rio de Janeiro, 1997.

	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO PRÓ-REITORIA DE ENSINO	
	Curso: Licenciatura e Bacharelado em Química	Disciplina: Química Inorgânica I (QUI-228)
Pré-requisito: Química Geral (QUI-202)		

EMENTA

Ocorrência, propriedades físicas, aspectos das ligações químicas, propriedades químicas, preparação e aplicações dos elementos e seus principais compostos.

OBJETIVO GERAL

Propiciar ao aluno o conhecimento básico de química inorgânica.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1-Ligação Química e estrutura.
 - Ligações Iônicas e suas propriedades.
 - Ligações Covalentes;.
 - VSEPR;
 - Hibridação;
 - Orbitais Moleculares;
 - Ligações Metálicas;.

- 2- Propriedades Periódicas
 - Energia de ionização;
 - Afinidade eletrônica
 - Eletronegatividade;
 - Ciclo de Haber-Born;
 - Diagrama de Potenciais de Redução

- 3- Metais Alcalinos Grupo IA
 - Propriedades do Elemento do grupo;
 - Fontes Naturais;
 - Método de Obtenção;
 - Propriedades Físicas e Químicas;
 - Principais Compostos

- 4-Metais Alcalinos Terrosos Grupo IIA
 - Propriedades do Elemento do Grupo;
 - Fontes Naturais;
 - Métodos de Obtenção;
 - Propriedades Físicas e Químicas
 - Principais Compostos
 - Gases Nobres (Grupo Zero)
 - Estrutura Eletrônica;
 - Fontes Naturais,
 - Métodos de Obtenção;
 - Propriedades Físicas e Químicas
 - Principais Compostos de Xenônio

6-Halogêneos (grupo VIIA)

- Propriedades do Elemento do Grupo.
- Fontes Naturais.
- Métodos de Obtenção.
- Propriedades Físicas e Químicas dos Elementos
- Haletos.

7- Calcogêneos (Grupo VIA).

- Propriedades do Elemento do Grupo.
- Fontes Naturais.
- Métodos de Obtenção.
- Propriedades Físicas e químicas do Oxigênio.
- Principais Compostos do Oxigênio :Óxidos,
- Ozônio, Água, Peróxidos e Superóxidos.

8-Grupo de Nitrogênio (Grupo VA)

- Propriedades do Elemento do Grupo.
- Fontes Naturais.
- Métodos de Obtenção.
- Propriedades Físicas e Químicas
- Principais Compostos

9-Grupo do Carbono (Grupo IVA).

- Propriedades do Elemento do (Grupo IVA).
- Fontes Naturais.
- Métodos De Obtenção.
- Propriedades Físicas e Químicas.
- Principais Compostos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LEE, J .D. Química Inorgânica. 4^a Edição. Editora Edgar Blucher Ltda- 1996, São Paulo - Brasil.

CABRAL, J. Introdução ao Estudo da Ligação Química. 1^a edição - Porto Editora Ltda. Porto Editora Ltda. – Portugal 1983.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CHRISTEN, H. R.. Fundamentos de 1^a Química General e Inorgânica. Editorial Reveste, S/A –1977

SEMICHIN, V. Práticas de Química General e Inorgânica- Editorial Reveste S/A, 1979.


GUSSGRECHT, e outros – Experiência de Química- Peg. – Editora Moderna Ltda- 1997.

COTTON, A ./ Wilkinson, G. / Gaus L. Paul – Basis Inorgânis Chemistry- 2^a Edição, New York, 1987.

-McClellan, A . L. – Guia do Professor para Química- Uma Ciência Experimental-

Fundação Calouste , Gulbenkian/ Lisboa-1984

Sorum, D. H. – Química Geral – 1^a edição –Urmo , S/A de ediciones Espanha-1975.

	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO PRÓ-REITORIA DE ENSINO	
	Curso: Licenciatura e Bacharelado em Química	Disciplina: QUI-212 Química Orgânica III
		Carga horária total 60h Teórica: 60h Prática: -
Pré-requisito: QUI-210 Química Orgânica II		

EMENTA

Compostos orgânicos nitrogenados; Noções sobre polímeros; Química dos lipídeos; Terpenos e esteróides; Aminoácidos, peptídeos e proteínas; Química dos carboidratos; Rearranjos; Mecanismos de reações.

OBJETIVOS

Geral

Proporcionar aos alunos conhecimento de reações e seus mecanismos, num sentido amplo, que permita a síntese de substâncias orgânicas.

Específicos

Possibilitar que o aluno possa compreender as reações químicas de cada função química a ser estudada;

Compreender os mecanismos das reações orgânicas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Compostos Orgânicos Nitrogenados

- Aminas, amidas, iminas, imidas – estruturas e nomenclatura;
- Propriedades físicas;
- Propriedades Químicas – reações: alquilação, acilação, nitrosação das aminas; reação de aminas com aldeídos e cetonas; eliminação de Hofmann; sulfonilação das aminas e reação de Mannich; alquilação de amidas, sulfonamidas e imidas; síntese de Gabriel; Rearranjos de Hofmann, Curtius e Beckmann; desidratação de amidas; reação de aldeídos e cetonas com hidroxilamina; redução, hidrólise e desidratação de oximas; sais de diazônio – preparação e reações; diazoalcano, diazocetonas e rearranjo de Wolff.

2. Carboidratos

- Introdução e importância dos carboidratos;
- Estudo dos monossacarídeos: designação D e L, principais aldoses e cetoses, epímeros;
- Reações dos monossacarídeos: com água de bromo; ácido nítrico; fenilhidrazina; reação de Killiani-Fischer; redução dos monossacarídeos; degradação de Wohl; reação de oxidação com HIO₄, reagente de Tollens, Benedict e Barfoed;
- Estruturas cíclicas dos monossacarídeos – representação por projeção de Fischer, Haworth e conformacional;
- Mutarotação, isomerização e metilação dos monossacarídeos;
- Estudos dos dissacarídeos – elucidação estrutural;
- Estudo dos polissacarídeos.

3. Aminoácidos e Proteínas

- Introdução
- Reações dos aminoácidos;
- Síntese dos aminoácidos;
- Proteínas – ligação peptídica;
- Determinação estrutural dos peptídeos.

4. Lipídeos

- Óleos, gorduras e ácidos graxos – estruturas e propriedades;
- Hidrogenação, ozonólise;
- Detergentes e sabões, micelas, estrutura e propriedades
- Terpenos, regra do isopreno, nomenclatura, biossíntese e classificação.
- Esteróides, estrutura, nomenclatura, importância e hormônios adrenocorticais.

5. Polímeros

- Classificação – naturais e sintéticos, preparação, usos;
- Polímeros de condensação e de adição;
- Mecanismo via aniônica, catiônica e radical livre;


BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. SOLOMONS, G.; FRYHLE, C. **Química Orgânica**, vol. 2; Rio de Janeiro: LTC, 2005.
2. ALLINGER, N.L.; ALENCASTRO, R.B. DE; PEIXOTO, J.S.; PINHO, L.R.N.S. **Química orgânica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1978.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MCMURRY, J.; SANTOS, J.P.C. **Química orgânica**, vol. 2. Rio de Janeiro : Livros Técnicos e Científicos, 1996.

MORRISON, R.T.; BOYD, R.N.; SILVA, M.A. DA. **Química orgânica**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1996.

	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO PRÓ-REITORIA DE ENSINO	
	Curso: Licenciatura e Bacharelado em Química	Disciplina: (QUI-229) Química Inorgânica Experimental
Pré-requisito: (QUI-228) Química Inorgânica I		

EMENTA

Obtenção, isolamento e caracterização de compostos inorgânicos, enfatizando a estrutura molecular, reações de oxido-redução em catálise, em métodos analíticos, no tratamento de resíduos e uma visão geral dos métodos industriais de obtenção.

OBJETIVOS

Capacitar o aluno a obter, isolar e caracterizar diversos compostos inorgânicos, dando uma visão geral da química dos elementos, de seus compostos e dos métodos industriais de obtenção, enfatizando a metodologia científica aplicada e uma visão crítica de tratamento de resíduos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I Estabilidade de complexos metálicos

- Introdução à estabilidade
- Carga do metal central
- Constantes de equilíbrio da formação de complexos em solução
- Efeito quelado
- Fatores que determinam a estabilidade dos complexos
- Estabilidade de complexos lábeis
- Estabilidade de complexos inérgicos
- Cinética das reações complexantes
- Mecanismo das reações

-UNIDADE II Substituição em complexos octaédricos

- Introdução a substituição
- Substituição de solventes coordenados
- Solvólises
- Reações de substituição de H₂O coordenados
- Substituição de moléculas de água coordenada por vários solventes
- Amino complexos de cobalto(III)
- Velocidade de hidrólise deslocamento de Cl⁻ por H₂O
- S_N-2 subs . Nucleofílica bimolecular
- S_N-1(lim) subst nucleofílica uni limitada
- S_N-2 (lim) subs . Nucleofílica bimolecular limitada
- Intervenção de solventes
- Formação de par iônico
- Formação de base conjugada

UNIDADE III Reação de substituição em complexos quadrados

- substituição de ligantes em complexos quadrados
- Ordem de reatividade dos ligantes
- estereoquímica
- Efeitos Cis
- Efeito Trans

UNIDADE IV de oxidação- redução

- Reação de transferência de elétrons

- Mecanismo para o processo de transferência de elétrons
- Mecanismo de camada externa
- Mecanismo de camada interna ou de conexão
Ligantes

-UNIDADE V Reações de compostos organometálicos de metais de transição

- Compostos organometálicos
- Compostos iônicos
- Compostos organometálicos contendo ligação multicentro
- Compostos contendo ligações sigma metal-carbono
- Compostos de ligações II
- Características do grupo IA,IIA E IIIA

-UNIDADE VI Catálise


- Introdução à catálise
 - Catalisadores
 - Propriedades
 - Mecanismo
 - Tipos de catálises
 - Enzimas
 -
- Produção e utilização de alguns ácidos:
- Ácido Sulfúrico;
 - Ácido Clorídrico;
 - Ácido Nítrico;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

COTTON, A /WILKINSON, G . / GAUS L Paul - Basic Inorganic Chemistry- 2^a Edição - New York-1978.
LEE, J.D - Química Inorgânica- 4^a Edição - Editora Edgard Blucher Ltda-1996 - São Paulo - Brasil.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BASOLO, Fe Johnson , R - QUÍMICA DE Ios compuestos de coordenacion, Editoria Reverte AS, Espanha
R.B Heslop / H Jones- Química Inorgânica - 2^a Edição - Fundação Clouste Gulobwnkian/ Lisboa.
Lee, J .D.- Química Inorgânica- 4^a Edição- Editora Edgar Blucher Ltda- 1996,
-São Paulo - Brasil.
Cabral , J . – Introdução ao Estudo da Ligação Química- 1^a edição- Porto Editora Ltda
-Porto Editora Ltda. – Portugal 1983.
Sorum, D. H. – Química Geral – 1^a edição –Urmo , S/A de ediciones Espanha-1975

		MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO PRÓ-REITORIA DE ENSINO	
Curso: Licenciatura e Bacharelado em Química	Disciplina: (EDU-202) Didática	Carga horária total 60h	
		Teórica: 60h	Prática: -
Pré-requisito: (EDU-201) Estrutura e Funcionamento do Ensino Fundamental e Médio			

EMENTA

Pressupostos teóricos da Didática e seus fundamentos. A relação pedagógica. Formação de professores e a prática docente da ação docente. A organização do trabalho na escola e na sala de aula

OBJETIVOS

Obter uma relação do ensino com a prática docente, relacionando trabalho escolar com a formação.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

I – Unidade : Sociedade, conhecimento educação

- 1.1 – Conceitos básicos para compreensão da didática: sociedade, conhecimento, educação, pedagogia, escola, educador, ensino-aprendizagem
- 1.2 – Ensino e didática – objeto e campo de conhecimento em relação ao ensino.
- 1.3 – Pressupostos epistemológicos (racionalista, inpirista e dialético) e suas implicações pedagógica no ensino-aprendizagem.

II- Unidade : Origem e história da didática

- 2.1- Didática – o seu significado e papel.
- 2.2- Retrospectiva histórica da didática
- 2.3- Dimensões: técnica, humana e política da didática

III- Unidade: Didática e formação do educador

- 3.1- Ser professor atualmente: suscitando a discussão
- 3.2- O professor como pesquisador e intelectual transformador

IV- Unidade: Planejamento e suas implicações no processo formativo do professor

- 4.1- Objetivos pedagógicos em uma perspectiva crítica
- 4.2- Professor de matemática: concepções, conteúdos e posturas
- 4.3- Metodologia enquanto ato político na prática docente
- 4.4- Avaliação pedagógica no âmbito do ensino-aprendizagem

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BECKER, Fernando. *Modelos pedagógicos e modelos epistemológicos*. In Revista Educação e Realidade. Porto Alegre, RS. Jan/Jun de 1994.p.89-96
- CANDOU, Vera Maria. *Rumo a uma nova didática*. 6ª ed. Petrópolis: Vozes, 1994. ---p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- GUIMARÃES, Valter Soares. Ser professor atualmente: suscitando a discussão. In
- LISITA, Verbena Moreira S.S.; PEIXOTO, Adão José (orgs.) *Formação de professores: políticas, concepções e perspectivas*. Goiânia: Efitora Alternativa, 2001. P. 101-107.
- PENIN, Sonia Terezinha de Souza. Ensino e didática: objeto e campo de conhecimento do ensino. São Paulo, maio de 1996. (Texto mimeografado).
- VEIGA, Ilma Passos Alencastro (org.). *Repensando a didática*. 5ª ed. Campinas: Papirus, 1991. 158p.

- VIEIRA, Angelina de Melo. Categoria formação profissional docente. In *Concepção de trabalho de currículo e de formação profissional docente no currículo pré-ativo básico da Licenciatura Plena na Modalidade à Distância do IE/UFMT*. 2001. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2001. P.
- SZTAJN, Paola. Conteúdos, atitudes e ideologia: A formação do professor de matemática. In CANDAU, Vera Maria (org.) *Magistério: construção cotidiana*. 3ª ed. Petrópolis: Vozes, 1999. P. 184-204.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

Curso: Licenciatura e Bacharelado em Química	Disciplina: (QUI-223) Química Analítica Qualitativa	Carga horária total 60h	
		Teórica: 60h	Prática: -
Pré-requisito: (QUI-204) Química Geral II			

EMENTA

Equilíbrio químico em sistemas homogêneos e heterogêneos. Potencial de eletrodo e reações de oxidação - redução. Operações analíticas. Ensaio preliminares. Análise por via úmida dos cátions dos grupos I, II, III e IV. Análise de ânions.

OBJETIVOS

Proporcionar ao aluno uma visão crítica a respeito dos sistemas homo e heterogêneos, com a utilização de reações de oxido reduções, e marcha analítica.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução à química analítica

- Conceito
- Divisão
- Definição de química analítica quantitativa
- Etapas da análise qualitativa
- Aplicação da análise qualitativa
- Técnicas em análise qualitativa: análise por via seca e por via úmida
- Requisitos das reações empregadas em análise qualitativa
- Análise qualitativa sistemática: conceito, sequência geral
- Escolha de método analítico
- Escolha de trabalho

2. Equilíbrio químico

- Velocidade de reação
- Lei da ação das massas
- Reações reversíveis
- Estado de equilíbrio
- Constante de equilíbrio
- Conservações relativas às constantes de equilíbrio
- Notação do equilíbrio.

3. Eletrodos

- Conceito de eletrodos
- Teoria da dissociação eletrolítica de arrhenius
- Propriedades das soluções eletrolíticas
- Classificação dos eletrolitos
- Grau de dissociação
- Lei da diluição de Ostwald
- Equilíbrio múltiplo em solução
- Teoria da atração interiônica: modelo da atmosfera iônica de Debye-Huckel
- Força iônica
- Coeficiente de atividade: lei limite e lei ampliada de Debye-Huckel
- Atividade
- Aplicação do conceito de atividade à constante de equilíbrio

4. Equilíbrio ácido - base

- Algumas propriedades dos ácidos e bases
- Teoria de transferência protônica de Bronsted - Lawry
- Ácidos, bases e anfóteros
- Forças de ácidos e bases
- Relação entre as forças ácidos e bases conjugados
- Direção das reações ácido-base
- Ácidos polipróticos
- Hidrólise de sais
- Soluções tampão; mecanismo da ação tamponante
- Autoprotólise da água
- Produto iônico da água
- Concentração hidrogeniônica
- Escala de pH
- Relação entre pH e pOH
- Equação de Handerson-Hasselbach

5. Equilíbrio de precipitação

- Sistemas heterogêneos
- Equilíbrio de dissolução
- Produto de solubilidade
- Previsão da precipitação
- Determinação da solubilidade de precipitados
- Efeito do íon comum
- Efeito salino
- Precipitação fracionada
- Precipitação em solução homogênea
- Efeito da formação de complexos

6. Equilíbrio de complexação

- Composto de coordenação
- Constante instabilidade
- Cátions solvatados
- Hidróxidos anfóteros
- Complexonas
- Estabilização de estados de oxidação por meio de formação de complexos
- Mascaramento

7. Equilíbrio de oxidação - redução

- Definição de oxidação, redução, oxidante, redutor, semirreação
- Potencial de redução: por redox
- Potencial normal
- Relação entre potencial e concentração: equação de Nernst
- Cálculo do potencial e da fem em condições não padrão
- Concentração de equilíbrio
- Potencial para reação completa
- Influência do pH sobre o potencial
- Tampões redox

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Introducción al Análisis cualitativo Semimicro. C.H. Sorum. Prentice-Hall, Madrid, 1974
 Química Analítica Qualitativa. A. Vogel. Mestre Jou, São Paulo, 1981

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Análises Qualitativas - reações, separação e experiências. E.J. King. Interamericana, Rio de Janeiro, 1981
Qualitative analysis with Ionic Equilibrium R.K. Wismer. Macmillan. New York, 1991



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

Curso: Licenciatura e Bacharelado em Química	Disciplina: (QUI-224) Química Analítica Qualitativa Experimental	Carga horária total 60h	
		Teórica: 60h	Prática: -
Pré-requisito: (QUI-223) Química Analítica Qualitativa			

EMENTA

Equilíbrio químico em sistemas homogêneos e heterogêneos. Potencial de eletrodo e reações de oxidação - redução. Operações analíticas. Ensaio preliminares. Análise por via úmida dos cátions dos grupos I, II, III e IV. Análise de ânions.

OBJETIVOS

Proporcionar ao aluno uma visão crítica a respeito dos sistemas homo e heterogêneos, com a utilização de reações de oxido reduções, e marcha analítica.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Laboratório

- Reagentes químicos: grau de pureza
- Uso da balança semi-analítica: cuidados com balanças em geral; pesagem por diferença
- Preparação das soluções aproximadas, soluto sólido e soluto líquido.
- Técnicas básicas: centrifugação, decantação, lavagem de precipitados, aquecimento em banho maria
- Análise qualitativa sistemática de cátions comuns.

Grupo da prata (Ag^+ , Pb^{2+} , Hg_2^{2+})

Grupo do Cobre - arsênio (Hg^{2+} , Pb^{2+} , Cu^{2+} , Cd^{2+} , Bi^{3+} , As^{3+} , Sb^{3+} , Sn^{2+})

Grupo do alumínio - níquel (Fe^{4+} , Ni^{3+} , Al^{3+} , Cr^{3+} , Mn^{2+} , Zn^{2+} , Co^{2+})

Grupo do bário - magnésio (NH_4^+ , Ba^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+)

- Análise qualitativa de ânions (CO_3^{2-} , NO_3^- , NO_2^- , PO_4^{3-} , SO_3^{2-} , SO_4^{2-} , F^- , Cl^- , Br^- , I^-)

Determinação da composição de sais sólidos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA


Introducción al Análisis cualitativo Semimicro. C.H. Sorum. Prentice-Hall, Madrid, 1974

Química Analítica Qualitativa. A. Vogel. Mestre Jou, São Paulo, 1981

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Análises Qualitativas - reações, separação e experiências. E.J. King. Interamericana, Rio de Janeiro, 1981

Qualitative analysis with Ionic Equilibrium R.K. Wismer. Macmillan. New York, 1991

	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO PRÓ-REITORIA DE ENSINO		
	Curso: Licenciatura e Bacharelado em Química	Disciplina: QUI-213 Análise Orgânica	Carga horária total 60
		Teórica: 60	Prática: 00

EMENTA

Introdução aos métodos físicos de análise orgânica. Caracterização de compostos orgânicos por meios espectroscópicos tais como infra-vermelho, ultravioleta, ressonância magnética nuclear e espectrometria de massas. Métodos cromatográficos. Projetos de síntese orgânica e de produtos naturais. Aplicação de técnicas adequadas de purificação e de métodos químicos e físicos de análise para a identificação sistemática de substâncias orgânicas.

OBJETIVOS

Geral

Proporcionar aos alunos conhecimento básico para aplicar as técnicas de purificação, identificação, separação e caracterização de substâncias orgânicas.

Específicos

Aplicar as técnicas de separação de misturas de substâncias orgânicas;
Realizar a identificação dos constituintes presentes na mistura através das técnicas de caracterização utilizando métodos químicos e físicos de análise;
Utilização de métodos sistemáticos simples para determinação estrutural de uma substância desconhecida.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

APLICAÇÃO DE TÉCNICAS PARA A IDENTIFICAÇÃO E SEPARAÇÃO DAS MISTURAS

Teste De Solubilidade Da Mistura

Extração Reativa

Filtração

Destilações

Determinação Do Ponto De Fusão E De Ebulição

Recristalização

Teste De Solubilidade De Compostos Orgânicos

ANÁLISE ELEMENTAR QUALITATIVA

Princípio Teórico.

Identificação de Nitrogênio.

Identificação de Enxofre.

Identificação de Fósforo.

Identificação de Halogênios (F, Cl, Br e I).

ANÁLISE FUNCIONAL

Princípio Teórico.

Identificação de Halogenetos de Alquila e Arila.

Identificação de Álcoois.

Identificação de Aminas.

Identificação de Éteres.

Identificação de Tióis e de Sulfetos orgânicos.

Identificação de Aldeídos.

Identificação de Cetonas.

Identificação de Ésteres.

Identificação de Ácidos carboxílicos.

Identificação de Fenóis.

Identificação de Amidas.

Identificação de Aminoácidos.

Identificação de anéis aromáticos (Le Rosen).

MÉTODOS FÍSICOS DE ANÁLISE

ESPECTROMETRIA DE MASSA: Instrumentação; Espectro de massa; Determinação e uso de fórmulas moleculares; Fragmentação.

ESPECTROMETRIA NO INFRA-VERMELHO: Espectro eletromagnético; Movimento e vibrações moleculares; Instrumentação; Espectro de IV; Manuseio de amostra; Intensidade de bandas no IV.

ESPECTROMETRIA NO ULTRAVIOLETA: Espectro no ultravioleta; Relação entre energia e frequência; Energia de níveis eletrônicos; Aplicação do ultravioleta em análise estrutural orgânica; Instrumentação.

ESPECTROMETRIA DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA NUCLEAR DE PRÓTON E DE CARBONO: Teoria básica; Instrumentação; Manuseio de amostra; Espectro de RMN; Deslocamento químico; Acoplamento spin-spin; Equivalência química e equivalência magnética; Sistemas de spin; Deslocamento químico de prótons ligados a C e a heteroátomos.

MÉTODOS CROMATOGRÁFICOS

Introdução a cromatografia;

Cromatografia gasosa de alta eficiência (CGAR);

Cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE);


Outras técnicas cromatográficas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. R. M. Silverstein; G. Glayton Bassler; T. C. Morrill; Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos, 5ª edição em português, Guanabara Koogan (1994).
2. NETO, C. N. Análise Orgânica Métodos e Procedimentos para a caracterização de Organoquímicos, vol. 1, Editora UFRJ, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. D. L. Pavia; G. M. Lampman; G. S. Kriz; Introduction to Spectroscopy, 2ª edição; Saunders Golden Sunburst Series (1996).
2. . PAVIA, D. L. et al. Organic Laboratory Techniques: Small Scale Approach, New York, Saunders College Publishing, 1998.
3. NETO, C. N. Análise Orgânica Métodos e Procedimentos para a caracterização de Organoquímicos, vol. 2, Editora UFRJ, 2004.

	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO PRÓ-REITORIA DE ENSINO			
	Curso: Licenciatura e Bacharelado em Química	Disciplina: (QUI-230) Química Inorgânica II	Carga horária total 60 <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Teórica: 60</td> <td style="width: 50%;">Prática: 00</td> </tr> </table>	Teórica: 60
Teórica: 60	Prática: 00			
Pré-requisito: (Qui-228) Química Inorgânica I				

EMENTA

Química de coordenação. Introdução. Desenvolvimento. Histórico. Nomenclatura. Tipos de Ligações: T.C.C .T.L.V ; U.S.E.P.R; T.O.M; para moléculas Diatômicas homo e heteronucleares, , Triatômicas (hidretos e não hidretos). Moléculas planas trigonais e algumas moléculas orgânicas.

OBJETIVOS

Proporcionar ao aluno o conhecimento das teorias envolvidas na formação das ligações químicas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I - Propriedades Química e Métodos de Preparação das Funções Inorgânicas.

-Produção e utilização de alguns ácidos:

- Ácido Sulfúrico;
- Ácido Clorídrico;
- Ácido Nítrico;

-Conceitos e Definições:

- Definição de Arrhenius;
- Definição de Lux-Flood;
- Definição de Lewis;
- Definição duros e moles;

UNIDADE II – Compostos de Coordenação

-Introdução

-Teoria da Coordenação de Werner;

-Conceitos;

-Números Atômicos efetivo;

-Tipos de Ligantes;

-Isomeria;

-Nomenclatura.

UNIDADE III – teoria da Ligação de Val

- Introdução: Paramagnetism, Diamagnetism

- Momento magnético;

- Suposições e inconsistência da T.L.V

UNIDADE IV – Teoria do Campo Cristalino

- Introdução;

- Degenerações no tetraedro e octaedro;

- Distribuição em campo ligante fraco e forte.

- Variações de energia entre:

Tetraedro

Octaedro

Tetragonal

Quadrado plano

UNIDADE V- Teoria do orbital molecular

-Introdução;

- Formação de (OM) pelo método do CLOA:

Combinções s – s

s – p

p – p

p - d

Teoria Geral das (om) homomoleculares e heteromoleculares ;

Moléculas diatômicas homomoleculares;


Moléculas diatômicas heteromoleculares;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BASOLO, Fe Johnson , R - QUÍMICA DE Ios compuestos de coordinacion, Editoria Reverte AS, Espanha
COTTON, A /WILKINSON, G . / GAUS L Paul - Basic Inorganic Chemistry- 2ª Edição - New York-1978.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

LEE, J.D - Química Inorgânica- 4ª Edição - Editora Edgard Blucher Ltda-1996 - São Paulo - Brasil.
R.B Heslop / H Jones- Química Inorgânica - 2ª Edição - Fundação Clouste Gulobwnkian/ Lisboa.

	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO PRÓ-REITORIA DE ENSINO			
	Curso: Licenciatura e Bacharelado em Química	Disciplina: (QUI-225) Química Analítica Quantitativa	Carga horária total 60 <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Teórica: 60</td> <td style="width: 50%;">Prática: 00</td> </tr> </table>	Teórica: 60
Teórica: 60	Prática: 00			
Pré-requisito: (Qui-223) Química Analítica Qualitativa				

EMENTA

Fundamentos teóricos de análise volumétrica e gravimétrica;
Métodos de química analítica quantitativa
Volumetria e neutralização; Volumetria de óxido-redução; Análise gravimétrica

OBJETIVOS

Capacitar o estudante a desenvolver uma análise semi – micro quantitativa de minérios e/ou rochas. Utilizando técnicas de análise gravimétrica e volumétrica.
Familiarizar o estudante com as técnicas e aparelhagem utilizadas em um Laboratório de Química.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

A – Análise quantitativa

Métodos de química analítica quantitativa

- Uso da balança analítica
- Preparação de substâncias para análise
- Aparelhagem usada em análise quantitativa
- Tratamento dos resultados analíticos
- Cálculo em análise quantitativa

B – Análise Volumétrica

- Princípios de análise volumétrica
- Requisitos para reações usadas em análise volumétrica
- Métodos de volumetria
- Medidas de volumes
- Calibração de vidraria graduada
- Preparação de soluções padrão
- Equivalente – gama de uma substância
- Expressão de concentração; percentagem, ppm, normalidade, título, molaridade
- Cálculo para preparação e diluição de soluções

C – Volumetria e neutralização

- Princípios fundamentais
- Conceito de pH, pOH
- Hidrólise de sais e pH de soluções salinas
- Teoria dos indicadores e escolha correta para uma titulação
- Titulação de:
 - a. Ácido forte com base forte (Vice – versa)
 - b. Ácido forte com base fraca (Vice – versa)
 - c. Ácido fraco com base forte (Vice – versa)
 - d. Ácido fraco com base fraca (Vice – versa)

DESCRIÇÃO DO CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

D – Volumetria de óxido-redução

- Princípio fundamental
- Potenciais de oxidação
- Equação de Nernst
- Indicadores utilizados em métodos oxidimétricos

E – Volumetria de precipitação e formação de complexos

- Princípios gerais
- Produto de solubilidade
- Constante de instabilidade de complexo
- Métodos para determinar o ponto de equivalência
- Indicadores de absorção

F – Análise gravimétrica

- Princípios de análise gravimétrica
- Condições de precipitação e escolha do precipitante
- Fatores que influenciam sobre a precipitação: excesso de precipitante, efeito salino, temperatura, pH, formação de complexo.
- Tipos de precipitados
- Tratamento de precipitado, filtração, lavagem, secagem e calcinação
- Cálculos em gravimetria – fator gravimétrico.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA


Análise Química Quantitativa – 5^a ed. G. H. Jeffery – J. Basset – J. Mendham – R.C. Denney – Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 1992

Química Analítica Quantitativa – 2 Vol., 3^a ed. Otto Alcides Ohiweiler – Livro Técnico ed. Rio de Janeiro, 1982

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Química Analítica Quantitativa Elementar , N. Baccan – J.C. Andrade – O.E.S. Godinho – J.S. Barone - Ed. Edeard Blucher Ltda./Unicamp – São Paulo, 1979.

Métodos de Análises Químicas Adotadas no IPT – Publ. Nº 771 Pedro Santini e Silva L. Moro – Ed. Do IPT - 1967

	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO PRÓ-REITORIA DE ENSINO	
	Curso: Licenciatura e Bacharelado em Química	Disciplina: (QUI-226) Química Analítica Quantitativa Experimental
Pré-requisito: (Qui-225) Química Analítica Quantitativa		

EMENTA

Espectrofotometria UV- Vis. Fotometria de Chama e Absorção Atômica
 . Potenciometria
 . Condutometria

OBJETIVOS

Proporcionar ao aluno conceitos práticos de acordo com o conteúdo programático na área de espectrometria, potenciometria e condutometria.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Potenciometria

- Potencial de eletrodo
- Eletrodos inertes
- Eletrodos de primeira, Segunda e terceira classes
- Eletrodos de referência- eletrodo de hidrogênio(EPH); eletrodo de calomelano; eletrodo de prata/cloreto de prata
- Eletrodos de membrana- eletrodo de vidro para pH; eletrodos íons-seletivos (ISE) - Instrumentação – potenciômetro; peagâmetro
- Potenciometria direta – medida do pH
- Fontes de incertezas nas medidas potenciométricas de pH com eletrodo de vidro.
- Titulações potenciométricas.

4- Condutometria

- Lei de Ohm e resistividade.
- Condutância e Condutividade.
- Condutividade específica. Molar e equivalente
- Mobilidade Iônica
- Instrumentação – condutímetro; célula de condutividade
- Condutimetria direta
- Titulações condutimétricas

1. Espectrofotometria UV-Vis

- Determinação espectrofotométrica UV-Vis do íon permanganato
- obtenção do espectro de absorção do íon permanganato
- obtenção da curva de calibração do íon permanganato
- determinação da concentração do íon permanganato na solução a analisar
- Determinação espectrofotométrica UV-Vis de íons Co(II) e Cr(III) em mistura
- obtenção das curvas de calibração do Co(II) e do Cr(III)
- determinação da concentração de Co(II) e de Cr(III) em mistura na solução a analisar
- Titulação espectrofotométrica UV-Vis com EDTA de íons Cu(II) e Fe (III) (em mistura

2- Espectrometria de Emissão na Chama (EEC) e de Absorção Atômica (EAA)

- Determinação simultânea de sódio e potássio em suco de laranja, por fotometria de chama.
- construção das curvas de calibração para sódio e o potássio
- determinação do Na e do K no suco de laranja a analisar
- Determinação de íons Cu(II), por espectrometria da absorção atômica
- construção da curva de calibração ajustada para o Cu (II)
- determinação da concentração do Fe(II) na solução a analisar

3- Potenciometria

- Titulação potenciométrica do Fe(II) com Cr₂O₇²⁻
- determinação do volume de titulante gasto até o ponto final com as curvas de titulação simples, derivada primeira e derivada Segunda
- cálculo da concentração de Fe(II) na solução a analisar
- Titulação potenciométrica do ácido fosfórico com NaOH
- determinação do volume estequiométrico do titulante com as curvas de titulação simples, derivada primeira e derivada Segunda
- cálculo da concentração de ácido fosfórico na solução a analisar

4- Condutometria

- Titulação condutométrica de uma mistura de ácido clorídrico e ácido acético, com hidróxido de sódio
- Titulação condutométrica de um nitrato de prata com cloreto de sódio.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA


1. Análise Química Quantitativa VOGEL 5 ed. G.H. Jeffery J. Basset J. Mendham R.C. Denney Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992.
2. Análise Instrumental 2 ed. H. Willard L. Merrit Jr. J. Dean Lisboa: Calouste Gulbenkian, 1974

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Química Analítica Quantitativa vol. 3 2 ed. O.A. Ohlweiler Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1976

Quantitative Analytical Chemistry 5 ed. J. S. Fritz G. H. Schenk Boston: Allyn and Bacon, 1987

Analytical Chemistry na Introduction 5 ed. D. A. Skoog D. M. West F. J. Holler Fort Worth: Saunders, 1990

	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO PRÓ-REITORIA DE ENSINO		
	Curso: Licenciatura e Bacharelado em Química	Disciplina: (QUI-233) Metodologia do Ensino de Química I	Carga horária total 60
		Teórica: 60h	Prática: -
Pré-requisito: (EDU-202) Didática			

EMENTA

Análise do processo ensino-aprendizagem. Elaboração e aplicação do plano de ensino- regência. Avaliação das atividades. O cumprimento da ementa acima é seguido mediante o desenvolvimento das Unidades II, III, IV, V, VI e VII.

OBJETIVOS

Promover a aplicação de ferramentas metodológicas de acordo com as vertentes de ensino disponibilizadas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I

Introdução

Apresentar e discutir com os discentes o plano de curso da disciplina Prática de Ensino II;

Apresentação e discussão da metodologia de avaliação da disciplina.

UNIDADE II

Prática de Ensino e estágio Supervisionado

- porque estagiar? (objetivos)
- o que é estágio supervisionado?(definição)
- apresentação de algumas modalidades de estágio: estágio de regência, estágio de recuperação, estágio de mini-cursos e estágio de observação.
- Discutir as vantagens e as desvantagens das várias modalidades de estágios;

UNIDADE III

Revisão e aplicação de princípios e de conceitos didáticos-pedagógicos

- Técnicas de observação e de avaliação de aulas;
- Observação do nível cognitivo e de avaliação de aulas;
- Análise das habilidades de ensino;
- Planejamento de ensino;
- Princípios, recursos e critérios de avaliação;

UNIDADE IV

O professor e o Ensino de Química

- ⇒ A função e os objetivos do ensino de Química no ensino fundamental e médio;
 - *A nova LDB – lei 9394/96*
 - *Diretrizes curriculares para o ensino de Química – ensino médio e ensino superior;*
 - *Novas diretrizes para a formação do professor- versão abril/20001- MEC*
- ⇒ Observação de aulas de Química na unidade escolar do estágio;
- ⇒ Diagnóstico dos problemas e dificuldades do ensino de Química;

UNIDADE I

Introdução

Apresentar e discutir com os discentes o plano de curso da disciplina Prática de Ensino II;

Apresentação e discussão da metodologia de avaliação da disciplina.

UNIDADE II

Prática de Ensino e estágio Supervisionado

- porque estagiar? (objetivos)
- o que é estágio supervisionado?(definição)
- apresentação de algumas modalidades de estágio: estágio de regência, estágio de recuperação, estágio de mini-cursos e estágio de observação.
- Discutir as vantagens e as desvantagens das várias modalidades de estágios;

UNIDADE III

Revisão e aplicação de princípios e de conceitos didáticos-pedagógicos

- Técnicas de observação e de avaliação de aulas;
- Observação do nível cognitivo e de avaliação de aulas;
- Análise das habilidades de ensino;
- Planejamento de ensino;
- Princípios, recursos e critérios de avaliação;

UNIDADE IV

O professor e o Ensino de Química


- ⇒ A função e os objetivos do ensino de Química no ensino fundamental e médio;
- *A nova LDB – lei 9394/96*
- *Diretrizes curriculares para o ensino de Química – ensino médio e ensino superior;*
- *Novas diretrizes para a formação do professor- versão abril/20001- MEC*
- ⇒ Observação de aulas de Química na unidade escolar do estágio;
- ⇒ Diagnóstico dos problemas e dificuldades do ensino de Química;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- . CARVALHO, A. M. P. *Prática de Ensino*. São Paulo-SP: Pioneiras, 1998.
- _____. *Os estágios na formação do professor*. São Paulo, Pioneiras, 1985.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- . _____(Coord.). *A formação do professor e a prática de ensino*. São Paulo: Pioneiras, 1998.136 p.
- . DOMINGUEZ, S.F. *Metodologia e prática de ensino de Química*. São Carlos, SP:Sérvulo Folgueras-Dominguez, Polipress Reprod.Gráficas, 1994. 137p.
- . FAZENDA, I. C.A. et al; PICONEZ, S.C. B. (Coord.). *A prática de ensino e o estágio supervisionado*. 3ª Ed., Campinas, São Paulo: Papirus,1998. 140p.
- DEMO, P. *Educação e Qualidade*. 3ª ed. – Campinas,SP: Papirus, 1996. (Coleção Magistério:Formação e Trabalho Pedagógico).
- BRASIL. MEC. *Parâmetros Curriculares para o Ensino Fundamental*. home.page : <http://www.mec.gov.br/nivemod/ensfund/paramnac.shtm>
- . BRASIL. MEC. *Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio(DCNEM)*. home.page: <http://www.mec.gov.br/semtec/ensmed/pcn.sthm>
- BRASIL. MEC. *Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação*. Home.page: <http://www.mec.gov.br/sesu/diretriz.shtm>
- KUENZER (ORG.). *Ensino médio: construindo uma proposta para os que vivem do trabalho*. São Paulo: Cortez, 2000. (1. Educação – Mato Grosso. Educação e Estado - Mato Grosso. Ensino médio Mato Grosso).
- GIL-PEREZ, D.; CARVALHO, A. M. P. *FORMAÇÃO DOS PROFESSORES DE CIÊNCIAS: Tendências e Inovações*. São Paulo: Cortez , 1993.- - (coleção questões da nossa época:v.26)
- . MALDANER, O. A. *Química I: Construção de conceitos fundamentais*.Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 1992. 180p.- - (coleção Ensino de 2º grau).
- SANTOS, W.L.P.; SCHNETZLER, R.P. *Educação em Química: compromisso com a cidadania*. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 1997,-144p. -- (coleção educação).
- . PILLETTI, C. *Didática Geral*. São Paulo - SP: Ed. Ática, 1997, -- 258p. (Série Educação).

	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO PRÓ-REITORIA DE ENSINO			
	Curso: Licenciatura e Bacharelado em Química	Disciplina: (QUI-214) BIOQUÍMICA	Carga horária total 60	
		Teórica: 60h	Prática: -	
Pré-requisito: (QUI-208) QUÍMICA ORGÂNICA				

EMENTA

Proteínas, Enzimas, Carboidratos, Lipídios, Vitaminas, Ácidos nucleicos, Princípios de bioenergética, Introdução ao metabolismo, Glicólise, Cadeia Respiratória, Metabolismo de aminoácidos e proteínas, Bioquímica da fotossíntese

OBJETIVOS

Identificar a estrutura e correlacionar a função dos componentes moleculares das células e de compostos químicos biologicamente importantes. Compreender as interações moleculares que se realizam nos organismos vivos e as adaptações bioquímicas encontradas ao longo da escala evolutiva. Estudar as bases moleculares da expressão gênica e da manipulação de genes. Descrever os mecanismos e reações associadas à fotossíntese e à fixação do nitrogênio.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução à bioquímica

- 1.1 - Visão geral das reações químicas
- 1.2 - Objetivos
- 1.3 - Bibliografia

2. Proteínas

- 2.1 - Composição química
- 2.2 - Classificação geral
- 2.3 - Classificação e estrutura química dos aminoácidos
- 2.4 - Funções das proteínas
- 2.5 - Desnaturação e agentes desnaturantes de proteínas

3. Enzimas

- 3.1 - Composição química
- 3.2 - Conceito de catálise, enzima, substrato, centro ativo; classificação
- 3.3 - Fatores que afetam a reação enzimática: pH, temperatura, concentração da enzima e substrato
- 3.4 - Enzimas-substrato-produto; cofatores, coenzimas, inibição enzimática, isozimas e alosteria
- 3.5 - Cinética enzimática, equação de Michaelis-Menten, conceito de Km
- 3.6 - Especificidade da ação enzimática

4. Carboidratos

- 4.1 - Estrutura química dos carboidratos
- 4.2 - Classificação geral
- 4.3 - Funções dos carboidratos
- 4.4 - Principais carboidratos de reserva animal e vegetal
- 4.5 - Compostos derivados

5. Lipídios

- 5.1 - Conceito e função
- 5.2 - Estrutura e papel nas membranas biológicas
- 5.3 - Classificação dos lipídios
- 5.4 - Propriedades físico-químicas dos ácidos graxos
- 5.5 - Lipídios simples e complexos

6. Vitaminas

- 6.1 – Estruturas e funções
- 6.2 – Classificação e nomenclatura
- 6.3 – Fontes naturais de vitaminas
- 6.4 – Conseqüências da carência das principais vitaminas

7 – Ácidos nucleicos

- 7.1 – Nucleotídeos
- 7.2 – DNA e estrutura dos cromossomos
- 7.3 – Equivalência de bases
- 7.4 – Modelo estrutural de Watson e Crick
- 7.5 – Fluxo da informação genética
- 7.6 – RNA mensageiro, de transferência e ribossomal (estrutura e função)

8. Princípios de bioenergética

- 8.1 – Leis da termodinâmica (conceito de energia livre, reações acopladas)
- 8.2 – Compostos em energia (energia livre padrão de hidrólise do ATP)
- 8.3 – Compostos fosfatados de alta e baixa energia

9. Introdução ao metabolismo

- 9.1 – Conceito
- 9.2 – Catabolismo, anabolismo e anfíbolismo
- 9.3 – Descrição geral das vias catabólicas, anabólicas e anfibólicas
- 9.4 – Interrelações: aspectos da estrutura e função celular
- 9.5 – Regulação do metabolismo

10. Glicólise

- 10.1 – Metabolismo de açúcares simples e reações da via glicolítica
- 10.2 – Fermentação láctica e alcoólica
- 10.3 – Descarboxilação do piruvato
- 10.4 – Regulação, produção de ATP e balanço energético

11. Ciclo de Krebs

- 11.1 – Localização intracelular das enzimas do ciclo de Krebs
- 11.2 – Oxidação do piruvato a acetil Co-A
- 11.3 – Papel do acetil Co-A no metabolismo intermediário
- 11.4 – Interrelação com a glicólise
- 11.4 – Reações e natureza anfibólica do ciclo de Krebs
- 11.5 – Regulação e balanço energético

12. Cadeia Respiratória

- 12.1 – Reações de oxi-redução
- 12.2 – Enzimas e coenzimas envolvidas na cadeia transportadora de elétrons
- 12.3 – Citocromos e via de transporte de elétrons
- 12.4 – Acoplamento da fosforilação oxidativa
- 12.5 – Balanço energético
- 12.6 – Inibidores e desacopladores e seus mecanismos de ação

13. Metabolismo de aminoácidos e proteínas

- 13.1 – Metabolismo geral de proteínas e equilíbrio dinâmico

- 13.2 – Relação ingestão / excreção
- 13.3 – Degradação dos aminoácidos
- 13.4 – Origem metabólica do N animal e vegetal
- 13.5 – Ciclo da uréia e sua relação com o ciclo de Krebs

14. Bioquímica da fotossíntese


- 14.1 – Importância biológica da fotossíntese
- 14.2 – Ciclo do carbono: respiração e fotossíntese
- 14.3 – Estrutura do cloroplasto (pigmentos essenciais e acessórios)
- 14.4 – Unidade fotossintética, fotossistemas, fluxo de elétrons e fosforilação
- 14.5 – Incorporação reductiva de CO₂: ciclo de Calvin e via de Hatch-Slack
- 14.6 – Balanço energético e regulação

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- CONN, E.E.; STUMPF, P.K. **Introdução à Bioquímica**. São Paulo, Edgard Blücher. Tradução da 4ª edição. 2004.
- LEHNINGER, A. L. **Fundamentos de bioquímica**. São Paulo: Sarvier

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- CAMPBELL, M. K. **Bioquímica**. São Paulo: Artmed
- DIAS, R. D. **Bioquímica fundamental**. Porto Alegre: UFRGS
- RAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia vegetal**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan
- WHITE, A; HANDLER, P.; SMITH, E. **Bioquímica: aspectos gerais**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan
- VIEIRA, E. C.; GAZZINELLI, G.; GUIA, M. M. **Bioquímica celular**. São Paulo: Ateneu
- VOET, D.; VOET, J. G.; PRATT, C. **Fundamentos de bioquímica**. São Paulo: Artmed
- MARZZOCO, A.; TORRES, B.B. **Bioquímica Básica**. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan. 2ª edição. 1999.
- VARGAS, J.; MONTE, O.; CISTERNAS, J. R. **Fundamentos de Bioquímica Experimental**. Rio de Janeiro, Editora Atheneu. 2ª edição. 2004.
- STRYER, Lubert. **Bioquímica**. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan. 5ª edição. 2004.
- LEHNINGER, A.; NELSON, D.L.; COX, M.M. **Princípios de Bioquímica**. São Paulo, Editora Sarvier. 3ª Edição. 2002

	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO PRÓ-REITORIA DE ENSINO		
	Curso: Licenciatura e Bacharelado em Química	Disciplina: (EXA-201) Geometria Analítica e Álgebra Linear	Carga horária total 60
		Teórica: 60h	Prática: -
Pré-requisito:			

EMENTA

Álgebra de matrizes. Matrizes elementares, determinantes e resolução de sistemas de equações lineares. Espaço vetorial. Espaços Vetoriais Euclidianos. Transformações lineares. Autovalores e Autovetores.

OBJETIVOS

Com o objetivo de aplicar métodos matemáticos para a busca de solução de problemas que se utilizam da modelagem matemática a Álgebra Linear é parte essencial nesse processo. Interpretar, modelar, buscar solução, assim como desenvolver o raciocínio lógico são funções da Álgebra Linear aliada a Geometria Analítica.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE 1 – MATRIZES

- 1.1 Definição de matrizes
- 1.2 Matriz quadrada
- 1.3 Matriz zero
- 1.4 Igualdade de matrizes
- 1.5 Produto de uma matriz por um escalar
- 1.6 Produto de uma matriz por outra
- 1.7 Matriz transposta
- 1.8 Matriz simétrica
- 1.9 Matriz anti-simétrica
- 1.10 Matriz ortogonal
- 1.11 Matriz triangular superior
- 1.12 Matriz triangular inferior
- 1.13 Potência de uma matriz

UNIDADE 2 – DETERMINANTES

- 2.1 Classe de uma permutação
- 2.2 Termo principal
- 2.3 Termo secundário
- 2.4 Determinante de uma matriz
- 2.5 Ordem de um determinante
- 2.6 Cálculo do determinante
- 2.7 Propriedades dos determinantes

UNIDADE 3 – INVERSÃO DE MATRIZES

- 3.1 Matriz inversa
- 3.2 Matriz singular
- 3.3 Matriz não-singular
- 3.4 Propriedades da matriz inversa
- 3.5 Operações elementares

- 3.6 Equivalência de matrizes
- 3.7 Inversão de uma matriz por meio de operações elementares

UNIDADE 4 – SISTEMAS DE EQUAÇÕES LINEARES

- 4.1 Equação Linear
- 4.2 Sistemas de equações linear
- 4.3 Solução de um sistema linear
- 4.4 Sistema Compatível
- 4.5 Sistemas Equivalentes
- 4.6 Operações Elementares e sistemas equivalentes
- 4.7 Sistema linear homogêneo
- 4.8 estudo e solução dos sistemas de equações lineares

UNIDADE 5 – VETORES

- 5. Vetores
- 5.1. Operações com vetores
- 5.2. Vetores no \mathfrak{R}^2
- 5.3. Igualdade e operações
- 5.4 Vetor definido por dois pontos
- 5.5 Produto Escalar
- 5.6. Ângulo de dois vetores
- 5.7. Paralelismo e ortogonalidade de dois vetores

UNIDADE 6 – ESPAÇOS VETORIAIS

- 6.1. Introdução
- 6.2. Espaços vetoriais
- 6.3 Subespaços vetoriais
- 6.4 Combinação Linear
- 6.5 Espaços vetoriais finitamente gerados
- 6.6 Dependência e independência linear
- 6.7 Base e dimensão

UNIDADE 7 – ESPAÇOS VETORIAIS EUCLIDIANOS

- 1. Produto interno
- 2. Módulo de um vetor
- 3. Vetores ortogonais

UNIDADE 8 – TRANSFORMAÇÕES LINEARES

- 8.1 Transformações lineares
- 8.2 matriz de uma transformação linear

UNIDADE 9 – AUTOVALORES E AUTOVETORES

- 9.1 Definição
- 9.2 Aplicações

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. **Álgebra Linear** . 2ª edição, Makron Books, 2003.
LIPSCHUTZ, Seymour. **Álgebra Linear**. Editora Makron Books.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR


WINTERLE, P. **Vetores e Geometria Analítica**. 1ª. edição – Editora Makron Books – SP – 2000.
HOFFMAN, K. **Álgebra Linear**. 2ª edição Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1979.

BOLDRINI, J. L.; COSTA, S.I.R.; FIGUEIREDO, V. L.; WETZLER, H. G. **Álgebra Linear**. 3ª Edição, Editora Harbra, 1986.

CALLIOLI, C. A., DOMINGUES, H. H., COSTA, R. C. F., **Álgebra Linear e Aplicações**, 2ª edição, Atual Editora Ltda, 1978.

LIMA, E. L., **Álgebra Linear**. Rio de Janeiro: Coleção Matemática Universitária, IMPA, CNPq, 1995.

BOULOS, P.; OLIVEIRA, I. C. **Geometria Analítica - um tratamento vetorial**, Mc Graw-Hill, 2ª Edição, 1987.

	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO PRÓ-REITORIA DE ENSINO	
	Curso: Química	Disciplina: QUI – 218 (Físico-Química II)
		Carga horária total: 60h
		Teórica: 60h Prática:
Pré-requisito: QUI-216 Físico-Química I		

EMENTA

Equilíbrio químico. Eletroquímica. Macromoléculas. Estado Sólido. Cinética Química. Processos em superfícies sólidas.

OBJETIVOS

Geral

Aplicar os conceitos fundamentais de espontaneidade e equilíbrio, fenômenos de transporte, eletroquímica, cinética química e dinâmica das reações químicas de maneira a adquirir uma visão completa do fenômeno físico-químico, sendo capaz de quantificar as energias envolvidas e as relações entre as mesmas e os fenômenos observados

Específicos

Aplicar o conceito de entropia ao funcionamento e eficiência de máquinas térmicas.

Aplicar o conceito termodinâmico de espontaneidade e identificar as condições de equilíbrio em situações envolvendo sistemas de composição variável.

Aplicar a regra das fases através da interpretação de diagramas.

Estabelecer diferenças, relações e semelhanças entre soluções ideais e solução não ideais. Aplicar a equação de Gibbs-Duhem. Identificar e aplicar as propriedades coligativas de soluções.

Aplicar a Lei de Raoult e a Lei de Henry para solucionar problemas numéricos. Aplicar a equação de Debye-Hückel, o coeficiente de partição de Nernst, coeficiente de Bunsen e regra da alavanca.

Identificar e aplicar leis de velocidade em cinética química.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Equilíbrio químico.

Espontaneidade.

Resposta do equilíbrio às condições do sistema.

Eletroquímica de equilíbrio.

Eletrodos e meias-reações.

Pilhas.

Estrutura de Macromoléculas.

Colóides e micelas.

Estado sólido: redes cristalinas.


Propriedades dos sólidos.
Cinética Química.
Velocidade das reações.
Leis das reações.
Dependência entre velocidade de reação e temperatura.
Reações em cadeia.
Catálise homogênea.
Catálise Enzimática
Processos nas superfícies sólidas.
Adsorção e suas isotermas.
Catálise Heterogênea.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ATKINS, Peter; DE PAULA, Julio. Físico-Química. Vol. 1 e 2, 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
CASTELLAN, Gilbert. Fundamentos de Físico-Química. 2.reimpr. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BALL, D.W., Físico Química, Vol.1, editora Thomson, 2005.

	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO PRÓ-REITORIA DE ENSINO	
	Curso: Química	Disciplina: (QUI-234) Metodologia do Ensino de Química II
Pré-requisito: QUI-233 Metodologia do Ensino de Química I		

EMENTA

Elaboração, preparação e observação dos instrumentos de ensino do campo de estágio. Análise dos instrumentos de observação. Planejamento, Plano de ensino, Plano de unidade, Plano de aula. O cumprimento da ementa acima é seguido mediante o desenvolvimento das unidades II, III, IV, V, VI e VII.

OBJETIVOS

Proporcionar através dos projetos de elaboração e preparação a observação dos vários instrumentos de ensinos disponíveis.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I

Introdução

- Apresentação da proposta de planejamento da disciplina de Prática de Ensino de Química II;
- Plano de Curso de Prática de Ensino II
- Metodologia de avaliação da disciplina.

UNIDADE II

A reforma do Ensino Médio.

- Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM)
- Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM)

UNIDADE III

Planejamento de Ensino

- Importância do planejamento;
- Características de um bom planejamento de ensino.

UNIDADE IV

Apresentação de Seminários, elaboração de resumos

- Educação em Química: compromisso com a cidadania;
- História da Ciência e pesquisa em ensino de Ciências.
- Considerações sobre a função do experimento/cotidiano no ensino de Ciências.

UNIDADE V

Estágio observação

- ⇒ Instrumentos para observação de uma realidade escolar;
- ⇒ Análise de uma realidade escolar.

UNIDADE VI

Estágio de Mini-cursos

- Planejamento e elaboração de material para realização de mini-curso;
- Estágio de mini-curso.

UNIDADE VII

Regência

- Planejamento e realização de Regências
Avaliação individual e coletiva das regências realizadas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CARVALHO, A. M. P. *Prática de Ensino*. São Paulo-SP: Pioneiras, 1998.

CHASSOT, Attico Inácio. *Catalisando transformações na educação*. Ijuí, Unijuí, 1995.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRASIL. MEC. *Pâmetros Curriculares para o Ensino Fundamental*. home.page : <http://www.mec.gov.br/nivemod/ensfund/paramnac.shtm>

BRASIL. MEC. *Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio*(DCNEM). home.page: <http://www.mec.gov.br/semtec/ensmed/pcn.shtm>

BRASIL. MEC. *Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação*. Home.page: <http://www.mec.gov.br/sesu/diretriz.shtm>

_____. *A educação no ensino de Química*. Ijuí, Unijuí, 1990.

DEMO, P. *Educação e Qualidade*. 3ª ed. – Campinas,SP: Papyrus, 1996. (Coleção Magistério:Formação e Trabalho Pedagógico).

FAZENDA, I. C.A. et al; PICONEZ, S.C. B. (Coord.). *A prática de ensino e o estágio supervisionado*. 3ª Ed., Campinas, São Paulo: Papyrus,1991. 140p.

GIL-PEREZ, D.; CARVALHO, A. M. P. *Formação dos Professores de Ciências : Tendências e Inovações*. São Paulo: Cortez , 1993.-(coleção questões da nossa época:v.26)

MOREIRA, M. A. *Ensino e aprendizagem: enfoques teóricos*. São Paulo, Moraes, 1983.

MIZUKAMI, M. G. N. *Ensino: as abordagens do processo*. São Paulo, E.P.U, 1989.


NARDI, R. *Questões atuais no ensino de ciências*. São Paulo, Escrituras.1998.

PIMENTEL. M. G. *O Professor em construção*. 4ª Ed., Campinas, São Paulo, Papyrus, 1998. 95p.

QUIMICA NOVA NA ESCOLA. Sociedade Brasileira de Química.

TAILLE, Y; OLIVEIRA, M. K; DANTAS, H. Piaget, Vygotsky, Wallon: Teorias psicogenéticas em discussão. São Paulo, Summus, 1992.

ZABALA, A. *A prática educativa: como ensinar*. Porto Alegre, Artmed, 1998.

	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO PRÓ-REITORIA DE ENSINO			
	Curso: Química	Disciplina:(QUI-235) QUIMICA AMBIENTAL	Carga horária total: 60h	
		Teórica: 60h	Prática:	
Pré-requisito: QUI-202 QUÍMICA GERAL				

EMENTA

Introdução à Química Ambiental: da origem à importância para a vida. As águas do planeta Terra: sobrevivência humana. Lixo: desafios e compromisso. Petróleo; sistemas e gerenciamento da qualidade.

OBJETIVOS

Proporcionar condições para que os alunos da disciplina possam vivenciar os problemas ambientais e propor melhoramentos ou mesmo soluções neste âmbito.

Possibilitar condições efetivas de redimensionamento da relação teoria prática;

Contribuir com subsídios teóricos e práticos para o desenvolvimento da educação ambiental.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1 - Introdução
- 2 - Visão geral dos sistemas ambientais na indústria do petróleo
 - 2.1 – impactos atmosféricos
 - 2.2 – impactos aquáticos
 - 2.3 – impactos terrestres
 - 2.4 – impactos no eco – sistema
 - 2.5 – emergências
 - 2.6 – prevenção de acidentes ecológicos na indústria do petróleo
- 3 - Fundamentos básicos da previsão do comportamento dos sistemas ambientais
 - 3.1 – unidades de medida
 - 3.2 – balanço de massa
 - 3.3 – balanço de energia
 - 3.4 – estequiometria
 - 3.5 – entalpia em sistemas químicos
 - 3.6 – equilíbrio químico
 - 3.7 – química orgânica
- 4 - Poluição de águas
 - 4.1 – introdução
 - 4.2 – fontes de água
 - 4.3 – poluentes da água
 - 4.4 – DBO
 - 4.5 – qualidade da água em lagos e reservatórios
 - 4.6 – água subterrânea
 - 4.7 – aquíferos
 - 4.8 – Lei de Darcy e transporte de contaminantes
- 5 - Poluição do ar
 - 5.1 – introdução
 - 5.2 – visão das emissões
 - 5.3 – fontes móveis estacionárias
 - 5.4 – poluentes tóxicos no ar
- 6 – Gerenciamento de resíduos sólidos

7 – Preparação do EIA - RIMA

8 - Legislação Ambiental no Brasil

8.1 – gerenciamento da qualidade e leis federais que controlam a poluição da água

8.2 – gerenciamento da qualidade e leis federais que controlam a qualidade do ar

8.2 – gerenciamento da qualidade e leis federais que controlam os resíduos sólidos

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BIZZO, Nélio. **Ciências: fácil ou difícil?** São Paulo : Ática, 2002.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental. **Educação ambiental: curso básico a distância.** Brasília : M.M.M.. 2001

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CIÊNCIA AMBIENTAL. São Paulo : ANNABLUME, 2002.

DELIZOICOV, Demétrio. **Metodologia do ensino de ciências.** São Paulo : Cortez, 1998.

DEMO, Pedro **Introdução à metodologia da ciência.** São Paulo : Atlas, 1994.

KRASILCHIK, Myriam. **O professor e o currículo de ciências.** São Paulo : EPU, 1987.

STAMPACCHIO, Léo (Coord.). **Parâmetros Curriculares Nacionais + Ensino médio.** Brasília : MEC/SEMTEC, 2002.

WEISSMANN, Hilda (Org.). **Didática das ciências naturais.** São Paulo : Artes Médicas, 1998.

Introduction to Environmental Engineering - *Davis & Cornwell* – McGraw Hill – 1998

Introduction to Environmental Engineering and Science – *Masters* – Prentices Hall – 1997

Environmental Chemistry – *Baird* – Freeman New York – 1995 (biblioteca do LENEP)

Chemistry for Environmental Engineering – *Sawyer, Mc Carty and Parkin* – McGraw Hill – 1994


Groundwater Contamination, Transport and Remediation – *Bedient, Rifai and Newell* – Prentices Hall – 1994

Atmospheric Chemistry and Physics of Air Pollution – *Seinfeld* – Ville Interscience - 1986

Environmental Management in Oil and Gas Exploration and Production – UNEP technical publication – 1997 (biblioteca do LENEP)

An Introduction to Environmental Chemistry, *Andrews, J.E.; Brimblecomb, P.; Jickells, T.D. e Liss P.S.*, Blackwell Science Ltd, 1996

Environmental Geology, *Murk, B.W.; Skinner, B.J.; Porter, S.C.*, John Wiley&Son, 1996

	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO PRÓ-REITORIA DE ENSINO	
	Curso: Química	Disciplina: (EDU-203) Psicologia da Educação
		Carga horária total: 60h
		Teórica: 60h Prática:
Pré-requisito: -		

EMENTA

Desenvolvimento psicológico: conceitos, teorias, fatores fundamentais do desenvolvimento nas diferentes fases da vida escolar.

OBJETIVOS

Discutir a relação entre processos de desenvolvimento na perspectiva dos diferentes enfoques teóricos, enfatizando as suas implicações educacionais.

- Analisar criticamente as implicações, contribuições e limites da psicologia e sua relação com a educação.
- Discutir no processo de desenvolvimento orgânico as influências psicossociais que separam o indivíduo em um ser físico e psíquico num processo de desenvolvimento humano.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. INTRODUÇÃO AO DESENVOLVIMENTO

- Elementos básicos para conceitualização do desenvolvimento
- Desenvolvimento pré-natal e nascimento
- Influência dos determinantes genéticos e do ambiente sobre o ser humano

2. PROBLEMAS E CONCEITOS GERAIS DA PSICOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO

3. DESENVOLVIMENTO FÍSICO E MOTOR

4. A TEORIA DO DESENVOLVIMENTO INTELECTUAL DE PIAGET

- Características gerais, conceitos básicos e concepção de desenvolvimento
- Os estágios de desenvolvimento cognitivo do nascimento à adolescência
- Implicações educacionais

5. A TEORIA INTERACIONISTA DE VYGOTSKY

- A concepção dialética de homem e mundo
- O papel da aprendizagem no desenvolvimento humano.
- Implicações emocionais

6. A TEORIA PSICANALÍTICA DE FREUD

- As fases do desenvolvimento
- Mecanismos de defesa
- Implicações educacionais

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

COOL, C. PALÁCIOS, J.; MARCHESI, A. (orgs). Desenvolvimento psicológico e educação: Psicologia evolutiva. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

FADIMAN, J.; FRAGER, R. Teorias da personalidade. São Paulo: Harbra, 1986

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR


GOLEMAN, D. Inteligência Emocional. Rio de Janeiro: Editora Objetiva Ltda. 1995.

ROSA, M. Psicologia evolutiva, Petrópolis: Editora Vozes, 1989.

VYGOTSKY, L.S. A formação social da mente. São Paulo. Martins Fontes, 1984.

PIAGET, J. Seis estudos de psicologia. Rio de Janeiro. Editora Forense universitário, 1985

VYGOTSKY, L.S. Pensamento e linguagem. São Paulo. Martins Fontes, 1989.

	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO PRÓ-REITORIA DE ENSINO	
	Curso: Química	Disciplina:(QUI-232) Mineralogia
		Carga horária total: 60h
		Teórica: 60h Prática:
Pré-requisito: -(QUI-204) QUÍMICA GERAL II		

EMENTA

Universo, Origem do Universo, Meteoritos, Lua, Origem da Terra, Conceitos Básicos de cristalografia e mineralogia. Propriedades físicas e químicas dos minerais. Classificação dos minerais. Indefinição dos minerais. Uso de minerais na indústria.

OBJETIVOS

Proporcionar o conhecimento através dos conceitos básicos, propriedades físicas e químicas dos minerais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Relação com outras ciências. Princípios e métodos de estudo em Geologia. Meteoritos, origem, mineralogia, relações com a Mineralogia da Terra
- Origem do Universo e da terra. Filmes: Além do sistema solar. Criação do Universo Cosmos.
- O Sistema Lua - Terra. Discussões. Avaliação
- O Planeta Terra e sua estruturação interna. Placas Tectônicas, seus movimentos e ambientes formadores de minerais. Discussões e avaliação


Noções de Cristalografia. Propriedades físicas dos minerais. Importância econômica dos minerais, aula prática, avaliação

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GLOSS, F. D. Crystallography and Crystal Chemistry a Introduction, New York, 1971
 BORDIGNON, E. Iniciação à astronomia. Curitiba: Ordem Rosacruz - AMORC, 1986

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BETEJTIN, A. Curso de Mineralogia. Ed. Mir, 1970
 CERVO A. L., BERVIAN, P. A., Metodologia científica. São Paulo, Rio de Janeiro:McGraw-Hill do Brasil Ltda. 1972.
 DANA J. D., Manual de Mineralogia. Rio de Janeiro: USP, 1959.
 FLINT, Evgeueni., Princípios de cristalografia. Moscou: Editora Paz, 1966 (Tradução do Russo para o espanhol por Manuel T. Hisbert)
 LEINZ, V. SANTOS, J.E.S., Guia para Determinação de Minerais. - Cia Editora nacional, 1977.

	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO PRÓ-REITORIA DE ENSINO DIRETORIA DE ENSINO DE GRADUAÇÃO – CAMPUS RIO VERDE		
	Curso: Licenciatura/Bacharelado em Química	Disciplina: EXA-214 Estatística Básica	Carga horária total: 60h
Pré-requisito: Nenhum		Teórica: 60h	Prática:

EMENTA

Estatística descritiva – Amostragem – Noções de probabilidade – Distribuições de probabilidade – Estimativas e tamanhos amostrais – Testes de hipóteses.

OBJETIVOS

Geral

Capacitar o acadêmico do Curso de Licenciatura/Bacharelado em Química a utilizar as técnicas de Estatística nas diversas aplicações dentro de sua área de atuação.

Específicos

O acadêmico do curso de Licenciatura/Bacharelado em Química deverá ser capaz de:

Identificar situações práticas as quais a Estatística pode ser aplicada;

Relacionar conceitos, alicerçando o seu desenvolvimento profissional;

Caracterizar e analisar as condições dos dados estatísticos, relacionando-os com a prática na sua área de atuação.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução à Estatística

1.1 Tipos de dados;

1.2 População e amostra.

2. Estatística Descritiva

2.1 Coleta, organização e apresentação de dados;

2.2 Medidas de tendência central;

2.3 Medidas de dispersão e variabilidade;

2.4 Estatísticas descritivas da distribuição;

2.4.1 Momentos

2.4.2 Coeficiente de assimetria,

2.4.3 Coeficiente de curtose.

3. Amostragem

3.1 Amostragem probabilística e não probabilística;

3.2 Principais processos de amostragem.

4. Probabilidades

4.1 Probabilidade e espaço amostral;

4.2 Fundamentos;

4.3 Regra da adição;

4.4 Regra da multiplicação;

Probabilidade condicional e independência.

5. Distribuições Discretas de Probabilidades
 - 5.1 Distribuição uniforme;
 - 5.2 Distribuição Bernoulli;
 - 5.3 Distribuição binomial;
 - 5.4 Distribuição Poisson.

6. Distribuições Contínuas de Probabilidades
 - 6.1 Distribuição Normal;
 - 6.1.1 Distribuição normal padrão;
 - 6.1.2 Aplicação da distribuição normal
 - 6.1.3 Distribuições amostrais e estimadores;
 - 6.1.4 O Teorema Central do Limite.
 - 6.2 Distribuição t;
 - 6.3 Distribuição F;

7. Estimativas e Tamanhos Amostrais
 - 7.1 Estimação de uma proporção populacional;
 - 7.2 Estimação de uma média populacional;

8. Testes de Hipóteses (06 horas – aulas)
 - 8.1 Fundamentos;
 - 8.2 Teste de uma afirmativa sobre uma proporção;
 - 8.3 Teste de uma afirmativa sobre uma média;

9. Inferência a Partir de Duas Amostras
 - 9.1 Inferência sobre duas proporções;
 - 9.2 Inferência sobre duas médias: amostras independentes;
 - 9.3 Inferência a partir de amostras emparelhadas;

10. Teste de Qui-Quadrado
 - 10.1 Teste de Qui-Quadrado para aderência;
 - 10.2 Teste de Qui-Quadrado para independência;

11. Correlação e Regressão
 - 11.1 Correlação;
 - 11.1.1 Coeficiente de correlação linear (r);
 - 11.1.2 Interpretação do coeficiente de correlação linear;
 - 11.1.3 Significância.
 - 11.2 Regressão;
 - 11.2.1 Equação;
 - 11.2.2 Interpretação da Equação de Regressão;
 - 11.2.3 Estudo da Adequação do Modelo de Regressão.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FONSECA, J. S. **Curso de Estatística**, 6. Ed. São Paulo: Atlas, 1996. 320 p.

MORETTIN, P.A.; BUSSAB, W.O. **Estatística básica**. 5.Ed. São Paulo: Saraiva, 2004. 526p

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AZEVEDO, A. G.; CAMPOS, P. H. B. **Estatística básica: Curso de ciências humanas e educação**, 4. Ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1985, 232 p.

BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. **Estatística básica**. 4. Ed. São Paulo: Atual, 1987-1995 321 p. (Métodos quantitativos)

COSTA NETO, P. L. O. **Estatística**, 2. Ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002, 266 p.
FERREIRA, D. F. **Estatística básica**. 1. Ed. Lavras, MG: Editora UFLA, 2005. 664 p.
MOORE, D. A estatística básica. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1995, 482 p.
VIEIRA, S. **Introdução à bioestatística**. 5. Ed, 9ª Tiragem. Rio de Janeiro: Campus, 1980, 196 p.
TRIOLA, M. F. **Introdução a estatística**. 7. Ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1999 410 p.