



UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE



Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Bacharelado em Química	Núcleo Temático: Química Básica, Matemática e Física	
Disciplina: Cálculo I	Código da Disciplina: ENEC00189	
Professor: Roberta Nunes Attili Franzin	DRT: 1146868	Etapas: 1ª
Carga horária: 68h/a 51h	(X) Teórica () Prática	Semestre Letivo: 1º semestre de 2015
Ementa: Funções elementares de uma variável. Limites de funções. Continuidade de funções. Derivadas de funções.		
Objetivos:		
Conceitos	Procedimentos e Habilidades	Atitudes e Valores
Explicar ao aluno o conhecimento, a identificação e o relacionamento das principais contribuições históricas, teóricas e matemático-formais do cálculo diferencial, para que lhe permitam generalizar, analisar, interpretar fenômenos químicos e físicos, decorrentes das atividades cotidianas por ele vivenciadas.	Construir situações (teóricas e técnicas-formais) nas quais os alunos possam elaborar planejar, testar e simular, com base ao conhecimento adquirido, o estudo de fenômenos químicos e físicos passíveis de descrição simples.	Apreciar e se interessar pelos fundamentos teóricos obtidos para igualmente apreciar, interessar-se e, principalmente, ponderar, no que concerne a temas científicos atuais, políticas acadêmico-educacionais e tecnológicas, bem como as repercussões sociais delas derivadas.





Conteúdo Programático:

1. Funções elementares de uma variável
 - 1.1 funções polinomiais
 - 1.2 função modular
 - 1.3 funções exponenciais
 - 1.4 logarítmicas
 - 1.5 trigonométricas.
2. Limites e Continuidade de funções
 - 2.1 conceito intuitivo
 - 2.2 limites laterais
 - 2.3 propriedades operatórias
 - 2.4 limite fundamental
 - 2.5 continuidade de funções
3. Derivadas de funções
 - 3.1 conceituação formal
 - 3.2 interpretação geométrica e cinemática
 - 3.3 derivadas de funções elementares a partir da definição
 - 3.4 regras de derivação
 - 3.5 regra da cadeia.

Metodologia:

As aulas semanais são divididas em aulas teóricas com resolução de exercícios. Nas aulas teóricas, os temas abordados são relacionados a aplicações nas áreas de Matemática, Física e Química. Como atividade extra sala de aula são propostos exercícios variados.





Critério de Avaliação:

O processo de avaliação deverá incluir no mínimo dois instrumentos de avaliação intermediária, conforme o Regulamento Acadêmico.

MI (média das avaliações intermediárias)

PAF (avaliação final)

MF (média final)

Primeira possibilidade:

$MI \geq 7,5$ (sete e meio) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina. $MF = MI$

Obs. O aluno poderá efetuar uma Prova Substitutiva com o intuito de substituir a menor nota que compõe a Média das Avaliações Intermediárias.

Segunda possibilidade:

$2,0 \leq MI < 7,5$ e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ obrigatoriedade da realização da PAF.

$MF = (MI + PAF) / 2$

$MF \geq 6,0$ (seis) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina.

Bibliografia Básica:

GUIDORIZZI, H.L., Um curso de cálculo. 5ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2004.

LEITHOLD, L., O cálculo com geometria analítica. 3ª ed., São Paulo: Harbra, 1994.

STUWART, J., Cálculo. v.1, 4ª ed., São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.

Bibliografia Complementar:

ANTON, H., Cálculo um Novo Horizonte. v.1. Bookman, 2004.

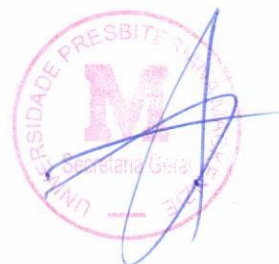
BOULOS, P., Cálculo Diferencial e Integral. v. I. São Paulo: Makron Books, 2000.

FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B., Cálculo A: funções, limite, derivação, integração. São Paulo: Makron Books, 1992.

SIMMONS, G. F., Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: McGraw-Hill, 2007.

SWOKOWSKI, E. W., Cálculo com Geometria Analítica. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 2001.

THOMAZ, G. B., Cálculo. V.1, 1ª reimpressão. São Paulo: Addison-Wesley, 2004.





Unidade Universitária: Escola de Engenharia - EE		
Curso: Bacharelado em Química	Núcleo Temático: Química Básica, Matemática e Física	
Disciplina: Ética e Cidadania I	Código da Disciplina: ENEC00004	
Professor: Mauricio de Castro e Souza	DRT: 113846-9	Etapas: 1ª
Carga horária: 34 h/a 25,5h	(X) Teórica () Prática	Semestre Letivo: 1º Semestre 2015
Ementa: Estudo dos conceitos de ética, moral, cidadania e suas inter-relações, bem como das relações étnico-raciais. Discussão dos temas fundamentais da ética norteada pelos princípios da cosmovisão calvinista. Reflexão e análise crítica das teorias ético-normativas mais sublinhadas na atualidade e suas implicações práticas. Estabelecimento e identificação de pontos de contato entre a ética calvinista e as demais áreas do conhecimento.		
Objetivos:		
Conceitos	Procedimentos e Habilidades	Atitudes e Valores
Compreender os conceitos e a estreita relação existente entre ética, moral e o exercício da cidadania. Conhecer as teorias ético-normativas mais sublinhadas da atualidade. Reconhecer os pontos de aproximação da ética calvinista com as demais áreas do conhecimento humano.	Construir uma visão mais ampla e mais profunda da vida moral. Observar a influência das teorias ético-normativas nas condutas e negócios humanos.	Ser consciente de que o bem comum é condição necessária do bem particular. Valorizar a tomada de decisões éticas nas relações com indivíduos e instituições. Utilizar os princípios da cosmovisão calvinista nas situações concretas de vida e trabalho. Apreciar e valorizar o trabalho e o conhecimento humano na sua dimensão moral, emancipadora e como ação transformadora da realidade.
Conteúdo Programático: 1. Ética e Cidadania: objeto e campo de estudo. 2. Importância, natureza e acessibilidade à verdade. 3. As teorias da verdade e suas consequências para o campo ético. 4. O Ser humano integral: A dignidade humana como fundamento ético. 5. As principais teorias éticas e suas implicações. 6. Ética calvinista: a valorização da dignidade humana e suas implicações. 7. Por uma ética humanista aplicada: trabalho, religião, lazer e cultura.		



Conteúdo Programático:

1. Teoria das probabilidades: experimento aleatório; espaço amostral; evento; eventos mutuamente excludentes; axiomas; probabilidade condicional; independência; Teorema de Bayes.
2. Organização de dados; população, amostra, gráficos, medidas de tendência central, medidas de variabilidade; Boxplot; estudo de *outliers*. Medidas de simetria. Exatidão e precisão.
3. Variáveis aleatórias; função de probabilidade, esperança; variância; propriedades da esperança e variância, distribuição de probabilidades conjunta; covariância, coeficiente de correlação.
4. Distribuições discretas: Binomial, Hipergeométrica, Poisson. Tabela da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) de amostragem com aplicação da distribuição Binomial e de Poisson.
5. Distribuições contínuas: Uniforme, Exponencial, Normal.
6. Teorema do limite central. Distribuições t- Student, Quiquadrado e F.
7. Amostragem: probabilística e não probabilística.
8. Estimação: Intervalos de Confiança e dimensionamento de amostras para média, variância e proporção.
9. Controle Estatístico de Processos - Carta X-barra e R, estabilidade e capacidade do processo.
10. Teste de Hipótese: conceitos; testes de hipótese para média, proporção e variância.

Metodologia:

Aulas expositivas dialogadas da teoria com resolução de diversos exercícios baseados em dados provenientes de situações práticas, intercaladas com aulas de exercício.

Uso de ferramentas de informática.

Estudo com pesquisa.

Listas de exercício para serem resolvidas fora do horário de aulas.

Atividade questionário na Plataforma Moodle.

Critério de Avaliação

Conforme o Regulamento Acadêmico, o processo de avaliação deverá ser constituído de:

MI (média das avaliações intermediárias)

PAF (avaliação final)

MF (média final)

Se $MI \geq 7,5$ (sete e meio) e frequência $\geq 75\%$, o aluno é aprovado na disciplina com $MF = MI$

Obs.: O aluno poderá efetuar uma Prova Substitutiva com o intuito de substituir a menor nota que compõe a Média das Avaliações Intermediárias.

Se $2,0 \leq MI < 7,5$ e frequência $\geq 75\%$, há a obrigatoriedade da realização da PAF.

Neste caso: $MF = (MI + PAF) / 2$

Sendo $MF \geq 6,0$ (seis) e frequência $\geq 75\%$, o aluno é aprovado na disciplina.

Bibliografia Básica:

DEVORE, J. L. **Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências**. 6. ed. São Paulo: Pioneira

MAGALHÃES, M. N.; LIMA, A. C. P. **Noções de Probabilidade e Estatística**. 7. ed. São Paulo: Edusp, 2010.

MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. **Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.





Bibliografia Complementar*:

BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. **Estatística Básica**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2003.
COSTA NETO, P. L. O. **Estatística**. 2. ed rev. e atual. São Paulo: Edgard Blücher, 2007.
DOWNING, D.; CLARK, J. **Estatística Aplicada**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2003.
LEVINE, D.; STEPHAN, D.; BERENSON, M.; KREHBIEL, T. **Estatística: Teoria e Aplicações - Utilizando Microsoft Excel Português**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
TRIOLA, M. F. **Introdução à estatística**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Química	Núcleo Temático: Química Teórica e Experimental	
Disciplina: Química Orgânica I		Código da Disciplina: ENEC00181
Professor: Edgard Antonio Ferreira	DRT: 114800.5	Etapa: 3ª
Carga horária: 68h/a 51h	(X) Teórica () Prática	Semestre Letivo: 1º semestre de 2015
Ementa: Introdução à Química Orgânica. Estudo da nomenclatura, análise conformacional, estereoquímica e acidez/basicidade de substâncias orgânicas. Análise dos principais tipos de reações orgânicas e intermediários de reação e detalhamento dos mecanismos de reações de alcenos e alcinos.		
Objetivos: Reconhecer e nomear as principais classes de funções orgânicas presentes em substâncias orgânicas. Analisar, classificar e diferenciar confômeros de alcanos e cicloalcanos e estereoisômeros de compostos orgânicos. Inferir acidez e basicidade a partir da análise estrutural de substâncias orgânicas. Compreender e desenvolver os mecanismos de reação de alcenos, alcinos e dienos.		
Conceitos	Procedimentos e Habilidades	Atitudes e Valores
Reconhecer, analisar e classificar os grupos funcionais, os tipos de confômeros e estereoisômeros bem como inferir acidez/basicidade de substâncias orgânicas. Esboçar e compreender os principais mecanismos das reações características de alcenos, alcinos e dienos.	Representar e diferenciar funções orgânicas, confômeros, estereoisômeros e ácidos/bases presentes em compostos orgânicos. Elaborar a síntese de substâncias orgânicas através dos mecanismos de reação discutidos.	Perceber e ponderar sobre as propriedades de substâncias orgânicas relacionando-as ao seu comportamento químico.





Conteúdo Programático

1. Nomenclatura de substâncias orgânicas

- 1.1. Hidrocarbonetos: alcanos, alcenos, alcinos, dienos, cicloalcanos, cicloalcenos e compostos aromáticos
- 1.2. Haletos de alquila
- 1.3. Álcoois e Fenóis
- 1.4. Éteres
- 1.5. Aminas
- 1.6. Compostos carbonílicos: aldeídos e cetonas
- 1.7. Ácidos carboxílicos e derivados
- 1.8. Substâncias polifuncionais

2. Análise conformacional de alcanos e cicloalcanos

- 2.1. Conformações do etano, propano, butano – Projeções de Newmann
- 2.2. Conformação e estabilidade dos cicloalcanos
- 2.3. Calor de combustão e reatividade dos cicloalcanos
- 2.4. Conformações do cicloexano. Ligações axiais e equatoriais
- 2.5. Conformações do cicloexano mono e dissustituídos

3. Estereoquímica

- 3.1. Descoberta da atividade óptica, polarímetro e rotação específica
- 3.2. Condições de quiralidade.
- 3.3. Projeções de Fischer.
- 3.4. Enantiômeros, diastereoisômeros, composto meso
- 3.5. Nomenclatura de Cahn-Ingold-Prelog
- 3.6. Substâncias dextrógiras, levógiras e racematos
- 3.7. Quiralidade em heteroátomos

4. Acidez e basicidade em substâncias orgânicas

- 4.1. Conceito de pKa
- 4.2. Efeitos indutivo e mesomérico
- 4.3. Ressonância em compostos aromáticos

5. Estrutura e reatividade - Alcenos, alcinos e dienos

- 5.1. Reação de adição a alcenos





- 5.1.1. Hidrogenação
- 5.1.2. Adição de ácidos

- 5.1.3. Hidratação
- 5.1.4. Adição de halogênios
- 5.1.5. Adição de halogênios na presença de água
- 5.1.6. Ozonólise
- 5.1.7. Epoxidação
- 5.1.8. Oximercuriação/desmercuriação
- 5.1.9. Hidroboração/oxidação
- 5.2. Reação de adição a alcinos
 - 5.2.1. Hidrogenação
 - 5.2.2. Adição de ácidos
 - 5.2.3. Adição de halogênios
 - 5.2.4. Adição de halogênios na presença de água
- 5.3. Reações de adição à dienos
 - 5.3.1. Reações de adição 1,2 e 1,4
 - 5.3.2. Cicloadição

Metodologia:

As aulas teóricas são expositivas, com ampla participação dos alunos através de discussões. No final de cada assunto, mostram-se aplicações interessantes do mesmo em ciência e no cotidiano. As aulas de exercícios têm como objetivo a melhor assimilação dos conceitos discutidos nas aulas teóricas.





Critério de Avaliação:

O processo de avaliação deverá incluir no mínimo dois instrumentos de avaliação intermediária, conforme o Regulamento Acadêmico.

MI (média das avaliações intermediárias)

PAF (avaliação final)

MF (média final)

Primeira possibilidade:

$MI \geq 7,5$ (sete e meio) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina. $MF = MI$

Obs. O aluno poderá efetuar uma Prova Substitutiva com o intuito de substituir a menor nota que compõe a Média das Avaliações Intermediárias.

Segunda possibilidade:

$2,0 \leq MI < 7,5$ e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ obrigatoriedade da realização da PAF.

$$MF = (MI + PAF) / 2$$

$MF \geq 6,0$ (seis) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina.

Bibliografia Básica:

McMURRY, J. Química Orgânica. Tradução da 7ª edição norte-americana. Cengage Learning, São Paulo, 2011.

SOLOMONS, T. W. G. Química Orgânica. Tradução da 9ª edição. Rio de Janeiro, Editora Livros Técnicos e Científicos S. A., 2009.

VOLLHARDT, K. P. C. e SCHORE, N. E. Química Orgânica – Estrutura e função. Tradução da 4ª edição. Bookman Companhia Editora, Rio Grande do Sul, 2003.

Bibliografia Complementar:

BROWN, W. H.; FOOTE, C. S. Organic Chemistry. 4ª edição Iverson, ISE, Belmont, 2005.

BRUCE, P. Y. Química Orgânica. Pearson Education Editora, 4ª edição, São Paulo, 2006.

CAREY, F. A. Química Orgânica. Volumes 1 e 2. 7ª edição. AMGH Editora Ltda, Porto Alegre, 2011.

MORRISON, R. T.; BOYD, R. N. Química Orgânica 13ª edição. Fundação Calouste Gulbenkian, 1996.

ROQUE, N.F. Substâncias orgânicas: estrutura e propriedades. 1ª edição. Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Bacharelado em Química	Núcleo Temático: Química Teórica e Experimental	
Disciplina: Química Ambiental		Código da Disciplina: ENEC00124
Professor: Régis Nieto	DRT: 103415.5	Etapa: 3ª
Carga horária: 34h/a 25,5h	(X) Teórica () Prática	Semestre Letivo: 1º semestre de 2015
Ementa: Poluição Ambiental. Meio Aquático. Meio Terrestre. Meio Atmosférico. Reações Química envolvendo impacto ambiental.		
Objetivos:		
Conceitos Desenvolver conhecimento e técnicas aplicáveis à minimização da poluição ambiental; Desenvolver senso crítico frente aos problemas ambientais.	Procedimentos e Habilidades Observar o Meio Ambiente como um todo, observando as interações entre os seres vivos e seus ambientes. O enfoque principal é os três recursos naturais: ar, água e solo: composições, propriedades e principais recursos. Utilizar técnicas de medidas de combate da poluição ambiental.	Atitudes e Valores Reconhecer que o estudo do Meio Ambiente exige uma visão interdisciplinar. Conscientização para os problemas ambientais decorrentes da utilização inadequada dos recursos naturais e da falta de responsabilidade pelos danos causados pelo uso excessivo de combustíveis fósseis.





Metodologia:

A metodologia que atende aos objetivos estabelecidos para a disciplina é implementada na forma de aulas teórico-expositivas dialogadas, alternadas com aulas de exercícios.

Critério de Avaliação:

O processo de avaliação deverá incluir no mínimo dois instrumentos de avaliação intermediária, conforme o Regulamento Acadêmico.

MI (média das avaliações intermediárias)

PAF (avaliação final)

MF (média final)

Primeira possibilidade:

$MI \geq 7,5$ (sete e meio) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina. $MF = MI$

Obs. O aluno poderá efetuar uma Prova Substitutiva com o intuito de substituir a menor nota que compõe a Média das Avaliações Intermediárias.

Segunda possibilidade:

$2,0 \leq MI < 7,5$ e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ obrigatoriedade da realização da PAF.

$MF = (MI + PAF) / 2$

$MF \geq 6,0$ (seis) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina.

Bibliografia Básica:

ATKINS, P.W. & JONES L. L., **Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**; trad. Ignez Caracelli...et al. 5ªed., Bookman Companhia Editora, Porto Alegre, 2012.

BROWN, L.T. & LEMAY, H.E. JR & BIRSTEIN, B.E., **Química, a ciência central**, 9ª ed, São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2011.

KOTZ, J. C. & TREICHEL, P.M., **Química e reações químicas**, trad. da 6ªed. São Paulo, Cengage Learning, 2010, Vol.1 e 2.

Bibliografia Complementar:

BRADY, J. E.; SENESE, F.; JERPERSON N. D.; **Química: A Matéria e Suas Transformações**, Rio de Janeiro, LTC Editora, 5ª edição, 2009.

CHANG, R, **Química Geral: conceitos essenciais**, São Paulo, AMGH Editora Ltda, 4ª ed, 2010.

MASTERTON, W. L.; HURLEY, C. N. **Química: Princípios e Reações**, LTC Editora, 6ª edição, 1990.

RUSSEL, J.B.; BROTTTO, M.E. (Coord.). **Química Geral**. 2ªed. São Paulo, Pearson Makron Books, 2012.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE



SPENCER, J.N. & BODNER, G.M. & RICKARD, L.H. Química: estrutura e dinâmica, trad. da 3ªed, Rio de Janeiro, LTC – Livros Técnicos e Científicos, 2007. Vol.1 e 2.





Unidade Universitária: Escola de Engenharia - EE		
Curso: Bacharelado em Química	Núcleo Temático: Química Básica, Matemática e Física	
Disciplina: Química Estrutural	Código da Disciplina: ENEC 00166	
Professor: Ana Cristina Wolmer Regis Nieto	DRT: 102831.4 103415.5	Etapa: 1ª
Carga horária: 68h/a 51h	(X) Teórica (X) Prática	Semestre Letivo: 1º semestre 2015
Ementa: Ementa: Teoria Primeiros modelos atômicos. O átomo nuclear. Massas atômicas. Elétrons em átomos. Modelo da mecânica quântica e as energias eletrônicas. Partículas e ondas. Ondas estacionárias. Propriedades ondulatórias dos elétrons. Números quânticos. Laboratório Normas de segurança. Equipamentos básicos para laboratórios. Tratamento de dados experimentais. Reações químicas I- aspectos qualitativos. Reações químicas II- aspectos quantitativos. Tubo de raios catódicos. Estudos de sais hidratados. Identificação de amostras sólidas. Preparação e re-cristalização da acetanilida. Determinação do ponto de fusão. Destilação fracionada. Isolamento de produtos naturais. Raios Catódicos. Corrosão		
Objetivos:		
Conceitos: Enfatizar a natureza da química e como o conhecimento químico é obtido. Iniciaremos com a descrição da organização do átomo, que introduz o estudante à estrutura mais fundamental da matéria, antes de utilizar esse conhecimento para desenvolver propriedades e interações mais complexas. Esta disciplina está projetada para guiar os alunos no caminho de uma carreira científica, propondo modelos baseados na intuição, desenvolvê-los matematicamente e refiná-los por comparação com resultados experimentais.	Procedimentos e Habilidades: Nossa preocupação na organização do conhecimento será utilizada para ajudar os alunos a entender os conceitos fundamentais e para encorajá-los a pensar como aplicar tais conhecimentos na pesquisa moderna.	Atitudes e Valores: Agir com ética na tomada de decisões que envolvam aspectos financeiros, econômicos, sociais etc.; ter iniciativa, independência e responsabilidade no aprendizado; realizar, com consciência e de forma ética, trabalhos e listas de exercícios propostos, cumprindo os prazos determinados; conscientizar-se de um estudo contínuo.





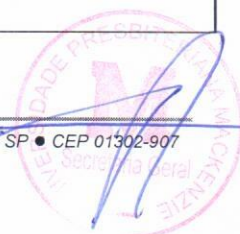
Conteúdo Programático:

TEORIA

- 1) Primeiros modelos atômicos:
 - o átomo de Dalton
 - os primeiros experimentos de eletrólise
 - experimentos em tubos de Crookes
 - o átomo de Thomson
- 2) Átomo nuclear
 - átomo de Rutherford
 - átomo moderno
 - isótopos
- 3) Massas atômicas
 - abundância isotópica
 - determinação de massas atômicas
- 4) Elétrons em átomos
 - energia radiante
 - espectroscopia atômica
 - átomo de Bohr
- 5) Modelo da mecânica quântica e as energias eletrônicas
 - princípio da incerteza de Heisenberg
 - níveis eletrônicos de energia
 - configurações eletrônicas no estado fundamental
 - convenção do cerne do gás nobre
- 6) Partículas e ondas
- 7) Ondas estacionárias
- 8) Propriedades ondulatórias dos elétrons
 - equações de onda
 - orbitais
- 9) Números quânticos
 - principal
 - azimutal
 - magnético
 - spin
 - princípio de exclusão de Pauli

LABORATÓRIO

- 1) Normas de segurança
- 2) Equipamentos básicos para laboratórios
- 3) Dados experimentais: precisão, exatidão, algarismos significativos e erro experimental
- 4) Reações químicas I- aspectos qualitativos
- 5) Reações químicas II- aspectos quantitativos
- 6) Experimentos com tubos de raios catódicos
- 7) Estudos de sais hidratados
- 8) Identificação de amostras sólidas
- 9) Preparação e recristalização da acetanilida
- 10) Determinação do ponto de fusão
- 11) Raios Catódicos
- 12) Destilação Fracionada
- 13) Destilação por arraste de vapor
- 14) Corrosão do ferro





Metodologia:

Aulas expositivas

Aulas práticas

Critério de Avaliação:

O processo de avaliação deverá incluir no mínimo dois instrumentos de avaliação intermediária, conforme o Regulamento Acadêmico.

MI (média das avaliações intermediárias)

PAF (avaliação final)

MF (média final)

Primeira possibilidade:

$MI \geq 7,5$ (sete e meio) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina. $MF = MI$

Obs. O aluno poderá efetuar uma Prova Substitutiva com o intuito de substituir a menor nota que compõe a Média das Avaliações Intermediárias.

Segunda possibilidade:

$2,0 \leq MI < 7,5$ e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ obrigatoriedade da realização da PAF.

$$MF = (MI + PAF) / 2$$

$MF \geq 6,0$ (seis) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina.

Bibliografia Básica:

PETER, A. & JONES, L. **Princípio de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente.** Porto Alegre, 3ª ed., Bookman, 2006.

WOLMER, A. C.L.A. e col. **Apostila de Laboratório de Química Geral I e II.** 2006.

BROW, T.L. et al, **Química a Ciência Central.** São Paulo, 9ª ed., Pearson-Prendice Hall, 2005.

Bibliografia Complementar:

KOTZ, J.C. & TREICHEL, P.Jr. **Química e Reações Químicas.** Rio de Janeiro, 4ª ed. LTC, 2002.

RUSSELL, J. B. & BRADY, J.E **Química- A Matéria e suas Transformações.** 3ª ed. Rio de Janeiro, LTC, 2002.

RUSSELL, J. B. **Química Geral.** São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1981.

SPENCER, J.N. ET al, **Química: estrutura e dinâmica.** 3ª ed. Rio de Janeiro, LTC, 2007.

MAIA, D.J. & BIANCHI, J.C. de A., **Química Geral: fundamentos.** São Paulo, Pearson-Prendice Hall, 2007.





Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Bacharelado em Química	Núcleo Temático: Química Básica	
Disciplina: Química das Transformações I		Código da Disciplina: ENEC00164
Professor(es): Maria Teresa C. Focaccia Maria Encarnación Vázquez Suárez Iha	DRT: 102867.8 111793.5	Etapa: 1ª
Carga horária: 68h/a 51h	(X) Teórica (X) Prática	Semestre Letivo: 1º Semestre 2015
Ementa: Estudo das transformações químicas com ênfase nos diversos tipos de reações		
Objetivos:		
Conceitos	Procedimentos e Habilidades	Atitudes e Valores
Reconhecer, equacionar e balancear os diversos tipos de reações inorgânicas e realizar cálculos estequiométricos. Sintetizar e identificar algumas substâncias inorgânicas	Executar um procedimento de laboratório. Manejar corretamente a aparelhagem do laboratório. Observar um experimento e efetuar anotações claras.	Respeitar as regras de segurança do laboratório e utilizar EPI's adequados. Trabalhar em equipe.





Conteúdo Programático:

TEORIA

I. Reações em soluções aquosas:

- 1.1. Reações ácido-base: definição de Arrhenius, pelo sistema solvente, de Bronsted-Lowry e de Lewis,
- 1.2. Reações de precipitação e complexação,
- 1.3. Equações simplificadas para reações em soluções aquosas,
- 1.4. Balanço de cargas: Números de oxidação,
- 1.5. Reações de transferência de elétrons: a oxidação e a redução, o balanceamento de equações redox: método do número de oxidação e das semi-reações,
- 1.6. Estequiometria de solução: ácido-base, redox e de precipitação.

LABORATÓRIO:

1. Reações em solução aquosa sem transferência de elétrons,
2. Reações em solução aquosa com transferência de elétrons,
3. Peróxido de hidrogênio,
4. Preparação do ácido clorídrico,
5. Preparação e identificação do gás carbônico,
6. Preparação do sulfato ferroso,
7. Preparação do complexo $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]\text{SO}_4$.

Metodologia:

O curso de Química das Transformações I é constituído de quatro aulas semanais, sendo duas de teoria e duas de laboratório. A parte de teoria é composta de aulas expositivas e de exercícios. No laboratório, os alunos trabalham em grupos de três pessoas. No início de cada aula de laboratório há uma explicação do professor sobre a experiência a ser executada e após a realização das experiências há aulas de discussão das mesmas.





Critério de Avaliação:

O processo de avaliação deverá incluir no mínimo dois instrumentos de avaliação intermediária, conforme o Regulamento Acadêmico.

MI (média das avaliações intermediárias)

PAF (avaliação final)

MF (média final)

Primeira possibilidade:

$MI \geq 7,5$ (sete e meio) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina. $MF = MI$

Obs. O aluno poderá efetuar uma Prova Substitutiva com o intuito de substituir a menor nota que compõe a Média das Avaliações Intermediárias.

Segunda possibilidade:

$2,0 \leq MI < 7,5$ e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ obrigatoriedade da realização da PAF.

$$MF = (MI + PAF) / 2$$

$MF \geq 6,0$ (seis) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina.

Bibliografia Básica:

1. BRADY, J. E.; SENESE, F.; JERPERSON N. D.; **Química: A Matéria e Suas Transformações**, LTC Editora, 5ª edição, 2009.
2. KOTZ, J. C.; TREICHEL Jr., P. M. **Química Geral & Reações Químicas**, Pioneira Thomson Learning Ltda, tradução da 6ª edição norte-americana, 2010.
3. ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química, Questionando a vida moderna e o meio ambiente**, Bookman Companhia Editora, 5ª edição, 2012

Bibliografia Complementar:

1. CHANG, R. **Química Geral: conceitos essenciais**, AMGH Editora Ltda, 4ª edição, 2010
2. MASTERTON, W. L.; HURLEY, C. N. **Química: Princípios e Reações**, LTC Editora, 6ª edição, 2010.
3. SPENCER, J. N.; BODNER, G. M.; RICKARD, L. H. **Química: estrutura e dinâmica**, trad. da 3ªed, Rio de Janeiro, LTC Editora, v. 1 e 2., 2007.
4. MAIA, D. J.; BIANCHI, J. C. A. **Química Geral: Fundamentos**, Pearson Prentice Hall, 2007.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE



5. BROWN, T. L.; LEMAY Jr., H. E.; BURSTEN, B. E. e BURDGE, J. R. **Química: A Ciência Central**, Pearson Education, 9ª edição, 2005.





Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Bacharelado em Química	Núcleo Temático: Dimensão Pedagógica	
Disciplina: História da Química	Código da Disciplina: ENEC0089	
Professor(es): Marcos Antônio Fazio	DRT: 1127314	Etapa: 1ª
Carga horária: 34h/a 25,5h	(x) Teórica () Prática	Semestre Letivo: 1º Semestre 2015
Ementa: Apresentar os principais períodos em que as atividades químicas exercidas, pelo homem se destacaram durante todo o seu processo de desenvolvimento, com ênfase na protoquímica período que vai desde a mais remota antiguidade até o início da era cristã, na alquimia, que tem na época medieval seu período de maior importância, na química pré-moderna, quando os processos químicos deixam o lado alquímico e passam a adotar a metodologia científica, e na chamada química moderna em que se tem uma multiplicação de processos químicos elaborados em complexos aparatos experimentais de pesquisa e desenvolvimento industrial, embasados nas mais profundas teorias estruturais da matéria.		
Objetivos:		
Fatos e Conceitos	Procedimentos e Habilidades	Atitudes, Normas e Valores
Analisar e interpretar a História da Química como um conjunto de eventos descritos das atividades químicas exercidas pelo homem, como parte fundamental da história científica da humanidade. Reconhecer as principais atividades químicas elaboradas pelo homem, mesmo que o mesmo não tivesse na época de sua relação consciência que estivesse praticando Química.	Mostrar que o conhecimento químico atual é o resultado de muito esforço e dedicação de indivíduos num passado. Desenvolver tópicos históricos que permitam conhecer e valorizar o gradual acúmulo de informações ao longo do tempo como um processo paulatino não estanque, mas perfeitamente integrado a outras áreas do conhecimento humano, não só científico como filosófico e ético.	• Apreender a valorizar as descobertas científicas do passado e a importância dos primeiros pesquisadores. • Analisar a evolução da Química desde a Pré-História até a contemporaneidade.





Conteúdo Programático:

- 1) Apresentação dos objetivos da disciplina bem como de seu Plano de Ensino, destacando a importância didática das divisões mais frequentes realizadas pelos historiadores no desenvolvimento temporal das atividades químicas realizadas pelo homem.
- 2) A Protoquímica e a origem dos elementos químicos, a constituição química da Terra, as fases da Pré-História – Paleolítica, Mesolítica e Neolítica, o domínio do fogo e o desenvolvimento da metalurgia: as idades dos metais – ouro, prata, cobre, bronze e ferro.
- 3) Os filósofos gregos pré-socráticos, a preocupação de caracterização da estrutura da matéria, os elementos fundamentais: Tales e a água, Anaxímenes e o ar, Heráclito e o fogo, Xenófanos e a terra, Empédocles e Aristóteles e os quatro elementos.
- 4) Os filósofos atomistas, o monismo de Parmênides e Zenão e a pluralidade de Leucipo e Demócrito, o conceito de átomo e a descontinuidade da matéria, os seguidores do atomismo: Epicuro e sua doutrina filosófica, Lucrécio e sua obra *De Rerum Natura*.
- 5) A Alquimia e seus objetivos: a transmutação de metais inferiores em ouro e a obtenção do elixir da longa vida, as principais características da alquimia quanto ao seu hermetismo e misticismo, aos elementos fundamentais da matéria, suas descobertas e contribuições.
- 6) A Iatroquímica ou Quimiatria frente à Alquimia, seus objetivos e contribuições como doutrina médica e prática química, Paracelso e os medicamentos, os legados iatroquímicos: os procedimentos laboratoriais, a descoberta, a extração e a síntese de substâncias químicas.
- 7) A Química Pré-Moderna e sua importância como período de transição entre a marginalidade da Alquimia e o desenvolvimento da metodologia científica: a experimentação e verificação de fenômenos, a sistematização, organização e racionalização na elaboração de teorias.
- 8) A Química Moderna e a reformulação do atomismo, a teoria atômica de Dalton, a teoria molecular de Avogadro, a teoria eletroquímica de Faraday, a periodicidade dos elementos químicos e a tabela periódica de Mendeleiev, a descoberta de novos elementos químicos.
- 9) A Química Moderna e as grandes descobertas: os raios X de Röntgen, o elétron de Thomson, a radioatividade natural de Becquerel, o próton de Goldstein, o átomo nucleado de Rutherford, o nêutron de Chadwick, e a radioatividade artificial dos Joliot-Curie.
- 10) A Química Moderna e a teoria quântica de Planck, a dualidade onda-partícula, as funções de onda, os orbitais atômicos e moleculares, o núcleo atômico em camadas, o desenvolvimento das diversas áreas da Química aplicada e a Química Quântica.





Metodologia:

A metodologia que atende aos objetivos da disciplina contempla:

- 1) Aulas expositivas teóricas em sala de aula com utilização do quadro e/ou recursos audiovisuais.
- 2) Exercícios de aplicação para fixação de conceitos teóricos.
- 3) Trabalhos de pesquisa em atividades extraclasse para exploração de tópicos adicionais e complementação de conceitos teóricos abordados em sala.

Critério de Avaliação:

Os alunos serão avaliados considerando:

- participação e frequência nas aulas;
- realização da PI;
- realização da Prova de Avaliação Final escrita.

O aluno que obtiver média intermediária **MI** $\geq 7,5$ e com no mínimo 75% (setenta e cinco por cento) de frequência, estará aprovado e dispensado da realização da PAFE (Prova de Avaliação Final Escrita).

Alunos com **MI** $< 7,5$ deverão realizar a PAFE, e a média final que definirá a sua aprovação será composta pela média intermediária (**MI**) com 50% em peso e pela nota da prova de avaliação final escrita (**PAFE**) com 50% de peso, conforme a expressão:

$$MF = MI \times 0,5 + PAFE \times 0,5$$

Será considerado aprovado o aluno que obtiver **MF** $\geq 6,0$ e com o mínimo de 75% (setenta e cinco por cento) de frequência. O aluno será considerado reprovado se obtiver média final inferior a 6,0 ou independente da média final obtida, não tenha alcançado a frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento).





Bibliografia Básica:

- 1) GREENBERG, A.; Uma breve história da química: da alquimia às ciências moleculares modernas, Editora Peirópolis, São Paulo, 2010.
- 2) ARAGÃO, M. J.; História da química, Editora Interciência, Rio de Janeiro, 1992.
- 3) MAAR, J. H.; História da química – parte I – dos primórdios a Lavoisier, Conceito Editorial, Florianópolis, 2008.

Bibliografia Complementar:

- 1) NEVES, L. S. e FARIAS, R. F.; História da química - um livro texto para a graduação, Editora Átomo, Campinas, 2008.
- 2) NEVES, L. S.; História da química no Brasil, Editora Átomo, Campinas, 2010.
- 3) BENSAUDE-VINCENT, B. e STENGERS, I. História da Química, Editora Instituto Piaget, Lisboa, 1996.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Unidade Universitária: Escola de Engenharia - EE		
Curso: Bacharelado em Química	Núcleo Temático: Química Básica, Matemática e Física	
Disciplina: Química das Transformações II	Código da Disciplina: ENEC 00165	
Professor: Maria Encarnación Vázquez Suárez Iha Ana Cristina L. Aguiar Wolmer	DRT: 111793-5 102831-4	Etapas: 2º
Carga horária: 68h/a 51h	(X) Teórica (X) Prática	Semestre Letivo: 1º semestre de 2015
Ementa: Compostos moleculares e iônicos. Eletrólitos fortes e fracos. Dissolução e diluição. Solubilidade. Preparo e diluição de soluções. Mistura de soluções. Reações químicas. Cálculos estequiométricos. Energia e reações químicas. Processos exotérmicos e endotérmicos. Calorimetria. Entalpia. Reações de ácido-base e precipitação, em solução aquosa, e estequiometria. Reações redox e estequiometria. Pilhas e notação de pilhas. Potencial redox e série eletroquímica. Espontaneidade de reações redox.		
Objetivos:		
Conceitos	Procedimentos e Habilidades	Atitudes e Valores
Conhecer os conceitos fundamentais para a compreensão da reatividade e do comportamento dos sistemas químicos. Distinguir as técnicas básicas de trabalho em laboratório, para o estudo destes sistemas. Reconhecer os diferentes tipos de reações químicas. Conhecer os aspectos básicos termodinâmicos, envolvendo equilíbrios químicos ou não.	Aplicar os conceitos termodinâmicos e cinéticos da Química na compreensão dos fenômenos e transformações químicas. Coletar dados experimentais e efetuar, a partir destes, cálculos e gráficos.	Ponderar positivamente sobre a Química, com todo o conhecimento estabelecido, e perceber a dimensão e abrangência dos fenômenos químicos. Agir de forma colaborativa na realização de trabalhos em equipe. Trabalhar no laboratório respeitando as regras de segurança e utilizando EPI's adequados.
Conteúdo Programático: 1. Compostos iônicos e moleculares. Eletrólitos fortes e fracos. Dissolução e diluição. Solubilidade. Preparo de soluções e unidades de concentração. Mistura de soluções. 2. Reações químicas. Cálculos estequiométricos. Energia e reações químicas. Processos exotérmicos e endotérmicos. Calorimetria. Entalpia. 3. Reações de ácido-base e precipitação, em solução aquosa, e estequiometria. Reações redox e estequiometria. 4. Pilhas e notação de pilhas. Potencial redox e série eletroquímica. Espontaneidade de reações redox.		





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Metodologia:

Aulas expositivas teóricas em sala de aula, aulas práticas de laboratório e resolução de problemas.

Critério de Avaliação:

O processo de avaliação deverá incluir no mínimo dois instrumentos de avaliação intermediária, conforme o Regulamento Acadêmico.

MI (média das avaliações intermediárias)

PAF (avaliação final)

MF (média final)

Primeira possibilidade:

$MI \geq 7,5$ (sete e meio) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina. $MF = MI$

Obs. O aluno poderá efetuar uma Prova Substitutiva com o intuito de substituir a menor nota que compõe a Média das Avaliações Intermediárias.

Segunda possibilidade:

$2,0 \leq MI < 7,5$ e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ obrigatoriedade da realização da PAF.

$MF = (MI + PAF) / 2$

$MF \geq 6,0$ (seis) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina.

Bibliografia Básica:

ATKINS, P. e JONES, L. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Bookman: Porto Alegre, 2001.

BROWN, T.L.; LEMAY, H.E.; BURSTEN, B.E.; BURDGE, J.R. QUÍMICA – A Ciência Central. Pearson – Prentice Hall: São Paulo, 2005.

KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. Jr. Química e Reações Químicas. LTC Editora: Rio de Janeiro; 4a. ed., vol 1 e 2. 2002.

Bibliografia Complementar:

CHANG, R. Química Geral: conceitos essenciais, AMGH Editora Ltda, 4ª edição, 2010.

MAHAN, B.M.; MYIERS, R.J. Química, um curso universitário. Edgard Blucher: São Paulo; 4a edição, 1994.

MASTERTON, W. L.; HURLEY, C. N. Química: Princípios e Reações, LTC Editora, 6ª ed., 2010.

RUSSELL, J.B. Química Geral. Makron Books. 2a. ed., 1994.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



SPENCER, J. N.; BODNER, G. M.; RICKARD, L. H. Química: estrutura e dinâmica, trad.da 3ªed, Rio de Janeiro, LTC Editora, v. 1 e 2, 2007.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Bacharelado em Química	Núcleo Temático: Química Básica, Matemática e Física	
Disciplina: Cálculo II	Código da Disciplina: ENEC00190	
Professor: Roberta Nunes Attili Franzin	DRT: 1146868	Etapa: 2ª
Carga horária: 68h/a 51h	(X) Teórica () Prática	Semestre Letivo: 1º semestre de 2015
Ementa: Processo de primitivação e antiderivadas de funções. Integrais definidas e indefinidas. Técnicas de integração. Integrais Impróprias.		
Objetivos:		
Conceitos	Procedimentos e Habilidades	Atitudes e Valores
Conhecer os fundamentos elementares da matemática e fundamentar as bases necessárias às disciplinas profissionalizantes; compreender os conceitos e técnicas do Cálculo Diferencial e Integral de uma variável.	Construir situações (teóricas e técnicas-formais) nas quais os alunos possam elaborar planejar, testar e simular, com base no conhecimento adquirido, o estudo de fenômenos químicos e físicos passíveis de descrição simples.	Apreciar e se interessar pelos fundamentos teóricos obtidos para igualmente apreciar, interessar-se e, principalmente, ponderar, no que concerne a temas científicos atuais, políticas acadêmico-educacionais e tecnológicas, bem como as repercussões sociais delas derivadas. Ponderar sobre a utilização da matemática como linguagem e ferramenta importante de resolução de problemas de Química.





Conteúdo Programático:

1 Processo de primitivação e antiderivadas de funções

- 1.1 antiderivadas de funções polinomiais
- 1.2 antiderivadas de funções exponenciais
- 1.3 antiderivadas de funções logarítmicas
- 1.4 antiderivadas de funções trigonométricas

2 Integrais Definidas e Indefinidas

- 2.1 conceito de integral indefinida
- 2.2 interpretação geométrica
- 2.3 conceito de integral definida como Limite de Somas de Riemann
- 2.4 propriedades das integrais definidas e indefinidas
- 2.5 teorema Fundamental do Cálculo

3 Técnicas de Integração

- 3.1 integração por substituição de variáveis
- 3.2 integração por partes
- 3.3 integrais trigonométricas
- 3.4 integração por decomposição em frações parciais

4 Integrais Impróprias

- 4.1 conceituação formal
- 4.2 interpretação geométrica das integrais impróprias
- 4.3 integrais impróprias do tipo 1
- 4.4 integrais impróprias do tipo 2

Metodologia:

As aulas semanais são divididas em aulas teóricas com resolução de exercícios. Nas aulas teóricas, os temas abordados são relacionados a aplicações nas áreas de Matemática, Física e Química. Como atividade extra sala de aula são propostos exercícios variados.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Critério de Avaliação:

O processo de avaliação deverá incluir no mínimo dois instrumentos de avaliação intermediária, conforme o Regulamento Acadêmico.

MI (média das avaliações intermediárias)

PAF (avaliação final)

MF (média final)

Primeira possibilidade:

$MI \geq 7,5$ (sete e meio) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina. $MF = MI$

Obs. O aluno poderá efetuar uma Prova Substitutiva com o intuito de substituir a menor nota que compõe a Média das Avaliações Intermediárias.

Segunda possibilidade:

$2,0 \leq MI < 7,5$ e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ obrigatoriedade da realização da PAF.

$$MF = (MI + PAF) / 2$$

$MF \geq 6,0$ (seis) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina.

Bibliografia Básica:

GUIDORIZZI, H.L., Um curso de cálculo. 5ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2004.

LEITHOLD, L., O cálculo com geometria analítica. 3ª ed., São Paulo: Harbra, 1994.

STWART, J., Cálculo. v.1, 4ª ed., São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.

Bibliografia Complementar:

ANTON, H., Cálculo um Novo Horizonte. v.1. Bookman, 2004.

BOULOS, P., Cálculo Diferencial e Integral. v. I. São Paulo: Makron Books, 2000.

FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B., Cálculo A: funções, limite, derivação, integração. São Paulo: Makron Books, 1992.

SIMMONS, G. F., Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: McGraw-Hill, 2007.

SWOKOWSKI, E. W., Cálculo com Geometria Analítica. 2 ed. São Paulo: Makron Books, 2001.

THOMAZ, G. B., Cálculo. V.1, 1ª reimpressão. São Paulo: Addison-Wesley, 2004.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Bacharelado em Química	Núcleo Temático: Química Básica, Matemática e Física	
Disciplina: Física Experimental II Aplicada		Código da Disciplina: ENEC00042
Professor: Antonio Carlos Rosal	DRT: 108796-3	Etapa: 2ª
Carga horária: 34h/a 25,5h	() Teórica (X) Prática	Semestre Letivo: 1º Semestre 2015
Ementa: Introdução aos métodos matemáticos e experimentais aplicados na Física, que envolvem medições, cálculos estatísticos e representações gráficas em experimentos de laboratório. Procedimentos e atitudes experimentais aplicados em laboratórios de física e química.		
Objetivos: Após a conclusão da disciplina, o aluno deverá ser capaz de:		
Conceitos	Procedimentos e Habilidades	Atitudes e Valores
Resolver problemas físicos que envolvem cálculos estatísticos e representação gráfica em experimentos de laboratório.	Analisar métodos matemáticos e experimentais aplicados na Física, sob o ponto de vista experimental.	Interessar-se pelo desenvolvimento de procedimentos experimentais aplicados em laboratórios de física e química.
Conteúdo Programático: 1. Multímetro I. Resistência Elétrica. Código de Cores. 2. Multímetro II. Amperímetro e Voltímetro. 3. Construção de Gráficos Anamorfosados em escala. 4. Aceleração da gravidade local. Queda livre com altura variável. 5. Regressão Linear. 6. Estudo do Lançamento Oblíquo. 7. Estudo do Movimento Retilíneo. 8. Balança Hidrostática.		
Metodologia: A metodologia atenderá aos objetivos estabelecidos para a disciplina. O professor agirá como orientador no raciocínio do estudante nos processos de montagem e resolução de problemas experimentais aplicados a sistemas físicos. As aulas práticas são expositivas e acompanhadas de exercícios práticos.		





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Critério de Avaliação:

O processo de avaliação deverá incluir no mínimo dois instrumentos de avaliação intermediária, conforme o Regulamento Acadêmico.

MI (média das avaliações intermediárias)

PAF (avaliação final)

MF (média final)

Primeira possibilidade:

$MI \geq 7,5$ (sete e meio) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina. $MF = MI$

Obs. O aluno poderá efetuar uma Prova Substitutiva com o intuito de substituir a menor nota que compõe a Média das Avaliações Intermediárias.

Segunda possibilidade:

$2,0 \leq MI < 7,5$ e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ obrigatoriedade da realização da PAF.

$$MF = (MI + PAF) / 2$$

$MF \geq 6,0$ (seis) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina.

Bibliografia Básica:

HELENE, O. A. M.; VANIN, V. R. Tratamento estatístico de dados em física experimental. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1991.

SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D. Física. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2001.

VUOLO, J. H. Fundamentos da Teoria dos Erros. 2.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1998.

Bibliografia Complementar:

ALONSO, M.; FINN, E. J. - Física: um curso universitário. vol. 2, 9ª reimp., São Paulo: Edgard Blücher, 2002.

CAMPOS, A. A. G.; ALVES, E. S.; SPEZIALI, N. L. - Física Experimental Básica na Universidade. 2. ed. rev. Minas Gerais: Ed. UFMG, 2009.

HALLIDAY, D. RESNIK, R., WALKER, J.; - Física, Volume I, LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., Rio de Janeiro, 2007.

SERWAY, A. R. JEWETT JR, J. W.; - *Princípios de Física*, Volume 1 – Pioneira Thomson Learning, São Paulo, 2004.

TIPLER, P. A., - Física – Volume I, LTC – Livros Técnicos e Científicos Ltda., Rio de Janeiro, 2000.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Bacharelado em Química	Núcleo Temático: Química Básica	
Disciplina: Química dos Elementos		Código da Disciplina: ENEC00277
Professor (es): Marcos Antônio Fázio Maria Teresa Cardinale Focaccia	DRT: 112731.4 102867.8	Etapa: 2ª
Carga horária: 102h/a 76,5h	(X) Teórica (X) Prática	Semestre Letivo: 1º semestre de 2015
Ementa: Estudo da Tabela Periódica, com ênfase nas Propriedades Periódicas, e da Química Descritiva dos Elementos Representativos, a saber: sua ocorrência e abundância na natureza, métodos de síntese, compostos, reações e usos.		
Objetivos:		
Conceitos	Procedimentos e Habilidades	Atitudes e Valores
Correlacionar a configuração eletrônica de um átomo com as suas propriedades periódicas. Conhecer as principais características dos elementos representativos.	Coletar dados experimentais e efetuar, a partir destes, cálculos e gráficos. Dominar as técnicas de pesagem e medição de volume. Utilizar corretamente os equipamentos e vidrarias adequados para cada procedimento experimental.	Respeitar as regras de segurança do laboratório e utilizar EPI's adequados. Trabalhar em equipe.





Conteúdo Programático:

TEORIA

1. Tabela Periódica

1.1. Histórico

1.2. Periodicidade nas configurações eletrônicas

1.3. Propriedades Periódicas: raio atômico e iônico, energia de ionização, afinidade eletrônica, caráter metálico e eletronegatividade.

2. Estudo dos elementos representativos:

2.1. Abundância e ocorrência,

2.2. Obtenção,

2.3. Natureza e tipos de elementos,

2.4. Propriedades,

2.5. Reações,

2.6. Compostos,

2.7. Usos.

LABORATÓRIO:

1. Metais Alcalinos,

2. Metais Alcalino-Terrosos,

3. Alúmen,

4. Elementos do Grupo 14,

5. Preparação da Amônia,

6. Obtenção do Oxigênio,

7. Obtenção e dosagem de iodo,

8. Crescimento de cristais.

Metodologia:

O curso de Química dos Elementos é constituído de seis aulas semanais, sendo quatro de teoria e duas de laboratório. A parte de teoria é composta de aulas expositivas e de exercícios. No laboratório, os alunos trabalham em grupos de três pessoas. No início de cada aula de laboratório há uma explicação do professor sobre a experiência a ser executada e após a realização de 3 a 4 experiências há uma aula de discussão das mesmas.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Critério de Avaliação:

O processo de avaliação deverá incluir no mínimo dois instrumentos de avaliação intermediária, conforme o Regulamento Acadêmico.

MI (média das avaliações intermediárias)

PAF (avaliação final)

MF (média final)

Primeira possibilidade:

$MI \geq 7,5$ (sete e meio) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina. $MF = MI$

Obs. O aluno poderá efetuar uma Prova Substitutiva com o intuito de substituir a menor nota que compõe a Média das Avaliações Intermediárias.

Segunda possibilidade:

$2,0 \leq MI < 7,5$ e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ obrigatoriedade da realização da PAF.

$$MF = (MI + PAF) / 2$$

$MF \geq 6,0$ (seis) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina.

Bibliografia Básica:

ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química, Questionando a vida moderna e o meio ambiente, Bookman Companhia Editora, 5ª edição, 2012;

HOUSECROFT, C. E.; SHARPE, A. G. Inorganic Chemistry, Prentice Hall, 3ª edição, 2008.

SHRIVER, D. F., ATKINS, P. W.; OVERTON, T. L.; ROURKE, J. P.; WELLER, M. T.; ARMSTRONG, F. A. Química Inorgânica, Bookman Companhia Editora, 4ª edição, 2008.

Bibliografia Complementar:

BROWN, T. L.; LeMAY Jr., H. E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R. Química, Ciência Central, Pearson Education do Brasil Ltda, 9ª edição, 2005.

CHANG, R. Química Geral: conceitos essenciais, AMGH Editora Ltda, 4ª edição, 2010

COTTON, F. A.; WILKINSON, G.; GAUS, P. L. Basic Inorganic Chemistry, John Wiley & Sons, 3ª edição, 1995.

GREENWOOD, N. N.; EARNSHAW, A. Chemistry of the Elements, Pergamon Press, 2ª edição, 1997.

LEE, J. D. Química Inorgânica não tão concisa, Editora Edgard Blücher Ltda, tradução da 5ª. edição inglesa, 1999.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Bacharelado em Química		Núcleo Temático: Química Teórica e Experimental
Disciplina: Mineralogia		Código da Disciplina: ENEX 01013
Professor: Régis Nieto	DRT: 103415.5	Etapas: 2º
Carga horária: 68h/a 51h	(X) Teórica (X) Prática	Semestre Letivo: 1º semestre de 2015
Ementa: A disciplina compreende o estudo do planeta Terra, das rochas que ocorrem em superfície, dos minerais que constituem estas rochas e das estruturas cristalinas que caracterizam estes materiais. Adicionalmente, são abordados temas relacionados à dinâmica interna e externa à Terra, no intuito de ampliar os conhecimentos gerais do aluno sobre o planeta onde vive.		
Objetivos:		
Conceitos	Procedimentos e Habilidades	Atitudes e Valores
Difundir os conceitos básicos e fundamentais das geociências, e a partir do entendimento do mecanismo de funcionamento do planeta, entender sua influência na modelagem da superfície e na gênese dos minerais e rochas. Desenvolver raciocínio lógico, crítico e científico a partir da discussão das teorias modernas e antigas acerca dos fenômenos geológicos. Capacitar o aluno a entender o planeta Terra e seus mecanismos internos e externos de funcionamento. Capacitar o aluno no reconhecimento dos principais grupos de minerais e rochas a partir de suas características mais marcantes.	Desenvolver o raciocínio dedutivo a partir do estabelecimento de teorias científicas baseadas na discussão de dados obtidos por experimentos ou conhecimentos adquiridos. Utilizar senso de observação a partir das atividades práticas com rochas e minerais. Capacitar o aluno no reconhecimento dos minerais através de suas principais propriedades físicas, ópticas, elétricas e magnéticas.	Conscientizar o aluno da influência da dinâmica da Terra na vida do Homem. Perceber que é no estudo dos fenômenos geológicos atuais que se buscam explicações para os eventos remotos registrados nas rochas e em fósseis: "o presente é a chave do passado".





Conteúdo Programático:

1. Classificação dos minerais (silicatos, boratos, carbonatos, sulfetos, elementos nativos, etc...)
2. Propriedades físicas dos minerais
 - 2.1. Propriedades físicas escalares, calor específico e densidade.
 - 2.2. Propriedades físicas tensoriais, dureza, clivagem.
 - 2.3. Propriedades elétricas e magnéticas.
 - 2.4. Propriedades ópticas
 - 2.5. Fluorescência, fosforescência e triboluminescência
 - 2.6. Cor
3. Estrutura da Terra - Teorias antigas e modernas de formação da Terra
4. Formação e evolução da matéria (minerais e rochas).
5. Formação dos cristais.
 - 5.1. Processos de crescimento.
 - 5.2. Maclas.
6. Identificação dos minerais.
7. Petrologia.
 - 7.1. Rochas magmáticas, sedimentares e metamórficas.

Metodologia:

A dinâmica metodológica será desenvolvida com a utilização de aulas expositivas e práticas de laboratório. Nas aulas práticas serão classificados e identificados no laboratório 50 minerais e 11 rochas.

Critério de Avaliação:

O processo de avaliação deverá incluir no mínimo dois instrumentos de avaliação intermediária, conforme o Regulamento Acadêmico.

MI (média das avaliações intermediárias)

PAF (avaliação final)

MF (média final)

Primeira possibilidade:

$MI \geq 7,5$ (sete e meio) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina. $MF = MI$

Obs. O aluno poderá efetuar uma Prova Substitutiva com o intuito de substituir a menor nota que compõe a Média das Avaliações Intermediárias.

Segunda possibilidade:

$2,0 \leq MI < 7,5$ e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ obrigatoriedade da realização da PAF.

$MF = (MI + PAF) / 2$

$MF \geq 6,0$ (seis) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Bibliografia Básica:

BRANCO, P.M. Dicionário de Mineralogia e Gemologia. São Paulo: Editora Oficina de Texto. 2008.

NEVES, P.C.P. et al. Introdução à Mineralogia Prática, Ed. Ulbra, Canoas, 3ª Ed, 2011.

TEIXEIRA, W. et al. Decifrando a Terra, Companhia Ed. Nacional, 2ª Ed, 2009.

Bibliografia Complementar:

BONEWITZ, R. L. Rocks & Minerals The Definitive Visual Guide. London: Dorling Kindersley Limited, 2008.

CORNEJO, C.; BARTORELLI, A. Minerais e Pedras Preciosas do Brasil, São Paulo: Solaris Edições Culturais, 2010.

LEINZ, V.; CAMPOS, J. E. S. Guia para Determinação de Minerais. São Paulo: Editora Nacional, 1977

NOVA C, K. Introdução à Mineralogia Prática. EDUSP, 2ª edição, São Paulo, 2005.

PRESS, F.; SIEVER, R.; GROETZINGER, J.; JORDAN, T. H. Para Entender a Terra. Ed. Bookman, Porto Alegre, 4ª Ed, 2006.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Bacharelado em Química	Núcleo Temático: Química Básica, Matemática e Física	
Disciplina: Física Geral II Aplicada à Química	Código da Disciplina ENEC00078	
Professor: Osny Rodrigues	DRT: 101980.0	Etapa: 2ª
Carga horária: 34h/a 25,5h	(X) Teóricas () Práticas	Semestre Letivo: 1º semestre de 2015
Ementa Estudo sobre a Eletrodinâmica no que se refere à transformação de energia elétrica em térmica nos circuitos de corrente contínua e na análise dos aparelhos de medidas elétricas. Estudo dos princípios da óptica geométrica.		
Conceitos	Procedimentos e Habilidades	Atitudes e Valores
Resolver problemas físicos que envolvem cálculos estatísticos e representação gráfica em experimentos de laboratório.	Analisar métodos matemáticos e experimentais aplicados na Física, sob o ponto de vista experimental.	Interessar-se pelo desenvolvimento de procedimentos experimentais aplicados em laboratórios de física e química.





Conteúdo Programático:

1. Corrente Elétrica
 - 1.1. Conceito de corrente elétrica
 - 1.2. Intensidade de corrente elétrica
 - 1.3. Sentido da corrente elétrica
 - 1.4. Efeitos da corrente elétrica
 - 1.5. Circuito elétrico. Gerador Elétrico
2. Lei de Ohm
 - 2.1. Resistência elétrica
 - 2.2. Resistividade
 - 2.3. Lei de Ohm
 - 2.4. Efeito Joule
 - 2.5. Associação de resistores
 - 2.5.1. Associação em série
 - 2.5.2. Associação em paralelo
3. Aparelhos de medida elétrica
 - 3.1. Galvanômetro
 - 3.2. Amperímetro
 - 3.2.1. Shunt
 - 3.3. Voltímetro
 - 3.4. Ponte de Wheatstone
4. Estudo dos circuitos elétricos
 - 4.1. Lei de Pouillet
5. Óptica Geométrica
 - 5.1. Conceitos Gerais
 - 5.1.1. Fonte luminosa
 - 5.1.2. Raio luminoso
 - 5.1.3. Meios
 - 5.2. Princípios da Óptica
 - 5.2.1. Princípio da Propagação Retilínea
 - 5.2.2. Princípio da Independência do Raio Luminoso
 - 5.2.3. Princípio da Reversibilidade do Raio Luminoso
 - 5.2.4. Princípio da Reflexão da Luz
 - 5.2.5. Princípio da Refração da Luz
 - 5.2.6. Reflexão Total

Metodologia:

O professor agirá como orientador no raciocínio do estudante nos processos de leitura, montagem e resolução de problemas matemáticos aplicados aos circuitos elétricos. As aulas teóricas serão acompanhadas de exercícios práticos, com a apresentação e discussão dos resultados, fazendo com que o conteúdo seja desenvolvido de forma adequada. Sempre que possível será mostrado a aplicação do que se está estudando na vida prática.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Critério de Avaliação:

O processo de avaliação deverá incluir no mínimo dois instrumentos de avaliação intermediária, conforme o Regulamento Acadêmico.

MI (média das avaliações intermediárias)

PAF (avaliação final)

MF (média final)

Primeira possibilidade:

$MI \geq 7,5$ (sete e meio) e frequência $\geq 75\%$ → aluno aprovado na disciplina. $MF = MI$

Obs. O aluno poderá efetuar uma Prova Substitutiva com o intuito de substituir a menor nota que compõe a Média das Avaliações Intermediárias.

Segunda possibilidade:

$2,0 \leq MI < 7,5$ e frequência $\geq 75\%$ → obrigatoriedade da realização da PAF.

$MF = (MI + PAF) / 2$

$MF \geq 6,0$ (seis) e frequência $\geq 75\%$ → aluno aprovado na disciplina.

Bibliografia Básica

HALLIDAY, D.; RESNIK, R.; WALKER, J. Física, LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., Rio de Janeiro, 2009.

PAULI, R.U. Física geral: Introdução a Análise Dimensional. São Paulo: EPU, 1978.

SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D. Física. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2005.

Bibliografia Complementar

ALONSO, M., FINN, E. J., *Física – Um Curso Universitário*, Vol. 1, Ao Livro Técnico, Rio de Janeiro, 1991.

NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica. 4. ed. rev. São Paulo: Edgard Blücher, 2009.

PAULI, R. U. Física geral, vetores, estática. São Paulo: EPU, 1978.

SERWAY, A. R. JEWETT JR, J. W.; - *Princípios de Física* – Pioneira Thomson Learning, São Paulo, 2005.

VUOLO, J. H. Fundamentos da Teoria dos Erros. 2.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1998.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Unidade Universitária: Escola de Engenharia - EE		
Curso: Bacharelado em Química	Núcleo Temático: Química Básica	
Disciplina: Ética E Cidadania II	Código da Disciplina: ENUN00005	
Professor: Maurício de Castro e Souza	DRT: 113846-9	Etapas: 2º
Carga horária: 34h/aula 25,5 h	(X) Teórica () Prática	Semestre Letivo 1º Semestre 2015
Ementa: Ementa: Estudo da influência da teologia calvinista, na formação do pensamento político e jurídico moderno. Análise crítica das ideias políticas que moldaram as sociedades contemporâneas e serviram de base às conquistas históricas dos Direitos de Cidadania. Introdução a uma teoria do Estado. Discussão sobre os direitos fundamentais assegurados na Constituição brasileira. Análise da história e da cultura afrodescendente e indígenas, das democráticas e das ameaças aos direitos humanos fundamentais na atualidade.		
Objetivos:		
Conceitos	Procedimentos e Habilidades	Atitudes e Valores.
Conhecer o processo histórico de conquista dos direitos de cidadania e de formação das instituições democráticas modernas. Reconhecer a influência do pensamento reformado no processo de construção das democracias políticas modernas. Compreender os desafios políticos do nosso tempo, à luz dos conteúdos apreendidos.	Observar os fatos sociais e políticos, consciente da complexidade que envolve a ação política.	Preocupar-se com a sustentação dos direitos de cidadania e liberdades historicamente conquistados. Utilizar os valores cívicos apreendidos como norteadores de uma conduta cidadã consciente e responsável. Utilizar os conteúdos apreendidos no exercício de uma cidadania ativa, transformadora da realidade social. Ser consciente da importância da conduta ética no exercício da cidadania. Interessar-se pelas questões democráticas e pela participação cidadã no governo da sua cidade e na elaboração das suas leis.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Conteúdo Programático:

1. Ética e Cidadania, Moral e Direito, Poder e Política: conceitos e articulações.
2. O Ser humano como ser social e político.
3. A invenção da política e da cidadania pelos gregos e romanos: o nascimento da democracia política e dos direitos políticos do cidadão.
5. A democracia dos antigos e a democracia dos modernos.
6. A tradição liberal nos teóricos contratualistas: em defesa dos direitos civis.
7. A teologia calvinista e sua influência na política.
8. A teologia calvinista e sua influência no pensamento jurídico moderno.
9. Liberalismo e Democracia: aporias e conciliação.
10. Os Direitos humanos hoje: ameaças e oportunidades

Metodologia:

O conteúdo programático será assim desenvolvido:

- **Aulas expositivas e dialogadas:** serão ministradas de forma a possibilitar a organização e síntese dos conhecimentos apresentados.
- **Leituras recomendadas:** serão indicadas com a finalidade de proporcionar ao graduando oportunidades para (a) consulta de uma bibliografia específica relacionada com a disciplina e (b) desenvolvimento das suas capacidades de análise, síntese e crítica.
- **Tarefas orientadas:** realizadas individualmente ou em pequenos grupos, devem estimular a participação ativa do graduando no processo de aprendizagem, proporcionando momentos para (a) apresentar e discutir assuntos relacionados à disciplina e (b) desenvolver sua capacidade crítica e argumentativa.
- **Reflexão sobre a prática da intervenção:** momento no qual os graduandos participam de atividades com ênfase nos procedimentos de observação (de forma direta ou indireta) e reflexão sobre a prática da intervenção, problematizando o cotidiano profissional.
- **Recursos audiovisuais:** para viabilizar o aprendizado serão utilizados textos e artigos acadêmicos, vídeo, power point, análise de cenários.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Critério de Avaliação:

O processo de avaliação deverá incluir no mínimo dois instrumentos de avaliação intermediária, conforme o Regulamento Acadêmico.

MI (média das avaliações intermediárias)

PAF (avaliação final)

MF (média final)

Primeira possibilidade:

$MI \geq 7,5$ (sete e meio) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina. $MF = MI$

Obs. O aluno poderá efetuar uma Prova Substitutiva com o intuito de substituir a menor nota que compõe a Média das Avaliações Intermediárias.

Segunda possibilidade:

$2,0 \leq MI < 7,5$ e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ obrigatoriedade da realização da PAF.

$MF = (MI + PAF) / 2$

$MF \geq 6,0$ (seis) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina.

Bibliografia Complementar

ARISTÓTELES. *A Política*. São Paulo: Martins Fontes, 2006. ISBN: 8333623232

BIÉLER, André. *A força oculta dos protestantes: oportunidade ou ameaça para a sociedade?* São Paulo: Ed. Cultura Cristã, 1999.

BOBBIO, N. *A Era dos direitos*. São Paulo: Campus, 2004.

CHAUÍ, M. *Introdução à História da Filosofia: dos pré-socráticos a Aristóteles*. 2ª. ed. revista e ampliada. São Paulo: Companhia das Letras, 2002. ISBN 85-359-0170-1.

LUCIANO, Gersem dos Santos (org.). *O Índio Brasileiro: o que você precisa saber sobre os povos indígenas no Brasil de Hoje*. Brasília: SECAD, 2006.

MINOGUE, Kenneth. *Política: uma brevíssima introdução*; tradução Marcus Penchel. Rio de Janeiro: Zahar, 1998. ISBN: 85-7110-459-X.

Fontes eletrônicas complementares:

1. Constituição da República Federativa do Brasil. Disponível em [HTTP://www.planalto.gov.br/ccivil](http://www.planalto.gov.br/ccivil).
2. Carta de Princípios. Chancelaria da Universidade Presbiteriana Mackenzie. Disponível em: [HTTP://www.mackenzie.br/cartas_principios.html](http://www.mackenzie.br/cartas_principios.html).

Outras leituras bibliográficas poderão ser indicadas pelo (a) Professor (a) ao longo do curso.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Bacharelado em Química	Núcleo Temático: Química Teórica e experimental	
Disciplina: Cinética Química		Código da Disciplina: ENEC00065
Professor(es): Maria Teresa C. Focaccia	DRT: 102867.8	Etapas: 3ª
Carga horária: 34h/a 25,5h	(X) Teórica () Prática	Semestre Letivo: 1º semestre de 2015
Ementa: Eletroquímica de equilíbrio. Cinética eletroquímica. Técnicas eletroquímicas, Eletrólise. Corrosão.		
Objetivos:		
Conceitos	Procedimentos e Habilidades	Atitudes e Valores
Identificar os principais fatores que afetam a velocidade das reações químicas. Interpretar diferentes ordens de reação. Reconhecer a importância dos catalisadores. Conhecer os fundamentos teóricos que explicam a influência da temperatura na velocidade de reação	Determinar a ordem de reação a partir do método gráfico e das velocidades iniciais. Aplicar as leis de velocidade na resolução de problemas teóricos e práticos. Calcular a Energia de Ativação de uma reação química. Determinar a equação de velocidade através do mecanismo de reação aplicando a aproximação do Estado Estacionário.	Valorizar o esforço pessoal no processo de aprendizagem. Ter disposição para atualizar-se através de pesquisas bibliográficas. Agir de forma colaborativa na produção de trabalhos em equipe.





Conteúdo Programático:

1. Termos Cinéticos.

Constante de velocidade, equação de velocidade, ordem de reação, tempo de meia vida, unidades usuais de medidas de velocidade

2) Leis elementares de velocidade.

Reações de ordem zero, primeira e segunda ordem.

3) Determinação da ordem de reação.

a) Método das velocidades iniciais.

b) Método gráfico.

4) Influência da temperatura

a) Equação de Arrhenius.

b) Energia de Ativação.

5) Teorias de velocidade.

6) Mecanismos de reação.

7) Catálise.

a) Catálise homogênea.

b) Catálise heterogênea.

Metodologia:

A primeira aula de cada dia é expositiva dialogada, com utilização de recursos áudio visuais.

Na segunda aula os alunos são divididos em grupos de no máximo 04 integrantes e desenvolvem atividades referentes à matéria explanada.

Realização de pesquisas bibliográficas e trabalhos de aplicação.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Critério de Avaliação:

O processo de avaliação deverá incluir no mínimo dois instrumentos de avaliação intermediária, conforme o Regulamento Acadêmico.

MI (média das avaliações intermediárias)

PAF (avaliação final)

MF (média final)

Primeira possibilidade:

$MI \geq 7,5$ (sete e meio) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina. $MF = MI$

Obs. O aluno poderá efetuar uma Prova Substitutiva com o intuito de substituir a menor nota que compõe a Média das Avaliações Intermediárias.

Segunda possibilidade:

$2,0 \leq MI < 7,5$ e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ obrigatoriedade da realização da PAF.

$$MF = (MI + PAF) / 2$$

$MF \geq 6,0$ (seis) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina.

Bibliografia Básica:

SOUZA, A.A.de e FARIAS, R.F.de –**Cinética Química-Teoria e Prática**. Campinas: Átomo, 2008. (acesso 541.394.S729c2008).

ATKINS, P. **Físico-química**. 8.ed.Rio e Janeiro: LTC, 2008.(acesso 541.3^a873a.8ed/2009)

KOTZ, J.C.; TREICHEL, P.; WEARVER, G.C. **Química geral e reações químicas**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.2v.(acesso 540.K87qc2010)





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Bibliografia Complementar:

- ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**, 5.ed.Porto Alegre: Bookman, 2012 (acesso 540.A874p5ed./2012).
- BROWN, T. L.; MATOS, R. M. **Química: a ciência central**. 9.ed.São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011 (acesso 540.Q69ed/2011).
- BRADY, J. E.; SENESE, F. **Química: a matéria e suas transformações**.Rio de Janeiro:LTC , 2009, vol.1 e 2 (acesso 540.B812 qu c2009).
- CHANG,R. **Química geral – conceitos essenciais**. 5.ed.São Paulo: Mcgraw-Hill.2010 (acesso 540.C455 q 2010).
- RUSSELL,J.B.; BROTTTO,M.E.(coord.). **Química Geral**. 2.ed.São Paulo: Pearson Makron Books,2012.(acesso 540.R964 q 2ed/2011).





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Bacharelado em Química	Núcleo Temático: Química Teórica e Experimental	
Disciplina: Química Analítica Qualitativa I		Código da Disciplina: ENEC00160
Professor(es): Marcia Guekezian	DRT: 108484-6	Etapa: 3ª
Carga horária: 68h/a 51h	(X) Teóricas (X) Práticas	Semestre Letivo: 1º semestre de 2015
Ementa: Conceitos fundamentais de equilíbrio iônico; eletrólitos fortes e fracos, teorias de ionização de eletrólitos, lei de diluição de Ostwald, equilíbrio de ionização de eletrólitos fracos, sistemas tampão. Em laboratório são estudados cátions comuns em amostras reais e de interesse químico.		
Objetivos:		
<i>Fatos e Conceitos</i>	<i>Procedimentos e Habilidades</i>	<i>Atitudes, Normas e Valores</i>
Conhecer, interpretar e familiarizar-se com os conceitos fundamentais da Química Analítica Qualitativa, sob o ponto de vista teórico e prático.	Observar, testar e elaborar qualitativamente cátions e ânions comuns em amostras desconhecidas, bem como utilizar os conceitos de equilíbrios químicos para executar análises qualitativas.	Interessar-se e resolver os problemas comuns no trabalho de laboratório analítico. Avaliar qualitativamente amostras desconhecidas de interesse analítico.

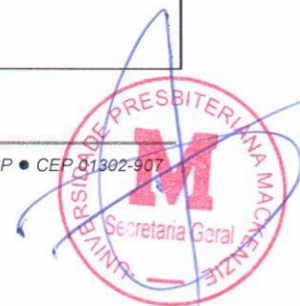




UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Bacharelado em Química	Núcleo Temático: Química Básica, Matemática e Física	
Disciplina: Probabilidade e Estatística		Código da Disciplina: ENEC00249
Professor: Raquel Cymrot	DRT: 111828-9	Etapas: 3ª
Carga horária: 68h/a 51h	(X) Teóricas () Práticas	Semestre Letivo: 1º semestre de 2015
Ementa: Introdução à teoria das probabilidades. Cálculo de estatísticas descritivas. Construção de gráficos e tabelas. Conceitos de variáveis aleatórias. Distribuições discretas e contínuas. Estudo das distribuições amostrais. Comparação entre as principais técnicas de amostragem. Cálculo de intervalos de confiança e dimensionamentos de amostras. Aplicações de Controle Estatístico de Processos. Introdução à inferência estatística. Realização de testes de hipótese.		
Objetivos		
Conceitos	Procedimentos e Habilidades	Atitudes e Valores
Conhecer os conceitos e ferramentas básicas da probabilidade e inferência estatística. Avaliar as suposições necessárias para a aplicação de cada ferramenta estatística. Aplicar algumas das técnicas estatísticas em situações reais. Relacionar os conceitos com a prática da Engenharia de Materiais.	Revisar conceitos estudados em disciplinas anteriores que possam auxiliar no bom aproveitamento do curso. Identificar situações reais nas quais o conteúdo da disciplina possa ser aplicado. Identificar os dados necessários para a resolução dos problemas propostos. Desenvolver análise crítica e o raciocínio lógico. Compreender a leitura técnica e extrapolar conhecimentos. Aplicar as ferramentas estudadas de forma integrada e multidisciplinar.	Estudar o conteúdo da disciplina. Procurar fontes diversas de informação, tais como livros e artigos científicos. Cumprir com pontualidade e ética as tarefas indicadas pelo professor. Valorizar o esforço pessoal como técnica de aprendizado. Utilizar de forma ética os conhecimentos adquiridos com o necessário comprometimento profissional.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Critério de Avaliação:

O processo de avaliação deverá incluir no mínimo dois instrumentos de avaliação intermediária, conforme o Regulamento Acadêmico.

MI (média das avaliações intermediárias)
PAF (avaliação final)
MF (média final)

Primeira possibilidade:

$MI \geq 7,5$ (sete e meio) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina. $MF = MI$

Obs. O aluno poderá efetuar uma Prova Substitutiva com o intuito de substituir a menor nota que compõe a Média das Avaliações Intermediárias.

Segunda possibilidade:

$2,0 \leq MI < 7,5$ e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ obrigatoriedade da realização da PAF.

$$MF = (MI + PAF) / 2$$

$MF \geq 6,0$ (seis) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina.

Bibliografia Básica:

DERÍSIO, José Carlos. **Introdução ao Controle da Poluição Ambiental**. São Paulo: Signus Editora, 3ª ed., 2007.
BRAGA, Benedito e outros; **Introdução à Engenharia Ambiental**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2ª Edição, 2005.
BAIRD, Colin. **Química Ambiental**, Porto Alegre, Bookman, 4ª Edição, 2011.

Bibliografia Complementar:

SPIRO, Thomas G.; STIGLIANI, William M. **Química Ambiental**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2ª Ed., 2009.
CAVALCANTI, José Eduardo W. de A. **Manual de Tratamento de Efluentes Industriais**. São Paulo: Editora Técnica Ltda, 2009.
JORDÃO, Eduardo P.; PESSOA, Constantino A. **Tratamento de Esgotos Domésticos**. São Paulo: ABES, 2005.
BOTKIN, B. Daniel; KELLER, A. Edward. **Ciência Ambiental Terra, um Planeta Vivo**. Ed. LTC, Rio de Janeiro, 7ª Ed., 2011.
ROCHA Julio Cesar; ROSA André Henrique, CARDOSO Arnaldo Alves. **Introdução à Química Ambiental**. 2ª ed. Porto Alegre Bookman. 2004.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Bacharelado em Química	Núcleo Temático: Química Básica, Matemática e Física	
Disciplina: Bioquímica I	Código da Disciplina: ENEC00138	
Professor: Marcos Antonio Fázio	DRT: 112731-4	Etapas: 4ª
Carga horária: 68h/a 51h	(X) Teórica (X) Prática	Semestre Letivo: 1º semestre de 2015
Ementa: Estudo da composição bioquímica das células e a estrutura química de biomoléculas. Conceitos de pH, pKa e o estudo do sistema tampão presente no metabolismo bioquímico dos seres vivos. Estuda a importância dos aminoácidos, peptídeos e proteínas. Propriedades químicas, físico-químicas e estruturais das proteínas. Métodos analíticos de hidrólise, fracionamento e separação proteica. Importância das vitaminas, enzimas e coenzimas. Cinética das reações enzimáticas, processos de inibição e regulação enzimática.		
Objetivos: O objetivo básico do curso é proporcionar aos alunos uma visão global dos princípios gerais da Bioquímica, procurando capacitá-los a compreender os mecanismos moleculares que regem a função celular primordialmente como um elo entre a Química e Biologia pela introdução e exemplificação dos conceitos fundamentais, habilitando os futuros Químicos o emprego de métodos científicos na análise de problemas pertinentes.		
Conceitos	Procedimentos e Habilidades	Atitudes e Valores
Conhecer as estruturas básicas dos aminoácidos naturais e a importância do sistema tampão. Análise das estruturas proteicas e importância do sistema enzima substrato para a catálise enzimática.	Desenvolver a habilidade de representar o mecanismo orgânico de formação das ligações peptídicas entre os aminoácidos naturais. Análise dos sítios de clivagem e interpretação das reações enzimáticas.	Ser capaz de analisar e compreender a importância das reações químicas que ocorrem no sistema biológico e que nos mantém em equilíbrio com a natureza.





Conteúdo Programático:

1- INTRODUÇÃO À BIOQUÍMICA

1.1 Características gerais das biomoléculas; 1.2 Fatores que influenciam as reações que envolvem as biomoléculas;

2- pH E SISTEMA TAMPÃO

2.1 Propriedade da água, 2.2 Dissociação da água e seu produto iônico K_w , 2.3 pH, 2.4 Eletrólitos fracos e fortes; dissociação, 2.5 Equação de Henderson-Hasselbalch, 2.6 Curvas de titulação, 2.7 Tampões.

3- PROTEÍNAS

3.1 Classificação dos aminoácidos;

3.2 Aminoácidos essenciais - aminoácidos não proteicos;

3.3 Propriedade dos aminoácidos; 3.4 Sequência dos aminoácidos; 3.5 Proteínas - classificação e propriedades.

4- VITAMINAS E COENZIMAS

4.1 Relação de vitaminas e coenzimas;

4.2 Classificação das vitaminas; 4.3 Tiamina (B_1) e pirofosfato de tiamina;

4.4 Riboflavina (B_2), nucleotídeos da flavina; 4.5 Ácido nicotínico, nucleotídeos da pirimidina;

4.6 Ácido pantotênico e coenzima A; 4.7 Vitamina B_6 e coenzimas de piridoxima;

4.8 Biotina e biocitina; 4.9 Ácido fólico e suas formas coenzimáticas; 4.10 Ácido lipóico

5- ENZIMAS-CINÉTICA ENZIMÁTICA

5.1 Classificação; 5.2 Fatores que influenciam a velocidade das reações enzimáticas;

5.3 Equação de Michaelis-Menten - Diagrama de Lineweaver-Burks;

5.4 Diagrama de Multisubstrato; 5.5 Influência da temperatura; 5.6 Especificidade das enzimas;

5.7 Inibidores: Competitivos, Não Competitivos e Incompetitivos; 5.8 Enzimas Alostéricas;

5.9 Cofatores; 5.10 Enzimas como proteínas; 5.11 Complexos multienzimáticos;

5.12 Complexos de multissubstratos; 5.13 Cofatores





Metodologia:

O conteúdo programático será desenvolvido por meio de aulas expositivas, contando com o auxílio de data show, estudos dirigidos, leitura e discussão de textos relativos à bibliografia indicada. Aulas laboratoriais que mostraram a aplicação prática dos conceitos teóricos vistos em sala de aula.

Critério de Avaliação:

O processo de avaliação deverá incluir no mínimo dois instrumentos de avaliação intermediária, conforme o Regulamento Acadêmico.

MI (média das avaliações intermediárias)

PAF (avaliação final)

MF (média final)

Primeira possibilidade:

$MI \geq 7,5$ (sete e meio) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina. $MF = MI$

Obs. O aluno poderá efetuar uma Prova Substitutiva com o intuito de substituir a menor nota que compõe a Média das Avaliações Intermediárias.

Segunda possibilidade:

$2,0 \leq MI < 7,5$ e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ obrigatoriedade da realização da PAF.

$MF = (MI + PAF) / 2$

$MF \geq 6,0$ (seis) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina.

Bibliografia Básica:

CAMPBELL, M. Bioquímica. 3. Edição. Editora Artmed, Porto Alegre, 2006.

LEHNINGER, A. L. Bioquímica. 4a Edição. Editora Sarvier, São Paulo, 2006.

STRYER, L. Bioquímica. 6ª Edição. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2008.

Bibliografia Complementar

CHAMPE, P. C. Bioquímica Ilustrada. 4ª Edição. Editora Artmed, 2009.

MURRAY, R. K. Harper Bioquímica Ilustrada. 27ª ed. Editora MCGRAW-HILL BRASIL, 2007.

NELSON, D.L. e COX, M.M. Princípios da Bioquímica de Lehninger. 5a Edição. Editora Artmed, Porto Alegre, 2011.

STRYER, L. Bioquímica. 5a Edição. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2002.

VOET, D. Fundamentos da Bioquímica. 2ª Edição. Editora Artmed, 2008.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Bacharelado em Química	Núcleo Temático: Química Teórica e Experimental	
Disciplina: Química Analítica Quantitativa I		Código da Disciplina: ENEC00162
Professor (es): Maria Encarnación Vázquez Suárez Iha	DRT: 111793-5	Etapas: 4ª
Carga horária: 68h / a 51 h	(X) Teóricas (X) Práticas	Semestre Letivo: 1º semestre de 2015
Ementa: Conceitos de equilíbrios químicos envolvidos na quantificação de espécies químicas inorgânicas. Seletividade, sensibilidade e especificidade de reações químicas. Etapas necessárias à quantificação de espécies químicas. Histórico da amostra e escolha de métodos; amostragem; abertura de amostras; algumas técnicas de separação e eliminação de interferentes; quantificação e interpretação de resultados. Métodos clássicos gravimétricos e volumétricos (reações de precipitação).		
Objetivos:		
Conceitos	Procedimentos e Habilidades	Atitudes, Normas e Valores
Conhecer os conceitos fundamentais da análise quantitativa, sob o ponto de vista teórico e prático. Desenvolver o raciocínio e aplicar metodologias utilizadas nas diversas áreas da química.	Definir, discutir, escolher, reconhecer, planejar e/ou desenvolver métodos básicos de análise quantitativa, bem como conhecer os conceitos envolvidos nesses métodos. Coletar dados experimentais e efetuar, a partir destes, cálculos e gráficos.	Interessar-se em resolver problemas comuns ao trabalho em laboratórios de análise quantitativa. Agir de forma colaborativa na realização de trabalhos em equipe. Trabalhar no laboratório respeitando as regras de segurança e utilizando EPI's adequados.





Conteúdo Programático:

Teoria:

- 1) Métodos gravimétricos de análise. Tipos e propriedades dos precipitados e dos reagentes precipitantes. Mecanismos de formação de precipitados. Preparo e abertura de amostras. Processos de precipitação, digestão, filtração e lavagem de precipitado, calcinação ou secagem, pesagem e cálculos estequiométricos.
- 2) Erros em análises químicas. Tratamento e avaliação estatística de dados.
- 3) Titulometria de precipitação. Soluções padrão. Curvas de titulação. Métodos volumétricos envolvendo reações de precipitação. Métodos envolvendo o reagente nitrato de prata (Mohr, Volhard e Fajans)

Laboratório:

- 1) Determinação gravimétrica de ferro(III);
- 2) Aferição de material volumétrico (pipeta, bureta e balão);
- 3) Padronização de solução de AgNO_3 utilizando o método de Mohr;
- 4) Determinação de brometo pelo método de Volhard;
- 5) Determinação de cloreto em água do mar pelo método de Fajans.

Metodologia:

Aulas expositivas teóricas em sala de aula, aulas práticas de laboratório e resolução de problemas.





Critério de Avaliação:

O processo de avaliação deverá incluir no mínimo dois instrumentos de avaliação intermediária, conforme o Regulamento Acadêmico.

MI (média das avaliações intermediárias)

PAF (avaliação final)

MF (média final)

Primeira possibilidade:

$MI \geq 7,5$ (sete e meio) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina. $MF = MI$

Obs. O aluno poderá efetuar uma Prova Substitutiva com o intuito de substituir a menor nota que compõe a Média das Avaliações Intermediárias.

Segunda possibilidade:

$2,0 \leq MI < 7,5$ e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ obrigatoriedade da realização da PAF.

$MF = (MI + PAF) / 2$

$MF \geq 6,0$ (seis) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina

Bibliografia Básica

BACCAN, N. Química analítica quantitativa elementar. 3.ed. rev. ampl. e reestruturada São Paulo: Edgard Blücher, 2011.

HARRIS, D.C. Análise química quantitativa. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2003.

VOGEL, A. I. Análise química quantitativa. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2011.

Bibliografia Complementar

CHRISTIAN, G. D. Analytical chemistry. 6th ed. New York John Wiley & Sons (Asia), 2004. 828 p.

CROMPTON, T.R.; Determination of anions: a guide for the analytical. Berlin: Springer, 1996.

KELLNER, R.A. Analytical Chemistry. New York, John Wiley & Sons, 1998.

LEITE, F. Validação em análise química. 4.ed. São Paulo, 2002.

SKOOG, Douglas A. [et Al.]. Analytical chemistry: an introduction. 7th ed. Fort worth: Harcourt College Publishers, 2000.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Bacharelado em Química	Núcleo Temático: Química Teórica e Experimental	
Disciplina: Química Analítica Qualitativa II		Código da Disciplina: ENEC00161
Professor (es): Marcia Guekezian	DRT: 108484-6	Etapa: 4ª
Carga horária: 68h/a 51h	(X) Teóricas (X) Práticas	Semestre Letivo: 1º semestre de 2015
Ementa: Hidrólise de sais. Conceitos fundamentais de equilíbrios de solubilidade, equilíbrios de complexação e de oxi-redução. Em laboratório são estudados ânions comuns em amostras reais e de interesse químico.		
Objetivos:		
Conceitos	Procedimentos e Habilidades	Atitudes, Normas e Valores
Conhecer, interpretar e familiarizar-se com os conceitos fundamentais da Química Analítica Qualitativa, sob o ponto de vista teórico e prático.	Observar, testar e elaborar qualitativamente cátions e ânions comuns em amostras desconhecidas, bem como utilizar os conceitos de equilíbrios químicos para executar análises qualitativas.	Interessar-se e resolver os problemas comuns no trabalho de laboratório analítico. Avaliar qualitativamente amostras desconhecidas de interesse analítico.





Conteúdo Programático:

Teoria

1. EQUILÍBRIO DE HIDRÓLISE

Conceitos fundamentais.

Tipos de sais que sofrem efeito de hidrólise.

Cálculo de espécies em equilíbrio em soluções de sais.

2. EQUILÍBRIO HETEROGÊNIOS

3. EQUILÍBRIOS DE ÓXI-REDUÇÃO

4. EQUILÍBRIOS DE COMPLEXAÇÃO

Laboratório

Uso da técnica de mesoanálise.

Análise de cátions do grupo do sulfeto de amônio, carbonato de amônio e dos solúveis.

Análise de ânions

Análise qualitativa de amostras sintéticas e reais.

Metodologia:

A metodologia de ensino está fundamentada em aulas expositivas, aulas práticas de laboratório, seminários e discussão em grupos de trabalhos de problemas relativos a Química Analítica Qualitativa.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Critério de Avaliação:

O processo de avaliação deverá incluir no mínimo dois instrumentos de avaliação intermediária, conforme o Regulamento Acadêmico.

MI (média das avaliações intermediárias)

PAF (avaliação final)

MF (média final)

Primeira possibilidade:

$MI \geq 7,5$ (sete e meio) e frequência $\geq 75\%$ $\Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina. MF = MI

Obs. O aluno poderá efetuar uma Prova Substitutiva com o intuito de substituir a menor nota que compõe a Média das Avaliações Intermediárias.

Segunda possibilidade:

$2,0 \leq MI < 7,5$ e frequência $\geq 75\%$ $\Rightarrow$ obrigatoriedade da realização da PAF.

$MF = (MI + PAF) / 2$

$MF \geq 6,0$ (seis) e frequência $\geq 75\%$ $\Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina.

Bibliografia Básica:

ALEXEYEV, V. Análise Qualitativa. Lisboa: Edição Porto, 1982.

BACCAN, N.; GODINHO, O.E.S.; ALEIXO, L.M.; STEIN, E. Introdução a Semimicroanálise Qualitativa. 7ª. Ed. Campinas: Editora da UNICAMP, 1997

VOGEL, A.I. Química Analítica Qualitativa. 5.ed. São Paulo: Editora Mestre Jou, 1981.

Bibliografia Complementar:

CHRISTIAN, G.D.; Analytical Chemistry. 6. ed. New York, John Wiley & Sons, 2004.

CROMPTON, T.R.; Determination of anions: a guide for the analytical. Berlin: Springer, 1996.

KELLNER, R.A. Analytical Chemistry. New York, John Wiley & Sons, 1998.

LEITE, F. Validação em análise química. 4.ed. São Paulo, 2002.

SKOOG, D.A.; WEST, D.M.; HOLLER, F.J., Analytical Chemistry. An Introduction, 7.ed. Fort worth: Harcourt College Publishers, 2000.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Bacharelado em Química	Núcleo Temático: Química Teórica e Experimental	
Disciplina: Eletroquímica	Código da Disciplina: ENEC00073	
Professor (es): Sergio Humberto Domingues	DRT: 114729.6	Etapas: 4ª
Carga horária: 34h/a 25,5h	(X) Teórica () Prática	Semestre Letivo: 1º semestre de 2015
Ementa: A disciplina visa apresentar as bases da eletroquímica como área específica da físico-química e sua importância no estabelecimento de parâmetros para o conhecimento dos fenômenos que se desenvolvem em reações de oxirredução, estudar os conceitos associados aos processos químicos relacionados ao ambiente da eletródica, desde o levantamento de características relacionadas à mobilidade iônica como também aos potenciais elétricos, os potenciais de eletrodo padrão de hidrogênio e outros eletrodos de referência, bem como as aplicações da eletroquímica no campo da produção de energia elétrica na forma de pilhas e baterias, assim também na área da eletrólise visando processos industriais de eletrodeposição e de tratamento superficial de materiais, complementando ainda com noções básicas de processos de corrosão por via eletrolítica.		
Objetivos:		
Conceitos	Procedimentos e Habilidades	Atitudes e Valores
Analisar e interpretar a Eletroquímica como ciência e sua importância no estudo estrutural da matéria; Analisar e interpretar a Eletroquímica como base para entendimentos de métodos químico-analíticos, bem como dos processos corrosivos; e Reconhecer conceitos e grandezas relacionadas com a ionização e mobilidade iônica, os potenciais elétricos e a utilização da Eletroquímica no mundo contemporâneo.	Elaborar relações matemáticas, desenvolver tópicos qualitativos e demonstrar a evolução histórica dos principais fenômenos eletroquímicos; Elaborar relações matemáticas e desenvolver tópicos em relação às teorias que fundamentam a formação de íons, a mobilidade iônica, a criação de potenciais elétricos e os processos eletroquímicos com finalidades práticas.	Respeitar o meio ambiente por meio do estudo da Eletroquímica e sua importância no conhecimento das principais características dos processos de decomposição e corrosão eletrolíticos; Ser consciente da importância do uso de materiais que preservem o meio ambiente; Agir e preocupar-se em atuar em equipe no desenvolvimento dos trabalhos acadêmicos.





Conteúdo Programático:

- 1 A eletroquímica e principais conceitos e definições associados ao fenômeno eletroquímico, os primórdios e o desenvolvimento histórico da eletroquímica, sua importância como ciência básica e os objetivos da eletroquímica contemporânea.
- 2 As principais grandezas eletroquímicas;
- 3 Conceitos, básicos e principais definições.
- 4 Diferenças entre as reações Químicas, reações redox (transferência de elétrons).
- 5 As células eletroquímicas e as reações em semicélulas, as pilhas galvânicas, medidas de forças eletromotrizes em pilhas galvânicas, os diagramas de pilhas galvânicas e a pilha de Daniell, o sentido real da corrente e as convenções de sinais.
- 6 As células eletroquímicas e os eletrodos reversíveis, o eletrodo padrão de hidrogênio e a escala de potenciais de eletrodos padrões, tipos de eletrodos, o eletrodo gás-íon, o de metal-íon metálico, o de metal-sal insolúvel-ânion, e o eletrodo de oxirredução.
- 7 A termodinâmica dos fenômenos eletroquímicos aplicados a células eletroquímicas, a energia livre de Gibbs, o potencial elétrico de pilhas galvânicas e a equação de Nernst, a espontaneidade dos fenômenos eletroquímicos.
- 8 As células eletroquímicas e a eletrólise, o desenvolvimento histórico da eletrólise e seus principais conceitos, as leis da eletrólise e avaliação quantitativa dos fenômenos eletrolíticos, tipos de eletrólise – ígnea e aquosa.
- 9 Os processos eletroquímicos industriais e as pilhas eletroquímicas como fonte de energia, classificação de pilhas eletroquímicas – primárias ou não reversíveis, secundárias ou reversíveis como os acumuladores de chumbo, e as células a combustível.
- 10 Os processos eletroquímicos industriais e a eletrólise como fonte de conversão de energia elétrica em química, os reatores eletroquímicos, a eletrodeposição e o tratamento superficial de materiais.
- 11 A corrosão e suas características termodinâmicas e cinéticas, tipos de corrosão metálica – mecanismos de corrosão uniforme e localizada, inibidores de corrosão e métodos eletroquímicos de proteção contra os fenômenos corrosivos.

Metodologia:

Aulas expositivas teóricas em sala de aula com utilização do quadro e/ou recursos audiovisuais.

Exercícios de aplicação para fixação de conceitos teóricos.

Trabalhos de pesquisa em atividades extraclasse para exploração de tópicos adicionais e complementação de conceitos teóricos abordados em sala.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Critério de Avaliação:

O processo de avaliação deverá incluir no mínimo dois instrumentos de avaliação intermediária, conforme o Regulamento Acadêmico.

MI (média das avaliações intermediárias)

PAF (avaliação final)

MF (média final)

Primeira possibilidade:

$MI \geq 7,5$ (sete e meio) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina. $MF = MI$

Obs. O aluno poderá efetuar uma Prova Substitutiva com o intuito de substituir a menor nota que compõe a Média das Avaliações Intermediárias.

Segunda possibilidade:

$2,0 \leq MI < 7,5$ e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ obrigatoriedade da realização da PAF.

$$MF = (MI + PAF) / 2$$

$MF \geq 6,0$ (seis) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina.

Bibliografia Básica:

BRETT, M.A. Eletroquímica: Princípios, Métodos e Aplicações, São Paulo, ALMEDINA, 2000.

GENTIL, V. Corrosão, 4ª ed., Rio de Janeiro, LTC, 2003.

TICIANELLI, E.A.; GONZALEZ, E.R. Eletroquímica: Princípios e Aplicações, São Paulo, EDUSP, 2005.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Bibliografia Complementar:

ATKINS, P. W.; PAULA, J. de, Físico-Química, 8. ed. Vol. 1, Rio de Janeiro, LTC, 2008

BRAD, A.J.; FAULKNER, L.R. Electrochemical Methods: Fundamentals and Applications, 2ª ed., John Wiley & Sons - New York, 2000.

CASTELLAN, G., Fundamentos de Físico-Química, 1. ed. (reimpressão), Rio de Janeiro, LTC, 1996.

SKOOG, D.A.; HOLLER, F.J.; NIEMAN, T.A. Princípios de Análise Instrumental. 5e. Bookman, 2002.

WOLYNEC, S. Técnicas Eletroquímicas em Corrosão, 1ª ed., Edusp – São Paulo, 2003.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Bacharelado em Química	Núcleo Temático: Química Teórica e Experimental	
Disciplina: Química Orgânica II		Código da Disciplina: ENEC00256
Professor (es): Edgard Antonio Ferreira	DRT: 114800.5	Etapa: 4ª
Carga horária: 68h/a 51h	(X) Teórica () Prática	Semestre Letivo: 1º semestre de 2015
Ementa: Análise dos principais tipos de reações orgânicas, através da compreensão dos mecanismos envolvidos. Estudo sobre Aromaticidade e reações de substâncias aromáticas; Reações de haletos orgânicos; Reações de álcoois, éteres e epóxidos.		
Objetivos: Contribuir para a compreensão da reatividade de substâncias orgânicas aromáticas, de haletos de alquila, de alcoóis, de éteres e de epóxidos. Desenvolver habilidades básicas para aplicar os mecanismos de reação discutidos para a síntese de substâncias orgânicas.		
Conceitos	Procedimentos e Habilidades	Atitudes, Normas e Valores
Compreender e esboçar os principais mecanismos das reações características de substâncias aromáticas, de haletos de alquila, de alcoóis, de éteres e de epóxidos.	Elaborar a síntese de substâncias orgânicas através dos mecanismos de reação discutidos.	Ponderar sobre as propriedades de substâncias orgânicas, relacionando-as ao seu comportamento químico.





Conteúdo Programático

1. Reações de substâncias aromáticas substituídas:
 - 1.1 Critérios de aromaticidade e consequências;
 - 1.2 Mecanismo geral de Substituição Eletrofílica Aromática;
 - 1.3 Reações de halogenação, nitração, sulfonação e alquilação e acilação de Friedel-Crafts;
 - 1.4 Efeitos dos substituintes na orientação e reatividade;
 - 1.5 Reações de substituintes ligados ao anel aromático;
 - 1.6 Síntese de substâncias aromáticas com mais de um substituinte;
 - 1.7 Reações de sais de diazônio;
 - 1.8 Reações com formação de benzino como intermediário;
2. Reações de haletos de alquila:
 - 2.1 Reações de substituição nucleofílica de 1ª ordem (SN1);
 - 2.2 Reações de substituição nucleofílica de 2ª ordem (SN2);
 - 2.3 Reações de eliminação de 1ª ordem (E1);
 - 2.4 Reações de eliminação de 2ª ordem (E2);
 - 2.5 Variáveis que afetam as reações de substituição e eliminação: estrutura do carbono que sustenta o grupo abandonador; reatividade do nucleófilo/base; natureza do grupo abandonador e polaridade e natureza do solvente.
3. Reações de alcoóis, éteres e epóxidos:
 - 3.1. Reações de alcoóis: quebra da ligação CO-H; Síntese de éteres.
 - 3.2. Reações com quebra da ligação C-OH; conversão a haletos de alquila e alcenos; Reações com rearranjo.
 - 3.3. Reações de oxidação de alcoóis: formação de compostos carbonílicos e ácidos carboxílicos;
 - 3.4. Reações de éteres e epóxidos.

Metodologia:

As aulas teóricas são expositivas, com ampla participação dos alunos através de discussões. Ao longo do curso são apresentadas aplicações interessantes do mesmo em ciência, na indústria e mesmo no cotidiano, abordando também questões ambientais. As aulas de exercícios têm como objetivo a melhor assimilação dos conceitos discutidos nas aulas teóricas.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Critério de Avaliação:

O processo de avaliação deverá incluir no mínimo dois instrumentos de avaliação intermediária, conforme o Regulamento Acadêmico.

MI (média das avaliações intermediárias)

PAF (avaliação final)

MF (média final)

Primeira possibilidade:

$MI \geq 7,5$ (sete e meio) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina. $MF = MI$

Obs. O aluno poderá efetuar uma Prova Substitutiva com o intuito de substituir a menor nota que compõe a Média das Avaliações Intermediárias.

Segunda possibilidade:

$2,0 \leq MI < 7,5$ e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ obrigatoriedade da realização da PAF.

$MF = (MI + PAF) / 2$

$MF \geq 6,0$ (seis) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina.

Bibliografia Básica:

McMURRY, J. Química Orgânica. Tradução da 6ª edição norte-americana. Pioneira Thomson Learning Ltda, São Paulo, 2004.

SOLOMONS, T. W. G. Química Orgânica. Tradução da 9ª edição. Rio de Janeiro, Editora Livros Técnicos e Científicos S. A., 2009.

VOLLHARDT, K.P.C. e SCHORE, N.E. Química Orgânica – Estrutura e função. Tradução da 4ª edição. Bookman Companhia Editora, Rio Grande do Sul, 2003.

Bibliografia Complementar:

BROWN, W. H.; FOOTE, C.S. Organic Chemistry. 4ª edição Iverson. ISE, Belmont, 2005.

BRUCE, P. Y. Química Orgânica. 4ª edição. Pearson Education Editora, São Paulo, 2006.

CAREY, F. A. Química Orgânica, volumes 1 e 2. 7ª edição. AMGH Editora Ltda, Porto Alegre, 2011.

MORRISON, R.T.; BOYD, R.N. Química Orgânica 13ª edição. Fundação Calouste Gulbekian, 1996.

ROQUE, N.F. Substâncias orgânicas: estrutura e propriedades. 1ª edição. Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Bacharelado em Química	Núcleo Temático: Química Teórica e Experimental	
Disciplina: Termodinâmica Química	Código da Disciplina: ENEX00838	
Professor (es): Sergio Pereira De Souza Junior	DRT: 114909.4	Etapas: 4ª
Carga horária: 34h/a 25,5h	(2) Teórica () Prática	Semestre Letivo: 1º Semestre de 2015
Ementa Propriedades termodinâmicas de substâncias puras. Relações a partir dos princípios da termodinâmica. Propriedades termodinâmicas de misturas heterogêneas e soluções.		
Objetivos		
Conceitos	Procedimentos e Habilidades	Atitudes e Valores
Analisar e interpretar a Física-Química como ciência: sua importância no estudo cinético e termodinâmico da matéria; Reconhecer conceitos e as grandezas fundamentais relacionadas com as trocas energéticas que a matéria pode ser submetida nos três estados de agregação: gás, líquido e sólido.	Elaborar relações matemáticas associadas aos princípios da termodinâmica como requisitos necessários para o equacionamento das transformações energéticas envolvendo as reações químicas; Elaborar relações matemáticas associadas ao equilíbrio termodinâmico de transformações físico-químicas, analisando-se especificamente o equilíbrio e a espontaneidade das reações químicas.	Respeitar o meio ambiente por meio do estudo das características físico-químicas da matéria em geral nos diversos estados de agregação; Ser consciente da importância do uso em experimentos de materiais que preservem o meio ambiente; Agir e preocupar-se em atuar em equipe no desenvolvimento dos trabalhos acadêmicos.





Conteúdo Programático

- 1 A energia e suas manifestações, relacionamento entre os tipos de energia, conceitos de sistemas, propriedades termodinâmicas, grandezas e unidades de medida, os princípios da termodinâmica.
- 2 Os princípios da termodinâmica aplicados às reações químicas; a reação química como uma transformação termodinâmica; o zeroésimo princípio, os conceitos de temperatura, calor e equilíbrio térmico num sistema reacional.
- 3 O primeiro princípio da termodinâmica, os conceitos de energia interna e trabalho de expansão numa reação química, a equação do primeiro princípio como expressão matemática para o princípio da conservação da energia.
- 4 Aplicações do primeiro princípio para reações químicas a volume e pressão constantes, os conceitos de capacidade calorífica, entalpia, entalpias de ligação, de formação e de reação, a Variação da Entalpia de Reação.
- 5 A determinação da Variação da Entalpia de Reação de uma transformação química, a entalpia molar padrão e a entalpia de formação, as entalpias de combustão, de solução e de neutralização, a Variação da Entalpia de Reação com a temperatura, as reações exotérmicas e endotérmicas, as sequências de reações e a lei de Hess.
- 6 O segundo princípio da termodinâmica, transformações químicas reversíveis e irreversíveis, os conceitos de entropia como medida da eficiência de máquinas térmicas e como reflexo do grau de organização da matéria, o sentido das reações químicas.
- 7 A entropia de uma substância pura em função da temperatura, o terceiro princípio da termodinâmica, o teorema do calor de Nernst, a entropia absoluta das substâncias puras gasosas, líquidas e sólidas.
- 8 Aplicações do segundo princípio para reações químicas, a Variação da Entropia de Reação, o estudo da Variação da Entropia de Reação em função da temperatura e pressão, a Variação da Entalpia de Reação com a pressão.
- 9 A Variação da Energia Livre de Gibbs de transformações químicas, os critérios de equilíbrio e espontaneidade de reações químicas em termos de variações de entropia do sistema e vizinhança e de energia livre de Gibbs do sistema.
- 10 A Variação da Energia Livre de Gibbs em função da temperatura e pressão, a Variação da Energia Livre de Gibbs Padrão, a Constante de Equilíbrio em função da Variação da Energia Livre de Gibbs do sistema e a interface entre a Termodinâmica e a Cinética Química.
- 11 A Constante de Equilíbrio em função da temperatura, a equação de Van't Hoff, a determinação da Constante de Equilíbrio para sistemas homogêneos totalmente em fase gasosa levando-se em conta as pressões parciais dos componentes da reação.





- 12 A Constante de Equilíbrio aplicada a sistemas homogêneos totalmente em fases condensadas líquida e sólida, a sistemas heterogêneos com fases gasosas e condensadas e a sistemas heterogêneos com mudanças de fase.

Metodologia

Aulas expositivas teóricas em sala de aula com utilização do quadro e/ou recursos audiovisuais.
Exercícios de aplicação para fixação de conceitos teóricos.
Trabalhos de pesquisa em atividades extraclasse para exploração de tópicos adicionais e complementação de conceitos teóricos abordados em sala.

Critério de Avaliação

O processo de avaliação deverá incluir no mínimo dois instrumentos de avaliação intermediária, conforme o Regulamento Acadêmico.

MI (média das avaliações intermediárias)

PAF (avaliação final)

MF (média final)

Primeira possibilidade:

$MI \geq 7,5$ (sete e meio) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina. $MF = MI$

Obs. O aluno poderá efetuar uma Prova Substitutiva com o intuito de substituir a menor nota que compõe a Média das Avaliações Intermediárias.

Segunda possibilidade:

$2,0 \leq MI < 7,5$ e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ obrigatoriedade da realização da PAF.

$MF = (MI + PAF) / 2$

$MF \geq 6,0$ (seis) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina.

Bibliografia Básica

ATKINS, P. W. Físico-Química - fundamentos, 3ª ed., LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora. Rio de Janeiro, 2003.

BALL, D. W. Físico-química, 2 volumes, Editora Thomson Learning, São Paulo, 2005.

CASTELLAN, G. Fundamentos de Físico-Química, 1ª ed., LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro, 1986, reimpressão de 1994.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Bibliografia Complementar

ALBERTY, R. A.; SILBERY, R. J. Physical Chemistry, 1a ed., John Wiley and Sons, Nova Iorque, 1992.

ATKINS, P. W.; DE PAULA, J.; Físico-química, 9ª ed., 2 vol., Rio de Janeiro, LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora, 2012.

LEVINE, I, N.; Físico-química, 6ª ed., 2 vol., Rio de Janeiro, LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora, 2012.

MARON, S. H. e PRUTTON, C. F. Principles of Physical Chemistry, 4ª ed., Collier-MacMillan International Editions, Nova Iorque, 1965.

MOORE, W. J. Físico-Química, 1a ed., Editora Edgard Blücher, São Paulo, 1976.

RANGEL, R. N. Práticas de Físico-química, 3ª ed., Editora Edgard Blucher, São Paulo, 2006.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Bacharelado em Química	Núcleo Temático: Química Teórica e Experimental	
Disciplina: Bioquímica II	Código da Disciplina: ENEX04789	
Professor: Marcos Antonio Fázio	DRT: 1127314	Etapas: 5ª
Carga horária: 68h/a 51h	(X) Teórica (X) Prática	Semestre Letivo: 1º semestre 2015
Ementa: Estudo dos principais aspectos estruturais das biomoléculas e as suas propriedades físico-químicas, enfatizando suas relações metabólicas. Estrutura e estereoquímica dos carboidratos. Ligações glicosídicas, estudo dos oligossacarídeos, polissacarídeos e glicoproteínas. Estudo da natureza química e do metabolismo dos lipídeos. Ácidos graxos, composição e formação das membranas biológicas. Tipos de transportes celulares e sua importância metabólica. Processos catóxicos e anabólicos. Metabolismo de carboidratos, glicólise, ciclo do ácido tricarboxílico, fosforilação oxidativa e cadeia transportadora de elétrons.		
Objetivos: O objetivo básico do curso é proporcionar aos alunos uma visão global dos princípios gerais da Bioquímica, procurando capacitá-los a compreender os mecanismos moleculares que regem a função celular primordialmente como um elo entre a Química e Biologia pela introdução e exemplificação dos conceitos fundamentais, habilitando os futuros Químicos o emprego de métodos científicos na análise de problemas pertinentes.		
Conceitos	Procedimentos e Habilidades	Atitudes e Valores
Conhecer as estruturas básicas dos carboidratos, e saber a sua importância metabólica para o ser humano. Compreender a formação das membranas biológicas e a sua importância no transporte celular e entender como ocorre a produção de energia no corpo humano.	Desenvolver a habilidade de representar o mecanismo orgânico de formação das ligações glicosídicas entre os carboidratos. Saber interligar a importância dos carboidratos, lipídeos e associar ao processo de síntese do ATP.	Ser capaz de analisar e compreender a importância das reações químicas metabólicas que ocorrem no corpo humano para a produção de energia.





Conteúdo Programático:

1- CARBOIDRATOS- QUÍMICA DOS CARBOIDRATOS

- 1.1 Estrutura dos monossacarídeos e estereoquímica
- 1.2 Síntese de Kiliani-Fischer
- 1.3 Propriedade dos monossacarídeos
- 1.4 Dissacarídeos e trissacarídeos
- 1.5 Polissacarídeos

2-LIPÍDEOS

- 2.1 Ácidos Graxos
- 2.2 Análise dos lipídeos- óleos e cêras
- 2.3 Fosfolipídeos e Esfingolipídeos
- 2.4 Terpenos
- 2.5 Esteróides
- 2.6 Prostaglandinas

3- ORGANIZAÇÃO BIOQUÍMICA DA CÉLULA E PROCESSOS DE TRANSPORTE

- 3.1 Paredes celulares
- 3.2 Membranas plasmáticas
- 3.3 Principais organelas
- 3.4 Difusão passiva
- 3.5 Difusão facilitada
- 3.6 Translocação de grupos
- 3.7 Transporte ativo

4- INTRODUÇÃO AO ESTUDO DO METABOLISMO

- 4.1 Conceito de energia livre e energia livre padrão
- 4.2 Relação da variação de energia livre padrão com a constante de equilíbrio

5- GLICÓLISE E FORMAÇÃO DA ACETIL COENZIMA A

- 5.1 Estruturas chaves, reações da seqüência glicolítica
- 5.2 Relações energéticas globais
- 5.3 Reversão da seqüência glicolítica

6- CICLO DO ÁCIDO TRICARBOXÍLICO E CADEIA RESPIRATÓRIA

- 6.1 Reações do Ciclo de Krebs
- 6.2 Estudo dos complexos enzimáticos presentes na cadeia respiratória.
- 6.3 Balanço energético.

Metodologia:

O conteúdo programático será desenvolvido por meio de aulas expositivas, contando com o auxílio de data show, estudos dirigidos, leitura e discussão de textos relativos à bibliografia indicada. Aulas laboratoriais que mostraram a aplicação prática dos conceitos teóricos vistos em sala de aula.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Critério de Avaliação:

O processo de avaliação deverá incluir no mínimo dois instrumentos de avaliação intermediária, conforme o Regulamento Acadêmico.

MI (média das avaliações intermediárias)

PAF (avaliação final)

MF (média final)

Primeira possibilidade:

$MI \geq 7,5$ (sete e meio) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina. $MF = MI$

Obs. O aluno poderá efetuar uma Prova Substitutiva com o intuito de substituir a menor nota que compõe a Média das Avaliações Intermediárias.

Segunda possibilidade:

$2,0 \leq MI < 7,5$ e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ obrigatoriedade da realização da PAF.

$MF = (MI + PAF) / 2$

$MF \geq 6,0$ (seis) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina.

Bibliografia Básica:

CAMPBELL, M. Bioquímica. 3. Edição. Editora Artmed, Porto Alegre, 2006.

LEHNINGER, A. L. Bioquímica. 4a Edição. Editora Sarvier, São Paulo, 2006.

STRYER, L. Bioquímica. 6a Edição. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2008.

Bibliografia Complementar:

CHAMPE, P. C. Bioquímica Ilustrada. 4ª Edição. Editora Artmed, 2009.

MURRAY, R. K. Harper Bioquímica Ilustrada. 27ª ed. Editora MCGRAW-HILL BRASIL, 2007.

NELSON, D.L. e COX, M.M. Princípios da Bioquímica de Lehninger. 5a Edição. Editora Artmed, Porto Alegre, 2011.

STRYER, L. Bioquímica. 5a Edição. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2002.

VOET, D. Fundamentos da Bioquímica. 2ª Edição. Editora Artmed, 2008.





Conteúdo Programático:

Teoria

1. EQUILÍBRIO IÔNICO

Soluções eletrolíticas.
Eletrólitos fortes e fracos.
Teorias de ionização de eletrólitos.
Lei de Diluição de Ostwald.
Equilíbrios de ionização de eletrólitos fracos.
Conceitos de pH e pOH.
Ionização de ácidos polipróticos.
Ionização de bases polibásicas.

2. SISTEMAS TAMPÃO

Conceito de solução tampão.
Mecanismo de resposta de soluções tampão.
Cálculo de espécies em equilíbrio em sistemas de tamponamento.
Diagrama de distribuição das espécies em equilíbrio nas soluções.

Laboratório

Uso da técnica de mesoanálise.
Análise de cátions do grupo do ácido clorídrico, ácido sulfídrico.
Análise qualitativa de amostras sintéticas e reais.

Metodologia:

A metodologia de ensino está fundamentada em aulas expositivas, aulas práticas de laboratório, seminários e discussão em grupos de trabalhos de problemas relativos a Química Analítica Qualitativa.

Critério de Avaliação:

O processo de avaliação deverá incluir no mínimo dois instrumentos de avaliação intermediária, conforme o Regulamento Acadêmico.

MI (média das avaliações intermediárias)

PAF (avaliação final)

MF (média final)

Primeira possibilidade:

$MI \geq 7,5$ (sete e meio) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina. $MF = MI$

Obs. O aluno poderá efetuar uma Prova Substitutiva com o intuito de substituir a menor nota que compõe a Média das Avaliações Intermediárias.

Segunda possibilidade:

$2,0 \leq MI < 7,5$ e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ obrigatoriedade da realização da PAF.

$MF = (MI + PAF) / 2$

$MF \geq 6,0$ (seis) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina.





Bibliografia Básica:

ALEXEYEV, V. *Análise Qualitativa*. Lisboa: Edição Porto, 1982.

BACCAN, N.; GODINHO, O.E.S.; ALEIXO, L.M.; STEIN, E. *Introdução a Semimicroanálise Qualitativa*. 7ª. Ed. Campinas: Editora da UNICAMP, 1997.

VOGEL, A.I. *Química Analítica Qualitativa*. 5.ed. São Paulo: Editora Mestre Jou, 1981.

Bibliografia Complementar:

CHRISTIAN, G.D.; *Analytical Chemistry*. 6. ed. New York, John Wiley & Sons, 2004.

CROMPTON, T.R.; *Determination of anions: a guide for the analytical*. Berlin: Springer, 1996.

KELLNER, R.A. *Analytical Chemistry*. New York, John Wiley & Sons, 1998.

LEITE, F. *Validação em análise química*. 4.ed. São Paulo, 2002.

SKOOG, D.A.; WEST, D.M.; HOLLER, F.J., *Analytical Chemistry. An Introduction*, 7.ed. Fort worth: Harcourt College Publishers, 2000.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Química	Núcleo Temático: Gestão educacional	
Disciplina: Fundamentos Gerais de Empreendedorismo		Código da Disciplina: ENEC00084
Professor (es): Luiz Fernando Pinto Bahia	DRT: 1089092	Etapa: 3º
Carga horária: 34 h/a 25,5	(x) Teóricas () Práticas	Semestre Letivo: 1º semestre de 2015
Ementa: Reflexões sobre mudanças no ambiente competitivo e no mercado de trabalho e crescente importância da inovação e da ação empreendedora. Entendimento das principais características dos empreendedores bem sucedidos. Análise de diferentes formas de empreender. Identificação de formas e oportunidades de inovar.		
Objetivos Conceituais Entender o papel do empreendedor inovador na sociedade. Conhecer as principais características dos empreendedores bem sucedidos. Distinguir os tipos e formas de inovação. Conhecer as estratégias de empregabilidade. Entender a dinâmica da cultura empreendedora.	Objetivos Procedimentais e Habilidades Gerar e selecionar ideias para criação de projetos inovadores Interpretar os contextos sociais e as oportunidades de negócio e de transformação social. Analisar e interpretar a própria biografia e a história, para delas extrair expertises e oportunidades.	Objetivos Atitudinais e Valores Valorizar o comportamento empreendedor, seja como gestor de uma empresa existente (intraempreendedor) ou como dono do próprio negócio. Desenvolver atitudes e comportamentos empreendedores. Saber cuidar da própria imagem e do seu negócio. Ter capacidade de dialogar com a comunidade.
Conteúdo Programático: 1. Contextualizando empreendedorismo e inovação 2. Inovação como diferencial competitivo 3. Competências e habilidades essenciais para empreendedores 4. Experiências Empreendedoras 5. Cultura empreendedora		
Metodologia: Aulas expositivas, leitura de textos e estudos de casos sobre empreendedorismo.		





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Critério de Avaliação:

O processo de avaliação deverá incluir no mínimo dois instrumentos de avaliação intermediária, conforme o Regulamento Acadêmico.

MI (média das avaliações intermediárias)

PAF (avaliação final)

MF (média final)

Primeira possibilidade:

$MI \geq 7,5$ (sete e meio) e frequência $\geq 75\%$ → aluno aprovado na disciplina. $MF = MI$

Obs. O aluno poderá efetuar uma Prova Substitutiva com o intuito de substituir a menor nota que compõe a Média das Avaliações Intermediárias

Segunda possibilidade:

$2,0 \leq MI < 7,5$ e frequência $\geq 75\%$ → obrigatoriedade da realização da PAF.

$$MF = (MI + PAF) / 2$$

$MF \geq 6,0$ (seis) e frequência $\geq 75\%$ → aluno aprovado na disciplina.





Conteúdo Programático:

I) Poluição Ambiental

- População
- Recursos Naturais Qualidade
- Qualidade Ambiental do Estado de São Paulo e do Brasil

II) O Meio Aquático

- Usos da água
- Parâmetros indicadores da qualidade das águas
- Esgotos sanitários e resíduos líquidos industriais
- caracterização
- amostragem
- sistemas de tratamento de esgotos sanitários (ETEs) e de resíduos líquidos industriais
- processos e grau de tratamento
- pré dimensionamento de sistemas de tratamento de esgotos sanitários: a ETE Barueri
- pré dimensionamento sistemas de remoção de cianeto e metais
- tratamento avançado

III) O Meio Terrestre

- Fontes de poluição
- Programas preventivos
- Programas corretivos
- Remediação de áreas contaminadas
- Resíduos sólidos
- geração, definição e classificação
- gerenciamento, armazenamento e transporte
- tratamento
- disposição final

IV) O Meio Atmosférico

- atmosfera
- poluição atmosférica
- tipos de poluição
- técnicas de controle
- qualidade do ar
- poluição sonora
- definição: ruído e vibração
- tipos de ruído
- formas de propagação de ruído
- legislação
- medições de ruído e vibração
- medidas de controle

Metodologia:

Aulas expositivas dos tópicos propostos, com exemplos de episódios ambientais típico, utilizando-se recurso áudio visual.

Discussão em sala de aula, com grupos de alunos, sobre artigos que abordam os vários aspectos da química ambiental.





Conteúdo Programático:

1. Análise Dimensional
 - 1.1. Medição
 - 1.2. Sistemas de Grandezas Físicas
 - 1.3. Símbolo Dimensional
 - 1.4. Sistema Internacional de Unidades
 - 1.4.1. Grandezas fundamentais do SI
 - 1.4.2. Múltiplos e submúltiplos
 - 1.5. Teorema de Bridgman
 - 1.6. Fórmula Dimensional
 - 1.7. Dimensão de uma grandeza
 - 1.8. Princípio da homogeneidade dimensional
2. Termometria
 - 2.1. Calor e temperatura
 - 2.2. Função termométrica. Pontos fixos fundamentais.
 - 2.3. Escalas termométricas
 - 2.4. Mudanças de escalas.
3. Dilatação dos sólidos
 - 3.1. Dilatação linear
 - 3.2. Dilatação superficial
 - 3.3. Dilatação volumétrica
4. Dilatação dos líquidos
 - 4.1. Variação da densidade de um líquido com a temperatura
 - 4.2. Dilatação da água
5. Comportamento térmico dos gases
 - 5.1. Gás ideal ou perfeito
 - 5.2. Estado de um gás.
 - 5.3. Transformações gasosas particulares.
 - 5.4. Equação geral dos gases.
 - 5.5. Equação de Clapeyron
6. Noções sobre termodinâmica
7. Grandezas Física
8. Vetor
 - 8.1. Conceito
 - 8.2. Soma de vetores pelo método do paralelogramo
 - 8.3. Decomposição de vetores
 - 8.4. Soma de vetores pela decomposição
9. Eletrostática
 - 9.1. Conceito de carga elétrica
 - 9.2. Eletrização
 - 9.3. Lei de Coulomb
 - 9.4. Campo elétrico
 - 9.5. Potencial elétrico.





Metodologia:

O professor agirá como orientador no raciocínio do estudante nos processos de leitura, montagem e resolução de problemas matemáticos aplicados aos circuitos elétricos. As aulas teóricas serão acompanhadas de exercícios práticos, com a apresentação e discussão dos resultados, fazendo com que o conteúdo seja desenvolvido de forma adequada. Sempre que possível será mostrado a aplicação do que se está estudando na vida prática.

Critério de Avaliação:

O processo de avaliação deverá incluir no mínimo dois instrumentos de avaliação intermediária, conforme o Regulamento Acadêmico.

MI (média das avaliações intermediárias)

PAF (avaliação final)

MF (média final)

Primeira possibilidade:

. MI $\geq 7,5$ (sete e meio) e frequência $\geq 75\%$ → aluno aprovado na disciplina. MF = MI

Obs. O aluno poderá efetuar uma Prova Substitutiva com o intuito de substituir a menor nota que compõe a Média das Avaliações Intermediárias

Segunda possibilidade:

$2,0 \leq MI < 7,5$ e frequência $\geq 75\%$ → obrigatoriedade da realização da PAF.

MF = (MI + PAF) / 2

MF $\geq 6,0$ (seis) e frequência $\geq 75\%$ → aluno aprovado na disciplina.

Bibliografia Básica

HALLIDAY, D. RESNIK, R., WALKER, J.; - Física, LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., Rio de Janeiro, 2007.

PAULI, Ronald Ulysses, [et Al.]. Física Geral: Introdução à Análise Dimensional. São Paulo: EPU, 1978.

SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D. Física. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2001.

Bibliografia Complementar

ALONSO, M., FINN, E. J., Física – Um Curso Universitário, Vol. 1, Ao Livro Técnico, Rio de Janeiro, 1991.

NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica. 4. ed. rev. São Paulo: Edgard Blücher, 2009.

PAULI, Ronald Ulysses, [et Al.]. Física geral, vetores, estática. São Paulo: EPU, 1978.

SERWAY, A. R. JEWETT JR, J. W.; - Princípios de Física – Pioneira Thomson Learning, São Paulo, 2004.

VUOLO, J. H. Fundamentos da Teoria dos Erros. 2.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1998





Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Bacharelado em Química	Núcleo Temático: Química Básica	
Disciplina: Metodologia Científica		Código da Disciplina: ENEC00106
Professora: Maura Vincenza Rossi	DRT: 113168-8	Etapas: 1ª
Carga horária: 34 h/a 25,5h	(X) Teórica () Prática	Semestre Letivo: 1º semestre 2015
Ementa Estudo sobre a ciência e tipos de conhecimentos. Métodos e técnicas de elaboração e apresentação de trabalhos científicos (projetos, relatórios e artigos) de acordo com as normas da ABNT.		
Objetivos: A disciplina Metodologia Científica visa fornecer conceitos básicos sobre as ciências e tipos de conhecimentos. Aplicar método científico na elaboração de texto e pesquisa obedecendo as normas da ABNT. A disciplina também capacita o acadêmico na habilidade de analisar artigos científicos e de elaborar e apresentar trabalhos acadêmicos e científicos.		
Conceitos	Procedimentos e Habilidades	Atitudes e Valores
Conhecer, interpretar e familiarizar-se com os artigos científicos, projetos, resenhas técnicas.	Observar, testar e elaborar artigos científicos, resenhas e textos técnicos.	Interessar-se e elaborar textos científicos com o intuito de elaborar projetos, artigos e monografia.
Conteúdo Programático: 2- Comunicação como parte da Ciência. 2.1 Metodologia científica. 2.2 Publicações como resultado de pesquisas. 3- Como os cientistas devem escrever. 3.1 Critérios a serem utilizados: clareza, imparcialidade, ordem e objetividade. 3.2 Expressões a serem evitadas - teológicas, tautológicas, adjetivação desnecessária, termos supérfluos, circunlóquios. 4- Partes de um relatório de pesquisa, de uma monografia, de uma dissertação e uma tese. 5 - Planejamento da comunicação. 6 - Reunião de ideias e informações. 7 - Esboços e redações científicas. 8 - Uso de tabelas, gráficos, ilustrações e diagramas. 9 - Preparo do manuscrito. 10 - Redação de um resumo. 11 - Referências bibliográficas. 12 - Instruções para forma final de apresentação do trabalho redigido.		





Metodologia:

A metodologia de ensino está fundamentada em aulas expositivas, seminários, discussões de textos e discussão em grupos de trabalhos.

Critério de Avaliação:

O processo de avaliação deverá incluir no mínimo dois instrumentos de avaliação intermediária, conforme o Regulamento Acadêmico.

MI (média das avaliações intermediárias)

PAF (avaliação final)

MF (média final)

Primeira possibilidade:

MI $\geq 7,5$ (sete e meio) e frequência $\geq 75\%$ $\Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina. MF = MI

Obs. O aluno poderá efetuar uma Prova Substitutiva com o intuito de substituir a menor nota que compõe a Média das Avaliações Intermediárias.

Segunda possibilidade:

$2,0 \leq MI < 7,5$ e frequência $\geq 75\%$ $\Rightarrow$ obrigatoriedade da realização da PAF.

$$MF = (MI + PAF) / 2$$

MF $\geq 6,0$ (seis) e frequência $\geq 75\%$ $\Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina.

Bibliografia Básica:

CERVO, A.L.; BERVIAN, P.A.; SILVA, R. Metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2011.
GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Fundamentos de metodologia científica. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

Bibliografia Complementar:

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Metodologia científica: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1992.

OLIVEIRA, J.R.S.; QUEIRÓZ, S.L. Comunicação e linguagem científica: guia para estudantes de química. Campinas, SP: Átomo, 2007.

PÁDUA, E. M. M. Metodologia da pesquisa: abordagem teórico-prática. 8. ed. São Paulo: Papirus, 2002.

SALOMON, D. V. Como fazer uma monografia. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE. Apresentação de trabalhos acadêmicos: guia para alunos da Universidade Presbiteriana Mackenzie. 4. ed. São Paulo: Ed. Mackenzie, 2006.





Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Bacharelado em Química	Núcleo Temático: Química Básica, Matemática e Física	
Disciplina: Química Fundamental		Código da Disciplina: ENEC00254
Professor(es): Ana Cristina L. A. Wolmer	DRT: 102831.4	Etapas: 1ª
Carga horária: 68h/a 51h	(X) Teórica () Prática	Semestre Letivo: 1º semestre 2015
Ementa: Funções químicas inorgânicas. Ligações químicas. Geometria molecular. Teorias de ligação. Forças intermoleculares.		
Objetivos:		
Conceitos	Procedimentos e Habilidades	Atitudes e Valores
• Reconhecer conceitos de nomenclatura e formulação dos compostos inorgânicos. • Interpretar os diferentes tipos de forças que agem entre os átomos: as ligações químicas. • Relacionar as teorias que permitem identificar a orientação geométrica de uma molécula. • Analisar e comparar as diferentes forças intermoleculares.	• Utilizar os conceitos de nomenclatura e formulação na classificação de compostos inorgânicos. • Aplicar as teorias da repulsão eletrônica e dos orbitais híbridos na determinação da orientação geométrica e da polaridade das moléculas. • Construir diagramas de orbitais moleculares para moléculas diatômicas homo e heteronucleares.	• Interessar-se pelos fundamentos teóricos necessários a melhor compreensão de disciplinas que fazem parte das etapas seguintes do Curso. • Valorizar o esforço pessoal no processo de aprendizagem.
Conteúdo Programático: 1. FUNÇÕES QUÍMICAS INORGÂNICAS (classificação, formulação, nomenclatura) 1.1 Ácidos 1.2 Bases 1.3 Sais 1.4 Óxidos		





2. CONCEITOS BÁSICOS DE LIGAÇÕES QUÍMICAS

- 2.1 Ligação Iônica
- 2.2 Estruturas de Lewis para compostos iônicos
- 2.3 Ligação Iônica e energia
- 2.4 Ligação Covalente
- 2.5 A molécula de hidrogênio
- 2.6 Estruturas de Lewis e a ligação covalente
- 2.7 Ligações múltiplas
- 2.8 Exceções à regra do octeto
- 2.9 Eletronegatividade e polaridade da ligação

3. GEOMETRIA MOLECULAR E TEORIAS DE LIGAÇÃO

- 3.1 Repulsão dos pares de elétrons da camada de valência (RPECV)
- 3.2 A polaridade das moléculas
- 3.3 Teoria da ligação de valência e sobreposição de orbitais
- 3.4 Ligações simples
- 3.5 Ligações múltiplas
- 3.6 Orbitais Híbridos
- 3.7 Relação entre as teorias: RPECV e Orbitais Híbridos
- 3.8 Teoria do Orbital Molecular
- 3.9 Distribuições dos orbitais moleculares
- 3.10 Energias dos orbitais moleculares
- 3.11 O preenchimento dos orbitais moleculares
- 3.12 Moléculas diatômicas homonucleares e heteronucleares

4. FORÇAS INTERMOLECULARES

- 4.1 Forças de ion-dipolo
- 4.2 Forças dipolo-dipolo
- 4.3 Ligações de hidrogênio
- 4.4 Forças de dispersão de London





Metodologia:

O conteúdo programático será assim desenvolvido:

- **Aulas expositivas e dialogadas:** serão ministradas de forma a possibilitar a organização e síntese dos conhecimentos apresentados.
- **Leituras recomendadas:** serão indicadas com a finalidade de proporcionar ao graduando oportunidades para (a) consulta de uma bibliografia específica relacionada com a disciplina e (b) desenvolvimento das suas capacidades de análise, síntese e crítica.
- **Tarefas orientadas:** realizadas individualmente ou em pequenos grupos, devem estimular a participação ativa do graduando no processo de aprendizagem, proporcionando momentos para (a) apresentar e discutir assuntos relacionados à disciplina e (b) desenvolver sua capacidade crítica e argumentativa.
- **Reflexão sobre a prática da intervenção:** momento no qual os graduandos participam de atividades com ênfase nos procedimentos de observação (de forma direta ou indireta) e reflexão sobre a prática da intervenção, problematizando o cotidiano profissional.
- **Recursos audiovisuais:** para viabilizar o aprendizado serão utilizados textos e artigos acadêmicos, vídeo, power point, análise de cenários.

Critério de Avaliação:

O processo de avaliação deverá incluir no mínimo dois instrumentos de avaliação intermediária, conforme o Regulamento Acadêmico.

MI (média das avaliações intermediárias)

PAF (avaliação final)

MF (média final)

Primeira possibilidade:

$MI \geq 7,5$ (sete e meio) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina. $MF = MI$

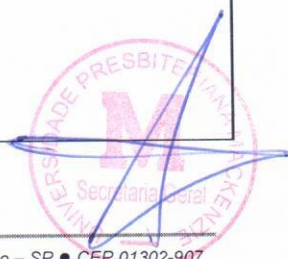
Obs. O aluno poderá efetuar uma Prova Substitutiva com o intuito de substituir a menor nota que compõe a Média das Avaliações Intermediárias.

Segunda possibilidade:

$2,0 \leq MI < 7,5$ e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ obrigatoriedade da realização da PAF.

$MF = (MI + PAF) / 2$

$MF \geq 6,0$ (seis) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE



Bibliografia Básica:

MONDIN, Battista. *O homem: quem é ele? Elementos de antropologia filosófica*. São Paulo: Paulus, 1980. ISBN: 978-85-349-0891-7

MORELAND, J.P.; CRAIG, William Lane. *Filosofia e Cosmovisão Cristã*. São Paulo: Vida Nova, 2008. ISBN: 97885275003334.

NASH, Ronald H. *Questões últimas da vida: uma introdução á filosofia*. São Paulo: Cultura Cristã, 2008. ISBN – 978-85-7622-247-7.

Bibliografia Complementar:

BUNNIN, Nicholas; TSUI-JAMES, E.P. *Compêndio de Filosofia*. 2a. Ed. São Paulo: Loyola, 2007.

BIELER, André. *O Pensamento Econômico e Social de Calvino*. São Paulo: Casa Editora Presbiteriana, 1990.

COMPARATO, F. K. *Ética: Direito, Moral e Religião no mundo moderno*. 2ª. Ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2008. ISBN: 9788535908237.

KUYPER, Abraham. *Calvinismo*. São Paulo: Cultura Cristã, 2004. ISBN: 858688645.

VÁSQUEZ, A.S. *Ética*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira. 2007, 29ª. ed. ISBN: 8520001335.

BRASIL. MEC/SEC. *Orientações e Ações para a Educação das Relações Étnico-raciais*. Brasília: MEC/SEC, 2006.

Fontes eletrônicas complementares: Carta de Princípios. Chancelaria da Universidade Presbiteriana Mackenzie. Disponível em:

[HTTP://www.mackenzie.br/cartas_principios.html](http://www.mackenzie.br/cartas_principios.html). FEBVRE, Lucien. *Esboço de um Retrato de João Calvino*. Cadernos de Pós-Graduação da Universidade Presbiteriana Mackenzie, 2002.

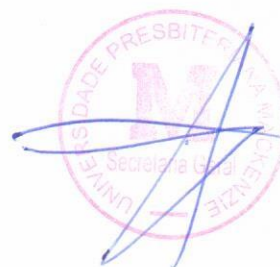




UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE



Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Bacharelado em Química		Núcleo Temático: Química Básica, Matemática e Física
Disciplina: Física Geral I Aplicada		Código da Disciplina ENEC00198
Professor: Osny Rodrigues		DRT: 101980.0
Carga horária: 68h/a 51h	(X) Teóricas () Práticas	Etapa: 1ª Semestre Letivo: 1º semestre de 2015
Ementa Introdução aos conceitos básicos de física, estabelecendo um nivelamento de conteúdo de grandezas escalares e vetoriais, termologia, teoria eletricidade e do magnetismo relacionando o ponto de vista teórico com o prático. Fundamentação dos métodos matemáticos associados aos fenômenos físicos e químicos.		
Objetivos:		
Conceitos	Procedimentos e Habilidades	Atitudes e Valores
Conhecer os fundamentos teóricos sobre a análise dimensional, termologia e eletrostática. Resolver os problemas apresentados. Conceituar os diversos fenômenos apresentados.	Operar com as leis e equações da Termologia, da Eletrostática, operando com os vetores.	Apreciar e interessar-se pelos fundamentos teóricos e práticos da matéria apresentada.





Bibliografia Básica:

DOLABELA, Fernando. *O segredo de Luísa*. São Paulo: Sextante, 2008.

DORNELAS, José. *Empreendedorismo, transformando ideias em negócios*. Rio de Janeiro: Campus, 2012.

BRIDGES, William. *Um mundo sem empregos*. São Paulo: Makron Books, 1995.

Bibliografia Complementar:

CASTELLS, Manuel. *A sociedade em rede*. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

FORRESTER. *O horror econômico*. São Paulo: Unesp, 1997.

PRADO, Carlos Roberto; CERONI, Mary Rosane; SOUZA NETO, João Clemente de. *ONGs, filantropia, ética e gestão*. São Paulo: Expressão & Arte, 2007.

RIFKIN, Jeremy. *A era do acesso*. São Paulo: Makron Books, 2001.

RIFKIN, Jeremy. *O fim dos empregos*. São Paulo: Makron Books, 1995.

SENNETT, Richard. *A corrosão do caráter*. Rio de Janeiro: Record, 1999.

SOUZA NETO, João Clemente de; DE LIBERAL, Márcia Mello Costa. *A metamorfose do trabalho na era da globalização*. São Paulo: Expressão & Arte, 2003.

Artigos

FILION, Louis Jacques. Empreendedorismo e gerenciamento: processos distintos, porém complementares, *Rae Light*. V. 7, nº. 3, p. 2-7. Jul./Set. 2000. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/rae/v40n3/v40n3a13.pdf> acesso em 10/02/2013.

GEM. Global Entrepreneurship Monitor. Empreendedorismo no Brasil – 2013. Curitiba – IBQP. Disponível em <http://www.gemconsortium.org/docs/download/3378> acesso em 29/07/2014.

OECD-ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. Manual de Oslo - *Diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação*. FINEP, 2007. Disponível em http://download.finep.gov.br/imprensa/manual_de_oslo.pdf acesso em 10/02/2013.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Bacharelado em Química	Núcleo Temático: Química Básica, Matemática e Física	
Disciplina: Química Analítica Quantitativa II		Código da Disciplina: ENEC00163
Professor: Maria Encarnación Vázquez Suárez Iha	DRT: 111793-5	Etapas: 5ª
Carga horária: 68h/a 51 h	(X) Teórica (X) Prática	Semestre Letivo: 1º Semestre 2015
Ementa: Conceitos de equilíbrios químicos envolvidos na quantificação de espécies químicas inorgânicas. Seletividade, sensibilidade e especificidade de reações químicas. Etapas necessárias à quantificação de espécies químicas (histórico da amostra e escolha de métodos; amostragem; abertura de amostras; algumas técnicas de separação e eliminação de interferentes; quantificação; interpretação de resultados; relatórios). Métodos clássicos volumétricos envolvendo reações ácido-base, redox e de complexação.		
Objetivos:		
<i>Fatos e Conceitos</i>	<i>Procedimentos e Habilidades</i>	<i>Atitudes, Normas e Valores</i>
Conhecer os conceitos fundamentais da análise quantitativa, sob o ponto de vista teórico e prático. Desenvolver o raciocínio e aplicar metodologias utilizadas nas diversas áreas da química.	Definir, discutir, escolher, reconhecer, planejar e/ou desenvolver métodos básicos de análise quantitativa, bem como conhecer os conceitos envolvidos nesses métodos. Coletar dados experimentais e efetuar, a partir destes, cálculos e gráficos.	Interessar-se em resolver problemas comuns ao trabalho em laboratórios de análise quantitativa. Agir de forma colaborativa na realização de trabalhos em equipe. Trabalhar no laboratório respeitando as regras de segurança e utilizando EPI's adequados.





Conteúdo Programático:

Teoria:

Conceitos de equilíbrios químicos envolvidos na quantificação de espécies químicas inorgânicas. Seletividade, sensibilidade e especificidade de reações químicas. Etapas necessárias à quantificação de espécies químicas (histórico da amostra e escolha de métodos; amostragem; abertura de amostras; algumas técnicas de separação e eliminação de interferentes; quantificação; interpretação de resultados; relatórios). Métodos clássicos volumétricos envolvendo reações ácido-base, redox e de complexação.

Laboratório:

1. Padronização de solução de NaOH. 2. Determinação da acidez de vinagre comercial. 3. Preparação de solução de HCl e padronização com Na_2CO_3 . 4. Determinação de amônia em tintura de cabelo. 5. Determinação de Mg e Ca em casca de ovo. 6. Padronização da solução de $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$. 7. Determinação de íons Cu(II) no latão.

Metodologia:

Aulas expositivas teóricas em sala de aula, aulas práticas de laboratório e resolução de problemas.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Critério de Avaliação:

O processo de avaliação deverá incluir no mínimo dois instrumentos de avaliação intermediária, conforme o Regulamento Acadêmico.

MI (média das avaliações intermediárias)

PAF (avaliação final)

MF (média final)

Primeira possibilidade:

$MI \geq 7,5$ (sete e meio) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina. $MF = MI$

Obs. O aluno poderá efetuar uma Prova Substitutiva com o intuito de substituir a menor nota que compõe a Média das Avaliações Intermediárias.

Segunda possibilidade:

$2,0 \leq MI < 7,5$ e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ obrigatoriedade da realização da PAF.

$MF = (MI + PAF) / 2$

$MF \geq 6,0$ (seis) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina.

Bibliografia Básica

BACCAN, N. Química analítica quantitativa elementar. 3.ed. rev. ampl. e reestruturada São Paulo: Edgard Blücher, 2011.

HARRIS, D.C. Análise química quantitativa. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2003.

VOGEL, A. I. Análise química quantitativa. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 2011.

Bibliografia Complementar:

CHRISTIAN, G.D. Analytical chemistry. 6th ed. New York John Wiley & Sons (Asia), 2004. 828 p.

CROMPTON, T.R.; Determination of anions: a guide for the analytical. Berlin: Springer, 1996.

KELLNER, R.A. Analytical Chemistry. New York, John Wiley & Sons, 1998.

LEITE, F. Validação em análise química. 4.ed. São Paulo, 2002.

SKOOG, D.A. Analytical chemistry: an introduction. 7th ed. Fort worth: Harcourt College Publishers, 2000.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Unidade Universitária Escola de Engenharia		
Curso: Bacharelado em Química	Núcleo Temático: Química Teórica e Experimental	
Disciplina: Análise Instrumental I		Código da Disciplina: ENEC00131
Professor: Maria Encarnación Vázquez Suárez Iha	DRT: 111793-5	Etapas: 5ª
Carga horária: 68h/a 51h	(X) Teóricas (X) Práticas	Semestre letivo: 1º Semestre 2015
Ementa: Introdução aos Métodos Instrumentais de Análise, Espectrofotometria de Absorção Molecular, Espectrofotometria de Absorção Atômica, Fotometria de Chama, Fluorimetria e Análise por Injeção em Fluxo combinada com detecção espectrofotométrica.		
Objetivos: - Contribuir para a compreensão do conhecimento dos aspectos teóricos e práticos das técnicas espectroscópicas de análise. - Capacitar o aluno para a escolha adequada da técnica espectroscópica visando à resolução de um problema analítico.		
Conceitos	Procedimentos e Habilidades	Atitudes e Valores
- Aprender os fundamentos teóricos e práticos das técnicas espectroscópicas de absorção, emissão molecular e atômica e de análise de soluções em fluxo.	- Explorar as potencialidades destas técnicas para identificação e quantificação de espécies químicas. - Conhecer o funcionamento dos espectrofotômetros de absorção molecular e atômica, fotômetro de chama e espectrofluorímetros.	- Identificar a técnica analítica mais adequada na resolução de um problema prático.





Conteúdo Programático:

TEORIA

1. ESPECTROFOTOMETRIA DE ABSORÇÃO MOLECULAR

Absorção das radiações eletromagnéticas pelas soluções; cores complementares; relação entre absorção e concentração: Lei de Lambert-Beer; uso de soluções de referência; espectros de absorção; esquema fundamental dos fotômetros e espectrofotômetros; critérios para seleção do comprimento de onda de trabalho a partir do conhecimento do espectro de absorção; desvios da Lei de Lambert-Beer; erros na fotometria; titulações espectrofotométricas e aplicações práticas.

2. ESPECTROFOTOMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Princípio da técnica; procedimentos de atomização; espectrofotômetros de feixe simples e feixe duplo: vantagens e desvantagens de cada configuração; interferências químicas, físicas e espectrais; métodos de correção de interferências; métodos de quantificação; aplicações práticas.

3. FOTOMETRIA DE CHAMA

Fundamentos da técnica; estrutura da chama; fenômeno de absorção e emissão de radiação em chama; interferências químicas e espectrais; métodos de quantificação; aplicações práticas.

4. FLUOROMETRIA

Fundamentos da técnica; fenômenos de excitação e de emissão; relação entre a intensidade de fluorescência e concentração; filtros primários e secundários; instrumentação analítica básica; análise quantitativa; aplicações práticas.

5. ANÁLISE POR INJEÇÃO EM FLUXO

Fundamentos; configuração de linha única e de fluxos confluentes; parâmetros instrumentais que influenciam o sinal analítico; dispersão da solução amostra em fluxo; principais detectores empregados; métodos de automação de análise de soluções em fluxo; aplicações práticas.

AULAS PRÁTICAS - LABORATÓRIO

- Familiarização com a instrumentação espectrofotométrica.
- Determinação espectrofotométrica de KMnO_4 .
- Determinação espectrofotométrica Co(II) e Cr(III) em mistura.
- Familiarização com o espectrofotômetro de absorção atômica.
- Análise de cobre em bebidas por espectrofotometria de absorção atômica.
- Familiarização com a instrumentação empregada em fotometria de chama.
- Determinação de sódio e potássio em bebidas isotônicas





Conteúdo Programático:

TEORIA

1. ESPECTROFOTOMETRIA DE ABSORÇÃO MOLECULAR

Absorção das radiações eletromagnéticas pelas soluções; cores complementares; relação entre absorção e concentração: Lei de Lambert-Beer; uso de soluções de referência; espectros de absorção; esquema fundamental dos fotômetros e espectrofotômetros; critérios para seleção do comprimento de onda de trabalho a partir do conhecimento do espectro de absorção; desvios da Lei de Lambert-Beer; erros na fotometria; titulações espectrofotométricas e aplicações práticas.

2. ESPECTROFOTOMETRIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Princípio da técnica; procedimentos de atomização; espectrofotômetros de feixe simples e feixe duplo: vantagens e desvantagens de cada configuração; interferências químicas, físicas e espectrais; métodos de correção de interferências; métodos de quantificação; aplicações práticas.

3. FOTOMETRIA DE CHAMA

Fundamentos da técnica; estrutura da chama; fenômeno de absorção e emissão de radiação em chama; interferências químicas e espectrais; métodos de quantificação; aplicações práticas.

4. FLUOROMETRIA

Fundamentos da técnica; fenômenos de excitação e de emissão; relação entre a intensidade de fluorescência e concentração; filtros primários e secundários; instrumentação analítica básica; análise quantitativa; aplicações práticas.

5. ANÁLISE POR INJEÇÃO EM FLUXO

Fundamentos; configuração de linha única e de fluxos confluentes; parâmetros instrumentais que influenciam o sinal analítico; dispersão da solução amostra em fluxo; principais detectores empregados; métodos de automação de análise de soluções em fluxo; aplicações práticas.

AULAS PRÁTICAS - LABORATÓRIO

- Familiarização com a instrumentação espectrofotométrica.
- Determinação espectrofotométrica de KMnO_4 .
- Determinação espectrofotométrica Co(II) e Cr(III) em mistura.
- Familiarização com o espectrofotômetro de absorção atômica.
- Análise de cobre em bebidas por espectrofotometria de absorção atômica.
- Familiarização com a instrumentação empregada em fotometria de chama.
- Determinação de sódio e potássio em bebidas isotônicas





- Familiarização com a instrumentação fluorimétrica.
- Determinação de quinino em bebidas refrigerantes.
- Familiarização com as técnicas de análise em fluxo contínuo e análise por injeção em fluxo.
- Análise de Fe (III) em água de abastecimento utilizando análise por injeção em fluxo (FIA) com detecção espectrofotométrica.

Metodologia:

A metodologia de ensino está fundamentada em aulas expositivas, aulas práticas de laboratório, relatórios, seminários e discussão em grupos sobre os fundamentos e aplicações das técnicas analíticas empregadas.

Critério de Avaliação:

Os instrumentos de avaliação compreendem uma prova escrita (P_1), duas provas práticas de laboratório (PL_1 e PL_2), relatórios sobre os experimentos realizados (Re) e a prova de avaliação intermediária escrita (PAIE).

O aproveitamento semestral será calculado pela soma das médias ponderadas, que irão compor a média intermediária (MI), conforme a expressão:

$$MI = (P_1 \times 0,6 + (PL_1 + PL_2 + Re)/N \times 0,4) \times 0,4 + PAIE \times 0,6.$$

Primeira possibilidade:

$MI \geq 7,5$ (sete e meio) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina. $MF = MI$

Obs. O aluno poderá efetuar uma prova substitutiva com o intuito de substituir a menor nota que compõe a Média das Avaliações Intermediárias.

Segunda possibilidade:

$2,0 \leq MI < 7,5$ e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ obrigatoriedade da realização da prova de avaliação final escrita (PAFE).

$$MF = (MI + PAFE) / 2$$

$MF \geq 6,0$ (seis) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina.

Bibliografia Básica:

BASSETT, J., DENNEY, R.C., BARNES, J. D., THOMAS, M., Vogel, Análise Química Quantitativa, Editora Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 2002.

HARRIS, D.C., Análise Química Quantitativa, LTC, Rio de Janeiro, 6a edição, 2005.

SKOOG, D. A., HOLLER, F. J., NIEMAN, T. A., Princípios de Análise Instrumental, 5ª ed., Bookman: São Paulo, 2002.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Bibliografia Complementar:

CHRISTIAN, G.D., Analytical Chemistry, John Wiley & Sons, Nova York, 1994.

CIENFUEGOS, F., VAITSMAN, D. Análise Instrumental, Editora Interciência, Rio de Janeiro, 2000.

EWING, G. W. Métodos Instrumentais de Análise Química, Vol I., Ed. Edgard Blucher Ltda, São Paulo, 1996.

SKOOG, D.A., LEARY, J.J., Principles of Instrumental Analysis, 4ª edição, Saunders College Publishing, Filadélfia, 1992.

SKOOG, D.A., WEST, D.M., HOLLER, F.J., Analytical Chemistry, An introduction, 4ª edição, Saunders College Publishing, Filadélfia, 1994.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Bacharelado em Química	Núcleo Temático: Química Teórica e Experimental	
Disciplina: Química Orgânica Experimental I		Código da Disciplina: ENEC00052
Professores: Paulete Romoff	DRT: 106803-9	Etapas: 5ª
Carga horária: 68h/a 51h	() Teórica (X) Prática	Semestre Letivo: 1º semestre 2015
Ementa: Fundamentação e experimentação das técnicas de cromatografia, extração, destilação e recristalização de substâncias orgânicas.		
Objetivos: Elaborar e executar as técnicas básicas experimentais de Química Orgânica através de práticas envolvendo a purificação e análise de substâncias orgânicas.		
<i>Conceitos</i>	<i>Procedimentos e Habilidades</i>	<i>Atitudes e Valores</i>
Conhecer as principais técnicas utilizadas em laboratório de Química Orgânica.	Elaborar e executar os procedimentos de extração, separação e purificação de substâncias orgânicas.	Perceber e ponderar sobre as propriedades de substâncias orgânicas a fim de aplicá-las em procedimentos experimentais.





Conteúdo Programático

Técnicas de extração, separação, purificação e caracterização de substâncias orgânicas:

- 1- Análise de substâncias por cromatografia em camada delgada, em colunas de alta eficiência e por cromatografia gasosa; purificação de produtos por cromatografia em coluna;
- 2- Extração com solventes visando a pré-purificação das substâncias;
- 3- Purificação de substâncias sólidas: Cristalização e Recristalização;
- 4- Extração quimicamente ativa;
- 5- Determinação do grau de pureza através do ponto de fusão;
- 6- Destilação simples e destilação por arraste à vapor.

Metodologia:

As aulas de laboratório têm ampla participação dos alunos e docentes. Ao final de cada grupo de experimentos são realizados colóquios de discussão das práticas com a participação dos discentes.

Critério de Avaliação:

O processo de avaliação deverá incluir no mínimo dois instrumentos de avaliação intermediária, conforme o Regulamento Acadêmico.

MI (média das avaliações intermediárias)

PAF (avaliação final)

MF (média final)

Primeira possibilidade:

$MI \geq 7,5$ (sete e meio) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina. $MF = MI$

Obs. O aluno poderá efetuar uma Prova Substitutiva com o intuito de substituir a menor nota que compõe a Média das Avaliações Intermediárias.

Segunda possibilidade:

$2,0 \leq MI < 7,5$ e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ obrigatoriedade da realização da PAF.

$MF = (MI + PAF) / 2$

$MF \geq 6,0$ (seis) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Bibliografia Básica:

BECKER, H. G. O., BERGER, W., DOMSCHKE, G., FANGHÄNEL, E., FAUST, J., FISCHER, M., et. al. Química Orgânica Experimental, 2ª. Ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1997.

COLLINS, C. H., BRAGA, G. L., BONATO, P. S. Introdução a métodos cromatográficos. Ed. da UNICAMP, 1997.

PAVIA, D. L., LAMPMAN, G. M., KRIZ, G. S., ENGEL, R. G. Química Orgânica Experimental – Técnica de escala pequena. 2ª Ed. Bookman, 2009.

Bibliografia Complementar:

DIAS, A. G., COSTA, M. A., GUIMARÃES, P. I. C. Guia Prático de Química Orgânica. Volume I – Técnicas e Procedimentos: Aprendendo a Fazer. 1ª edição, Editora Interciência, Rio de Janeiro, 2004.

HANDBOOK OF CHEMISTRY AND PHYSICS, 74th Ed., CRC Press, 1997-1998.

NETO, C. C., Análise Orgânica – Métodos e Procedimentos para a caracterização de Organoquímicos. Editora da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Vols. 1 e 2, (2004).

The Merck Index – An Encyclopedia of Chemicals and Drugs, Merck & Co., Inc., 12th Ed., 1996.

WILLIAMSON, K. L. Macroscale and Microscale Organic Experiments, 3. Ed. New York: Houghton Mifflin Company, 1999.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Bacharelado em Química	Núcleo Temático: Química Teórica e Experimental	
Disciplina: Química Orgânica III		Código da Disciplina: ENEX01421
Professor (es): Paulete Romoff	DRT: 106803.9	Etapa: 5ª
Carga horária: 68h/a 51h	(X) Teórica () Prática	Semestre Letivo: 1º semestre 2015
Ementa: Análise dos principais tipos de reações orgânicas, através da compreensão dos mecanismos envolvidos. Estudo sobre reatividade de compostos carbonílicos, ácidos carboxílicos e seus derivados, polímeros de condensação, reações no carbono alfa a carbonila e reações de compostos bifuncionais.		
Objetivos: Contribuir para a compreensão da reatividade de substâncias com grupo carboxílico e carbonílico, dos polímeros de condensação, das reações no carbono alfa a carbonila e das reações de substâncias bifuncionais. Desenvolver habilidades básicas para aplicar os mecanismos de reação discutidos para a síntese de substâncias orgânicas.		
<i>Fatos e Conceitos</i>	<i>Procedimentos e Habilidades</i>	<i>Atitudes, Normas e Valores</i>
Compreender e esboçar os principais mecanismos das reações características de substâncias carbonílicas, de ácidos carboxílicos e derivados, de reações de polimerização, de reações envolvendo o carbono alfa a carbonila e de reações de compostos bifuncionais.	Elaborar a síntese de substâncias orgânicas através dos mecanismos de reação discutidos.	Ponderar sobre as propriedades de substâncias orgânicas, relacionando-as ao seu comportamento químico.





Conteúdo Programático

- 1 Reações de compostos carbonílicos:
 - 1.1 Características do grupo funcional carbonílico;
 - 1.2 Mecanismos da Reação de Adição Nucleofílica;
 - 1.3 Formação de hidratos;
 - 1.4 Formação de Hemicetais e Cetais.
 - 1.5 Reações de redução com hidretos metálicos;
 - 1.6 Reações com compostos organometálicos;
 - 1.7 Reações com compostos nitrogenados;
 - 1.8 Reação com compostos de fósforo. Reação de Wittig.
2. Ácidos carboxílicos e derivados.
 - 2.1 Características do grupo carboxílico;
 - 2.2 Acidez de ácidos carboxílicos.
 - 2.3 Mecanismos gerais de Substituição nucleofílica.
 - 2.4 Reações de redução;
 - 2.5 Reações com compostos organometálicos.
3. Reações de polimerização;
 - 3.1 Polímeros de condensação.
4. Reações de substituição alfa-carbonila:
 - 4.1 Ânions enolato; tautomerismo ceto-enólico;
 - 4.2 Reações de Adição aldólica; Desidratação.
 - 4.3 Reações de Condensação de Claisen
 - 4.4 Sínteses do éster acetoacético e síntese do éster malônico;
 - 4.5 Reações de adição a compostos carbonílicos □□□-insaturados.
 - 4.6 Reações de Hell-Volhard-Zelinskii.





Metodologia:

As aulas teóricas são expositivas, com ampla participação dos alunos através de discussões. Ao longo do curso são apresentadas aplicações interessantes do mesmo em ciência, na indústria e mesmo no cotidiano, abordando também questões ambientais. As aulas de exercícios têm como objetivo a melhor assimilação dos conceitos discutidos nas aulas teóricas.

Critério de Avaliação:

O processo de avaliação deverá incluir no mínimo dois instrumentos de avaliação intermediária, conforme o Regulamento Acadêmico.

MI (média das avaliações intermediárias)

PAF (avaliação final)

MF (média final)

Primeira possibilidade:

$MI \geq 7,5$ (sete e meio) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina. MF = MI

Obs. O aluno poderá efetuar uma Prova Substitutiva com o intuito de substituir a menor nota que compõe a Média das Avaliações Intermediárias.

Segunda possibilidade:

$2,0 \leq MI < 7,5$ e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ obrigatoriedade da realização da PAF.

$MF = (MI + PAF) / 2$

$MF \geq 6,0$ (seis) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina.

Bibliografia Básica:

McMURRY, J. Química Orgânica. Tradução da 6ª edição norte-americana. Pioneira Thomson Learning Ltda, São Paulo, 2004.

SOLOMONS, T. W. Graham. Química Orgânica. Tradução da 9ª edição. Rio de Janeiro, Editora Livros Técnicos e Científicos S. A., 2009.

VOLLHARDT, K.P.C. e SCHORE, N.E. Química Orgânica – Estrutura e função. Tradução da 4ª edição. Bookman Companhia Editora, Rio Grande do Sul, 2003.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Bibliografia Complementar:

BROWN, W. H.; FOOTE, C.S. Organic Chemistry. 4ª edição Iverson, ISE, Belmont, 2005.
BRUCE, P. Y. Química Orgânica. 4ª edição. Pearson Education Editora, São Paulo, 2006.
CAREY, F. A. Química Orgânica, volumes 1 e 2. 7ª edição. AMGH Editora Ltda, Porto Alegre, 2011.
MORRISON, R.T. & BOYD, R.N. Química Orgânica 13ª edição. Fundação Calouste Gulbekian, 1996.
ROQUE, N.F. Substâncias orgânicas: estrutura e propriedades. 1ª edição. Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE



Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Bacharelado Química	Núcleo Temático: Química Teórica e Experimental	
Disciplina: Espectroscopia de Substâncias Orgânicas		Código da Disciplina: ENEX01210
Professor: Edgard Antônio Ferreira	DRT: 114800.5	Etapas: 6ª
Carga horária: 68h/a 51h	(X) Teórica () Prática	Semestre Letivo: 1º Semestre 2015
Ementa: Introdução aos métodos de análise de substâncias orgânicas. Estudo e interpretação de espectros de Ressonância magnética nuclear (RMN de hidrogênio-1, RMN de carbono-13, HOMOCOSY, HMQC, HMBC e NOESY), de Espectroscopia no Infravermelho e no Ultra-violeta e de Espectrometria de massas.		
Objetivos: Analisar e interpretar espectros de Ressonância Magnética Nuclear 1D e 2D, de Espectroscopia no Infravermelho (IV) e no Ultra-violeta (UV) e de Espectrometria de massas (EM).		
Conceitos	Procedimentos e Habilidades	Atitudes e Valores
Conhecer as técnicas de análise espectroscópica de substâncias orgânicas. Analisar e esboçar seus respectivos espectros.	Representar e interpretar espectros de RMN, IV, UV e EM.	Perceber a importância da fundamentação teórica e da análise espectral na identificação de substâncias orgânicas.





Conteúdo Programático

1. Ressonância Magnética Nuclear

Técnicas unidimensionais:

RMN de ^1H

RMN de ^{13}C

Técnicas bidimensionais

^1H - ^1H COSY

HMQC

HMBC

NOESY

2. Espectroscopia na região do infravermelho

3. Espectroscopia na região do ultravioleta

4. Espectrometria de massas

Metodologia:

As aulas teóricas são expositivas, com ampla participação dos alunos através de discussões e resolução de exercícios. No final de cada assunto, aplicações interessantes do mesmo em ciência serão apresentadas. As aulas de exercícios têm como objetivo a melhor assimilação dos conceitos discutidos nas aulas teóricas.





Critério de Avaliação:

O processo de avaliação deverá incluir no mínimo dois instrumentos de avaliação intermediária, conforme o Regulamento Acadêmico.

MI (média das avaliações intermediárias)

PAF (avaliação final)

MF (média final)

Primeira possibilidade:

$MI \geq 7,5$ (sete e meio) e frequência $\geq 75\%$ $\Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina. $MF = MI$

Obs. O aluno poderá efetuar uma Prova Substitutiva com o intuito de substituir a menor nota que compõe a Média das Avaliações Intermediárias.

Segunda possibilidade:

$2,0 \leq MI < 7,5$ e frequência $\geq 75\%$ $\Rightarrow$ obrigatoriedade da realização da PAF.

$MF = (MI + PAF) / 2$

$MF \geq 6,0$ (seis) e frequência $\geq 75\%$ $\Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina.

Bibliografia Básica:

PAVIA, D. L., LAMPMAN, G. M., KRIZ, G. S., VYVYAN, J. R. Introdução à Espectroscopia. Tradução da 4ª ed. Norte-Americana. Ed. Cengage Learning, 2011.

SILVERSTEIN, R. M., WEBSTER, F. X., KIEMBLE, D. J. Identificação espectrométrica de compostos orgânicos. 7ª. Edição, Editora LTC, 2007.

STERNHELL, S., KALMAN, J. R. Organic Structures from Spectra. 4th Ed., J. Wiley & Sons Ltd., 2008.

Bibliografia Complementar:

BRUCE, P. Y. Química Orgânica. Pearson Education Editora, 4ª edição, São Paulo, 2006.
CAREY, F. A. Química Orgânica. Volumes 1 e 2. 7ª edição. AMGH Editora Ltda, Porto Alegre, 2011.

McMURRY, J. Química Orgânica. Tradução da 7ª edição norte-americana. Cengage Learning, São Paulo, 2011.

NETO, C. C., Análise Orgânica – Métodos e Procedimentos para a caracterização de Organoquímicos. Editora da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Vols. 1 e 2, (2004).

SOLOMONS, T. W. G. Química Orgânica. Tradução da 9ª edição. Rio de Janeiro, Editora Livros Técnicos e Científicos S. A., 2009.





Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Bacharelado em Química	Núcleo Temático: Química Teórica e Experimental	
Disciplina: Análise Instrumental II		Código da Disciplina: ENEX00860
Professor: Maria Encarnación Vázquez Suárez Iha	DRT: 111793-5	Etapa: 6ª
Carga horária: 68h/a 51h	(X) Teóricas (X) Práticas	Semestre Letivo: 1º Semestre 2015
Ementa: Estudo dos fundamentos dos métodos eletroanalíticos incluindo eletrogravimetria. Potenciometria. Condutometria. Amperometria e Karl Fischer com detecção eletroquímica.		
Objetivos: - Contribuir para a compreensão do conhecimento dos aspectos teóricos e práticos das técnicas eletroquímicas de análise. - Desenvolver o conhecimento do aluno para escolha da técnica eletroanalítica mais adequada à resolução de um problema analítico.		
Conceitos	Procedimentos e Habilidades	Atitudes e Valores
- Aprender os fundamentos teóricos e práticos das principais técnicas eletroanalíticas	- Explorar as potencialidades destas técnicas para identificação e quantificação de espécies químicas. - Conhecer o funcionamento dos condutivímetros, potenciômetros e potenciostatos.	- Identificar a técnica analítica adequada e eficiente na resolução de um problema prático





Conteúdo Programático:

1. CONDUTOMETRIA

Princípio de técnica; Lei de Ohm; condutividade molar, relação entre condutância e concentração; células de condutividade; familiarização da instrumentação condutométrica básica; titulações condutométricas: fundamentos e aplicações.

2. POTENCIOMETRIA.

Equação de Nernst; potencial de uma célula eletroquímica; eletrodos indicadores e de referência; relação entre a medida de um potencial e a concentração de uma espécie em solução; potenciometria com eletrodo de vidro; curvas de titulações potenciométricas; determinações gráficas do ponto de equivalência; instrumentação potenciométrica; eletrodos de íon seletivo.

3. ELETROGRAVIMETRIA

Fundamentos da técnica; Leis de Faraday; Potencial de decomposição; sobretensão; densidade de corrente; instrumentação eletrogravimétrica clássica; eletrodeposição à potencial controlado; aplicações práticas.

4. AMPEROMETRIA

Fundamentos da técnica; Equação de Ilkovic; corrente de difusão; relação entre sinal de corrente e concentração; instrumentação básica; titulações amperométricas; aplicações práticas.

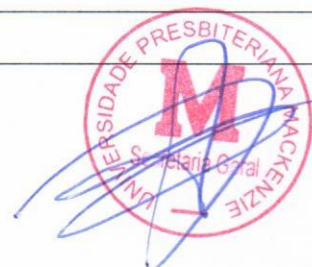
5. KARL FISCHER

Fundamentos do método; interferentes; sistemas de detecção do ponto final da titulação e aplicações práticas.

AULAS PRÁTICAS - LABORATÓRIO

- Determinação eletrogravimétrica de Cu(II) em liga metálica.
- Determinação da resistência de soluções de eletrólitos fortes e fracos.
- Titulação condutimétrica de uma mistura de ácido clorídrico e acético com base forte.
- Titulação condutométrica de sulfato de sódio com cloreto de bário.
- Potenciometria com eletrodo de vidro: Calibração do eletrodo e a avaliação da resposta do eletrodo.
- Determinação de ácido acético em vinagre comercial por titulação potenciométrica.
- Determinação de ácido fosfórico em refrigerante comercial por titulação potenciométrica.
- Potenciometria com eletrodo de platina.
- Determinação potenciométrica de Fe(II) com uma solução de KMnO_4 .
- Determinação amperométrica em fluxo de ácido ascórbico em sucos de laranja.
- Determinação de água de álcool combustível.

Metodologia:





A metodologia de ensino está fundamentada em aulas expositivas, aulas práticas de laboratório, relatórios, seminários e discussão em grupos sobre os fundamentos e aplicações das técnicas analíticas empregadas.

Critério de Avaliação:

Os instrumentos de avaliação compreendem uma prova escrita (P_1), duas provas práticas de laboratório (PL_1 e PL_2), relatórios sobre os experimentos realizados (Re) e a prova de avaliação intermediária escrita (PAIE).

O aproveitamento semestral será calculado pela soma das médias ponderadas, que irão compor a média intermediária (MI), conforme a expressão:

$$MI = (P_1 \times 0,6 + (PL_1 + PL_2 + Re)/N \times 0,4) \times 0,4 + PAIE \times 0,6.$$

Primeira possibilidade:

$MI \geq 7,5$ (sete e meio) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina. $MF = MI$

Obs. O aluno poderá efetuar uma prova substitutiva com o intuito de substituir a menor nota que compõe a Média das Avaliações Intermediárias.

Segunda possibilidade:

$2,0 \leq MI < 7,5$ e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ obrigatoriedade da realização da prova de avaliação final escrita (PAFE).

$$MF = (MI + PAFE) / 2$$

$MF \geq 6,0$ (seis) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina.

Bibliografia Básica:

BRETT, A.M.O., BRETT, C.M.A., Eletroquímica, Princípios, Métodos e Aplicações, Livraria Almedina, Coimbra, 1996.

HARRIS, D.C., Análise Química Quantitativa, LTC, Rio de Janeiro, 2005.

SKOOG, D. A., HOLLER, F. J., NIEMAN, T. A., Princípios de Análise Instrumental, 5ª ed., Bookman: São Paulo, 2002.

Bibliografia Complementar:

BASSETT, J., DENNEY, R.C., BARNES, J. D., THOMAS, M., Vogel. Análise Química Quantitativa, Editora Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 2002.

CHRISTIAN, G.D., Analytical Chemistry, John Wiley & Sons, Nova York, 1994.

EWING, G. W. Métodos Instrumentais de Análise Química, Vol II, Ed. Edgard Blucher Ltda, São Paulo, 1996.

SKOOG, D.A., LEARY, J.J., Principles of Instrumental Analysis, 4a edição, Saunders College Publishing, Filadélfia, 1992.

SKOOG, D.A., WEST, D.M., HOLLER, F.J., Fundamentals of Analytical Chemistry, 7a edição, Saunders College Publishing, Filadélfia, 1996.





Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Bacharelado em Química	Núcleo Temático: Química Teórica e Experimental	
Disciplina: Química Orgânica Experimental II		Código da Disciplina: ENEC00053
Professor: Paulette Romoff	DRT: 106803-9	Etapas: 6ª
Carga horária: 68h/a 51h	() Teórica (X) Prática	Semestre Letivo: 1º semestre 2015
Ementa: Fundamentação e experimentação das técnicas de síntese, purificação e caracterização de substâncias orgânicas líquidas e sólidas.		
Objetivos: Elaborar e executar as técnicas básicas experimentais de Química Orgânica relacionadas a síntese, purificação e análise de substâncias orgânicas.		
Fatos e Conceitos	Procedimentos e Habilidades	Atitudes, Normas e Valores
Conhecer as principais técnicas de síntese de substâncias orgânicas.	Elaborar e executar os procedimentos de síntese, purificação e análise de substâncias orgânicas.	Perceber e ponderar sobre as propriedades de substâncias orgânicas a fim de aplicá-las em procedimentos experimentais.
Conteúdo Programático Preparação, purificação e caracterização das seguintes substâncias orgânicas: 1- Ácido acetilsalicílico 2- Acetato de isoamila 3- Dibenzalacetona 4- Biodiesel 5- Brometo de n-butila		

Metodologia:

As aulas de laboratório têm ampla participação dos alunos e docentes. Ao final de cada grupo de experimentos são realizados colóquios de discussão das práticas com a participação dos discentes.





Critério de Avaliação:

O processo de avaliação deverá incluir no mínimo dois instrumentos de avaliação intermediária, conforme o Regulamento Acadêmico.

MI (média das avaliações intermediárias)

PAF (avaliação final)

MF (média final)

Primeira possibilidade:

$MI \geq 7,5$ (sete e meio) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina. $MF = MI$

Obs. O aluno poderá efetuar uma Prova Substitutiva com o intuito de substituir a menor nota que compõe a Média das Avaliações Intermediárias.

Segunda possibilidade:

$2,0 \leq MI < 7,5$ e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ obrigatoriedade da realização da PAF.

$$MF = (MI + PAF) / 2$$

$MF \geq 6,0$ (seis) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina.

Bibliografia Básica:

BECKER, H. Química Orgânica Experimental, 2ª. Ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1997.

DIAS, A. G., COSTA, M. A., GUIMARÃES, P. I. C. Guia Prático de Química Orgânica. Volume II – Síntese Orgânica: Executando Experimentos. 1ª edição, Editora Interciência, Rio de Janeiro, 2008.

PAVIA, D. L., LAMPMAN, G. M., KRIZ, G. S., ENGEL, R. G. Química Orgânica Experimental – Técnica de escala pequena. 2ª Ed. Bookman, 2009.

Bibliografia Complementar:

COLLINS, C. H., BRAGA, G. L., BONATO, P. S. Introdução a métodos cromatográficos. Ed. da UNICAMP, 1997.

DIAS, A. G., COSTA, M. A., GUIMARÃES, P. I. C. Guia Prático de Química Orgânica. Volume I – Técnicas e Procedimentos: Aprendendo a Fazer. 1ª edição, Editora Interciência, Rio de Janeiro, 2004.

HANDBOOK OF CHEMISTRY AND PHYSICS, 74th Ed., CRC Press, 1997-1998.

NETO, C. C. Análise Orgânica – Métodos e Procedimentos para a caracterização de Organoquímicos. Editora da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Vols. 1 e 2, (2004).

THE MERCK INDEX – An Encyclopedia of Chemicals and Drugs, Merck & Co., Inc., 12th Ed., 1996.

WILLIAMSON, K. L. Macroscale and Microscale Organic Experiments, 3. Ed. New York: Houghton Mifflin Company, 1999.





Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Bacharelado em Química	Núcleo Temático: Química Teórica e Experimental	
Disciplina: Química de Coordenação I		Código da Disciplina: ENEC00253
Professor (es): Anamaria Dias Pereira Alexiou	DRT: 1056257	Etapa: 6ª
Carga horária: 68h/a 51h	(X) Teórica () Prática	Semestre Letivo: 1º semestre de 2015
Ementa: Estudo da Química dos Elementos de Transição e dos aspectos básicos da Química de Coordenação, a qual inclui modelos de ligação metal-ligante.		
Objetivos:		
Conceitos	Procedimentos e Habilidades	Atitudes e Valores
Conhecer os aspectos básicos da química dos elementos de transição e dos compostos de coordenação. Explicar as propriedades dos compostos de coordenação, a partir dos modelos de ligação metal-ligante.	Aplicar os conceitos adquiridos para explicar as propriedades dos compostos existentes no mercado. Elaborar novos compostos.	Interessar-se pelos fundamentos teóricos para que possa aplicá-los no desenvolvimento de novos compostos.
Conteúdo Programático: 1. Elementos de transição: Introdução, Configuração eletrônica, Propriedades. 2. Aspectos básicos da química de coordenação: Histórico, Tipos de ligantes, Regra do número atômico efetivo (Regra dos 18 elétrons) e Compostos organometálicos, Estereoquímica (Número de coordenação e geometria; Isomeria), Nomenclatura. 3. Ligação Metal-Ligante: 3.1. Teoria da ligação de valência: Complexos tetracoordenados e hexacoordenados, 3.2. Teoria do Campo Cristalino: Desdobramento dos orbitais d num campo octaédrico e tetraédrico, Medida de $10Dq$, Energia de Estabilização do Campo Cristalino, Fatores que afetam a magnitude de $10Dq$ e P , Distorção de Jahn-Teller, Complexos quadrado-planares, Aplicações da Teoria do Campo Cristalino.		





Metodologia:

O curso de Química de Coordenação I é constituído de quatro aulas semanais. A metodologia adotada constitui de aulas expositivas dialogadas e aulas de exercícios onde se avaliará o grau de entendimento do aluno sobre a matéria.

Critério de Avaliação:

O processo de avaliação deverá incluir no mínimo dois instrumentos de avaliação intermediária, conforme o Regulamento Acadêmico.

MI (média das avaliações intermediárias)

PAF (avaliação final)

MF (média final)

Primeira possibilidade:

$MI \geq 7,5$ (sete e meio) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina. $MF = MI$

Obs. O aluno poderá efetuar uma Prova Substitutiva com o intuito de substituir a menor nota que compõe a Média das Avaliações Intermediárias.

Segunda possibilidade:

$2,0 \leq MI < 7,5$ e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ obrigatoriedade da realização da PAF.

$MF = (MI + PAF) / 2$

$MF \geq 6,0$ (seis) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina.

Bibliografia Básica:

HOUSECROFT, C. E.; SHARPE, A. G. Inorganic Chemistry, Prentice Hall, 3ª edição, 2008.
HUHEEY, J. E.; KEITER, E. A.; KEITER, R. L. Inorganic Chemistry, HarperCollins College Publishers, 4ª edição, 1993.

SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W.; OVERTON, T. L.; ROURKE, J. P.; WELLER, M. T.;
ARMSTRONG, F. A. Química Inorgânica, Bookman Companhia Editora, 4ª edição, 2008

Bibliografia Complementar:

DUPONT, J. Química Organometálica: Elementos do Bloco d, Bookman Companhia Editora, 2005.

FARIAS, R. F. Química de Coordenação: Fundamentos e Atualidades, Editora Átomo, 2005.

JONES, C. J. A Química dos Elementos dos Blocos d e f, Bookman Companhia Editora, 2002.

KETTLE, S. F. A., Physical Inorganic Chemistry, A Coordination Chemistry Approach, Oxford University Press, 1ª edição, 1998.

MESSLER, G. L.; TARR, D. A. Inorganic Chemistry, Prentice Hall, Inc., 2ª edição, 1995.





Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Bacharelado em Química	Núcleo Temático: Química Teórica e Experimental	
Disciplina: Físico-Química I	Código da Disciplina: ENEC00150	
Professor(es): Sergio Pereira De Souza Junior	DRT: 114909.4	Etapas: 6ª
Carga horária: 68h/a 51h	(X) Teórica (X) Prática	Semestre Letivo: 1º Semestre de 2015
Ementa: Importância no estudo cinético e termodinâmico da matéria em seus estados de agregação gasoso, líquido e sólido. Estado gasoso e as relações físico-químicas associadas com suas propriedades destacando as diferenças de um sistema formado por um gás ideal de um gás real. Estados de agregação condensados líquido e sólido, também na forma de relações físico-químicas envolvendo suas propriedades estruturais. Propriedades eletroquímicas relacionadas a esses estados de agregação. Estudo experimental cinético e termodinâmico da matéria em seus estados de agregação gasoso, líquido e sólido. Estudo do estado gasoso e as relações físico-químicas associadas com suas propriedades destacando as diferenças de um sistema formado por um gás ideal de um gás real. Estudo dos estados de agregação condensados líquido e sólido. Físico-química envolvendo as propriedades estruturais.		
Objetivos:		
Conceitos	Procedimentos e Habilidades	Atitudes e Valores
Analisar e interpretar a Físico-Química como ciência: sua importância no estudo cinético e termodinâmico da matéria; e Reconhecer os estados de agregação da matéria na forma de gases, líquidos e sólidos por meio de suas propriedades macroscópicas e associá-las com as características estruturais da matéria.	Elaborar relações matemáticas associadas às fases gasosas e relacioná-las com suas propriedades macroscópicas, destacando as diferenças entre gases ideais e reais; e Elaborar relações matemáticas associadas às fases condensadas e relacioná-las com suas propriedades macroscópicas, destacando as diferenças entre líquidos e sólidos.	Respeitar o meio ambiente por meio do estudo das características físico-químicas da matéria em geral nos diversos estados de agregação; Ser consciente da importância do uso em experimentos de materiais que preservem o meio ambiente; e Agir e preocupar-se em atuar em equipe no desenvolvimento dos trabalhos acadêmicos.





Conteúdo Programático:

- 1 Introdução ao estudo físico-químico das substâncias puras, principais conceitos, grandezas e unidades físico-químicas de sistemas contendo substâncias puras, o Sistema Internacional de unidades, as propriedades físico-químicas intensivas e extensivas.
- 2 O conceito de gás ideal, as propriedades intensivas e extensivas da fase gasosa, as leis de Boyle-Mariotte e Charles-Gay Lussac, as hipóteses de Avogadro e a formulação da equação de estado do gás ideal.
- 3 Aplicações da equação de estado do gás ideal, a determinação de massas molares, o conceito físico de pressão parcial, as leis de Dalton das pressões parciais, de Amagat dos volumes parciais e a da distribuição barométrica de Boltzmann.
- 4 O gás ideal e a teoria cinética dos gases, as hipóteses do modelo, aplicações da teoria cinética para determinação de pressão e temperatura de um gás, a energia cinética, a lei de Graham da difusão gasosa.
- 5 A teoria cinética dos gases e a função distribuição de velocidades moleculares de Maxwell-Boltzmann, o teorema da equipartição de energia, os tipos de movimentos moleculares e a capacidade calorífica dos gases.
- 6 O conceito de gás real, o fator de compressibilidade, as hipóteses de Van der Waals, a temperatura de Boyle e a equação de estado de Van der Waals, as isotermas de Andrews e de Van der Waals, a curva de coexistência, o estado crítico.
- 7 O gás real e os princípios da continuidade dos estados e dos estados correspondentes, a equação reduzida de Van der Waals e o gráfico de Hougen-Watson para a determinação do fator de compressibilidade.
- 8 Outras equações de estado para os gases reais, a equação de Dieterici, a de Berthelot, a de Beattie-Bridgeman e a equação do virial, significado das constantes e comparação das propriedades do estado crítico.
- 9 O conceito de fases condensadas e comparação entre os três estados de agregação, sólido, líquido e gasoso, quanto a forças e distâncias intermoleculares e grau de organização, o estado vítreo.
- 10 A estrutura das fases condensadas líquida e sólida, os coeficientes de dilatação térmica e de compressibilidade e a equação de estado para fases condensadas, variação do volume molar e densidade de fases condensadas com modificações de pressão e temperatura.
- 11 Aplicações da equação de estado para fases condensadas, as variações energéticas nas mudanças de fase, os pontos de fusão, ebulição e sublimação, a regra de Trouton, a tensão superficial e a pressão de vapor das fases condensadas.
- 12 As propriedades reológicas dos três estados de agregação, a elasticidade, o sólido ideal e a lei de Hooke, a viscosidade, o fluido ideal e a lei de Newton, fluidos não-newtonianos e a viscoelasticidade.





Metodologia:

- 1 Aulas expositivas teóricas em sala de aula com utilização do quadro e/ou recursos audiovisuais.
- 2 Exercícios de aplicação para fixação de conceitos teóricos.
- 3 Trabalhos de pesquisa em atividades extraclasse para exploração de tópicos adicionais e complementação de conceitos teóricos abordados em sala.

Critério de Avaliação:

O processo de avaliação deverá incluir no mínimo dois instrumentos de avaliação intermediária, conforme o Regulamento Acadêmico.

MI (média das avaliações intermediárias)

PAF (avaliação final)

MF (média final)

Primeira possibilidade:

$MI \geq 7,5$ (sete e meio) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina. $MF = MI$

Obs. O aluno poderá efetuar uma Prova Substitutiva com o intuito de substituir a menor nota que compõe a Média das Avaliações Intermediárias.

Segunda possibilidade:

$2,0 \leq MI < 7,5$ e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ obrigatoriedade da realização da PAF.

$$MF = (MI + PAF) / 2$$

$MF \geq 6,0$ (seis) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina.

Bibliografia Básica:

ATKINS, P. W. Físico-Química - fundamentos, 3ª ed., LTC - Livros Técnicos e Científicos. Editora. Rio de Janeiro, 2003.

BALL, D. W. Físico-química, 2 volumes, Editora Thomson Learning, São Paulo, 2005.

CASTELLAN, G. Fundamentos de Físico-Química, 1ª ed., LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro, 1986, reimpressão de 1994.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE



Bibliografia Complementar:

ALBERTY, R. A. e SILBERY, R. J. Physical Chemistry, 1a ed., John Wiley and Sons, Nova Iorque, 1992.

ATKINS, P. W. e DE PAULA, J.; Físico-química, 9ª ed., 2 vol., Rio de Janeiro, LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora, 2012.

LEVINE, I, N.; Físico-química, 6ª ed., 2 vol., Rio de Janeiro, LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora, 2012.

MARON, S. H. e PRUTTON, C. F. Principles of Physical Chemistry, 4ª ed., Collier- MacMillan International Editions, Nova Iorque, 1965.

MOORE, W. J. Físico-Química, 1a ed., Editora Edgard Blücher, São Paulo, 1976.

RANGEL, R. N. Práticas de Físico-química, 3ª ed., Editora Edgard Blucher, São Paulo, 2006.





Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Química	Núcleo Temático: Química Teórica e Experimental	
Disciplina: Radioquímica		Código da Disciplina: ENEX00793
Professor: Thiago Da Cruz Canevari	DRT: 114905.2	Etapa: 6ª
Carga horária: 34h/a 25,5h	(X) Teórica () Prática	Semestre Letivo: 1º Semestre de 2015
Ementa Princípios fundamentais do núcleo atômico, sua estrutura, os fenômenos mais importantes associados com a estabilidade nuclear, as principais características dos núcleos atômicos que emitem radiações, assim como as formas mais adequadas de utilização desses radionuclídeos em Radioquímica. Formas de interação das radiações com a matéria, os processos utilizados para detecção e medição e os efeitos provocados pelas radiações. Métodos analíticos empregados pela Radioquímica, compreendendo as análises radiométricas em geral. Análise por diluição isotópica e análise por ativação.		
Objetivos		
Conceitos	Procedimentos e Habilidades	Atitudes e Valores
Analisar e interpretar as radiações como um fenômeno natural dos átomos instáveis, em particular de núcleos radioativos, bem como as interações dessas radiações com a matéria em geral e também com os seres vivos; Reconhecer as radiações como um processo de procura de estabilidade que pode ser empregado para a análise química analítica elementar.	Elaborar relaciona-mentos que demonstrem a qualificação e quantização dos efeitos das radiações com a matéria permitindo o uso das mesmas como uma metodologia analítica; Desenvolver tópicos relacionados com a origem das radiações, seus efeitos e em particular as reações nucleares permitindo ao desenvolvimento de métodos analíticos radiométricos e análises radioquímicas elementares.	Respeitar o meio ambiente por meio de estudos do emprego das radiações, as quais apresentam um amplo espectro de aplicações benéficas em diversas áreas tecnológicas, mas se não realizadas sob controle podem provocar impactos negativos significativos para a sociedade; Ser consciente do uso não só adequado, mas perfeitamente justificável das radiações e reações nucleares, no sentido da valorização do emprego de materiais radioativos que produzam benefícios ao homem e ao meio ambiente.





Conteúdo Programático

A Radioquímica como ciência e interfaces com a Química Nuclear, a Química das Radiações, e a Fotoquímica, importância e histórico da Radioquímica desde o descobrimento da radioatividade natural até o da radioatividade artificial.

A desintegração radioativa, os tipos de decaimento por emissão de radiações alfa, beta nas suas três modalidades – beta-menos, beta-mais e captura eletrônica, e gama, decaimentos ramificado e sucessivo, a lei do decaimento radioativo.

A estrutura nuclear, a energia de ligação, os números mágicos, o critério da paridade, os modelos de estrutura nuclear e em particular o modelo nuclear em camadas, a barreira coulombiana e os números quânticos nucleares.

A estabilidade nuclear, a faixa de estabilidade e a linha de estabilidade beta – seu equacionamento, análise e previsão do tipo de decaimento radioativo de um radionuclídeo quanto às emissões alfa, beta e gama.

As reações nucleares em função de radiações corpusculares e eletromagnéticas, classificação geral, reações de espalhamento elástico e inelástico, as reações de absorção, captura, fusão e fissão, o núcleo composto.

A energética das reações nucleares, reações endoérgicas e exoérgicas, a energia do limiar, estudo da probabilidade de ocorrência das reações nucleares, as seções de choque micro e macroscópica.

A detecção e a medida das radiações de partículas carregadas, detectores a gás, semicondutores, cintiladores, emulsões fotográficas e câmaras de condensação; de partículas não carregadas, e de fótons.

A quantificação das radiações produzidas por radionuclídeos, a atividade e a atividade específica, a dosagem, a dose absorvida e a dose equivalente, a dose máxima permissível.

O método dos traçadores, emprego de isótopos estáveis e radiotraçadores, a utilização geral de radionuclídeos nas áreas de ciência pura e aplicada, vantagens e desvantagens do emprego de traçadores.

As análises radiométricas, a atividade e a velocidade de contagem, os tipos de detectores e a eficiência de contagem, a utilização de análises radiométricas para estudo de mecanismos de reações químicas, autodifusão e outros fenômenos de troca isotópica.

As análises com feixe de íons e por diluição isotópica, atividade específica, o processo Szilard-Chalmers, autorradiografia e medidas de absorção de radiação, aplicações da radioquímica na indústria e na medicina nuclear.





A análise por ativação, o uso de aceleradores de partículas e reatores nucleares, o ciclo do combustível nuclear e os reatores nucleares, tempo de irradiação, tempo de saturação e tempo de decaimento

Metodologia

- 1 Aulas expositivas teóricas em sala de aula com utilização do quadro e/ou recursos audiovisuais.
- 2 Exercícios de aplicação para fixação de conceitos teóricos.
- 3 Trabalhos de pesquisa em atividades extraclasse para exploração de tópicos adicionais e complementação de conceitos teóricos abordados em sala.

Critério de Avaliação:

O processo de avaliação deverá incluir no mínimo dois instrumentos de avaliação intermediária, conforme o Regulamento Acadêmico.

MI (média das avaliações intermediárias)

PAF (avaliação final)

MF (média final)

Primeira possibilidade:

$MI \geq 7,5$ (sete e meio) e frequência $\geq 75\%$ $\Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina. MF = MI

Obs. O aluno poderá efetuar uma Prova Substitutiva com o intuito de substituir a menor nota que compõe a Média das Avaliações Intermediárias.

Segunda possibilidade:

$2,0 \leq MI < 7,5$ e frequência $\geq 75\%$ $\Rightarrow$ obrigatoriedade da realização da PAF.

$MF = (MI + PAF) / 2$

$MF \geq 6,0$ (seis) e frequência $\geq 75\%$ $\Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina.

Bibliografia Básica:

FRIEDLANDER, g.; KENNEDY, J. W.; MACIAS, E. S. e MILLER, J. M., Nuclear and Radiochemistry, 3ª ed., Nova York, John Wiley and Sons, 1981.

KNOLL, G. F., Radiation Detection and Measurement, 2ª ed., Nova York, John Wiley and Sons, 1989.

EISBERG, R. e RESNICK, R., Física Quântica - Átomos, Moléculas, Sólidos, Núcleos e Partículas, 6ª ed., Rio de Janeiro, Editora Campus, 1988.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE



Bibliografia Complementar:

TIPLER, P. A., Física Moderna, 1ª ed., Rio de Janeiro, Guanabara Dois, 1981.

McKAY, H. A. C. Principles of Radiochemistry, 1ª ed., Butterworth Publishers, Londres, 1971.

KELLER, C. Radiochemistry, 1ª ed., Ellis Horwood Limited, Chichester, 1988.

EHMANN, W. D. e VANCE, D. E. Radiochemistry and Nuclear Methods of Analysis, 1ª ed., John Wiley and Sons, Nova Iorque, 1991.

TIPLER, Paul A.; e LLEWELLYN, Ralph A.; Física moderna, 3ª ed., Rio de Janeiro, LTC, 2001.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Bacharelado em Química	Núcleo Temático: Química Teórica e Experimental	
Disciplina: Química de Coordenação II		Código da Disciplina: ENEX00790
Professor (es): Anamaria Dias Pereira Alexiou	DRT: 1056257	Etapa: 7ª
Carga horária: 34h/a 25,5h	(X) Teórica () Prática	Semestre Letivo: 1º semestre de 2015
Ementa: Estudo de: Simetria e Teoria de Grupo, Teoria dos Orbitais Moleculares e Espectro Eletrônico de Compostos de Coordenação.		
Objetivos:		
Conceitos	Procedimentos e Habilidades	Atitudes e Valores
Explicar as propriedades dos compostos de coordenação usando os conceitos de teoria de orbitais moleculares e de teoria de grupo. Interpretar o espectro eletrônico de compostos de coordenação	Utilizar a técnica de espectroscopia eletrônica na caracterização de compostos de coordenação.	Perceber a importância da fundamentação teórica na análise de compostos químicos.
Conteúdo Programático: 1. Simetria e Teoria de grupo: Elementos de simetria e operação de simetria, Grupos de ponto e simetria molecular, Representações irreduzíveis e tabela de caracteres, Usos de simetria de grupo de ponto. 2. Teoria dos Orbitais Moleculares: Complexos octaédricos, Complexos tetraédricos e quadrado-planares, 3. Espectro eletrônico de compostos de coordenação: Termos espectroscópicos, Transições de campo ligante, bandas de transferência de carga, Regras de seleção e intensidades,		
Metodologia: O curso de Química de Coordenação II é constituído de duas aulas semanais. A metodologia adotada constitui de aulas expositivas e aulas de exercícios onde se avaliará o grau de entendimento do aluno sobre a matéria.		





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Critério de Avaliação:

O processo de avaliação deverá incluir no mínimo dois instrumentos de avaliação intermediária, conforme o Regulamento Acadêmico.

MI (média das avaliações intermediárias)

PAF (avaliação final)

MF (média final)

Primeira possibilidade:

$MI \geq 7,5$ (sete e meio) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina. $MF = MI$

Obs. O aluno poderá efetuar uma Prova Substitutiva com o intuito de substituir a menor nota que compõe a Média das Avaliações Intermediárias.

Segunda possibilidade:

$2,0 \leq MI < 7,5$ e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ obrigatoriedade da realização da PAF.

$MF = (MI + PAF) / 2$

$MF \geq 6,0$ (seis) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina.

Bibliografia Básica:

HOUSECROFT, C. E.; SHARPE, A. G. Inorganic Chemistry, Prentice Hall, 3ª edição, 2008.

HUHEEY, J. E.; KEITER, E. A.; KEITER, R. L. Inorganic Chemistry, HarperCollins College Publishers, 4ª edição, 1993.

SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W.; OVERTON, T. L.; ROURKE, J. P.; WELLER, M. T.; ARMSTRONG, F. A. Química Inorgânica, Bookman Companhia Editora, 4ª edição, 2008.

Bibliografia Complementar:

DUPONT, J. Química Organometálica: Elementos do Bloco d, Bookman Companhia Editora, 2005.

FARIAS, R. F. Química de Coordenação: Fundamentos e Atualidades, Editora Átomo, 2005.

JONES, C. J. A Química dos Elementos dos Blocos d e f, Bookman Companhia Editora, 2002.

KETTLE, S. F. A., Physical Inorganic Chemistry, A Coordination Chemistry Approach, Oxford University Press, 1ª edição, 1998.

MIessler, G. L.; TARR, D. A. Inorganic Chemistry, Prentice Hall, Inc., 2ª edição, 1999.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico

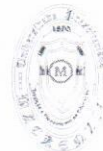


Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Bacharelado em Química	Núcleo Temático: Química Tecnológica	
Disciplina: Operações Unitárias I	Código da Disciplina: ENEC00245	
Professor: Alessandro Henrique de Oliveira	DRT: 1114742	Etapa: 7ª
Carga horária: 68h/a 51h	(X) Teóricas (X) Práticas	Semestre Letivo: 1º semestre 2015
Ementa: Descrição das Operações Unitárias da Engenharia Química e Metalúrgica, relacionadas com as Separações Físicas, a Transferência de Massa e Energia e a Diminuição de Tamanho. Caracterização dos fundamentos teóricos das Operações Unitárias. Interpretação das eficiências ideais e reais dos equipamentos que as realizam, estabelecendo relações biunívocas entre elas.		
Objetivos: O objetivo da disciplina é proporcionar uma formação na área de operações unitárias, fornecendo conceitos das operações para serem aplicados em questões práticas da indústria.		
Conceitos	Procedimentos e Habilidades	Atitudes e Valores
Conhecer os fundamentos teóricos das Operações Unitárias. Analisar o funcionamento dos equipamentos que as realizam, interpretando os resultados e identificando o impacto ambiental resultante.	Aplicar os fundamentos teóricos das Operações Unitárias na construção das instalações onde elas acontecem. Representar graficamente, coletando dados de funcionamento, os consumos de energia e as potências requeridas.	Ponderar, partindo da análise dos gráficos de funcionamento, a eficiência operacional e energética dos equipamentos estudados, preocupando-se com a proteção ao meio ambiente.
Conteúdo Programático: • Armazenagem de fluidos. • Armazenagem de sólidos. • Manuseio de sólidos a granel. • Separação sólido / sólido. • Separação sólido / líquido. • Separação líquido / líquido. • Separação sólido / gás. • Separação líquido / gás. • Agitação. • Troca iônica. • Resfriamento por evaporação. • Diminuição de tamanho. • Produção de vácuo.		
Metodologia: No decorrer do semestre o aluno presenciará exposições em sala de aula por parte do professor,		





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



com aplicação dos recursos da informática.

Participará de seminários para a resolução de exercícios e problemas vinculados aos diferentes assuntos do conteúdo programático.

Elaborará painéis a partir de buscas na bibliografia e na internet que apresentará em grupo em sala de aula, utilizando os recursos da informática.

Participará de práticas em Laboratório, utilizando equipamentos em escala reduzida, similares aos encontrados na indústria.

Critério de Avaliação:

O processo de avaliação deverá incluir no mínimo dois instrumentos de avaliação intermediária, conforme o Regulamento Acadêmico.

MI (média das avaliações intermediárias)

PAF (avaliação final)

MF (média final)

Primeira possibilidade:

$MI \geq 7,5$ (sete e meio) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina. $MF = MI$

Obs. O aluno poderá efetuar uma Prova Substitutiva com o intuito de substituir a menor nota que compõe a Média das Avaliações Intermediárias.

Segunda possibilidade:

$2,0 \leq MI < 7,5$ e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ obrigatoriedade da realização da PAF.

$MF = (MI + PAF) / 2$

$MF \geq 6,0$ (seis) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina.

Bibliografia Básica:

Gomide, R.: Operações Unitárias, Edição do autor, São Paulo, 2002.

Blackadder, D.A.: Manual de Operações Unitárias, Hemus, São Paulo, 2004.

Himmelblau, D.M.: Engenharia Química: Princípios e cálculos. Prentice Hall do Brasil, Rio de Janeiro, 1994

Bibliografia Complementar:

McIntyre, A.: Equipamentos Industriais e de Processo, Editora LTC, Rio de Janeiro, 1998.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Bacharelado em Química	Núcleo Temático: Química Teórica e Experimental	
Disciplina: Processos da Indústria Química		Código da Disciplina: ENEC00158
Professor: Alessandro Henrique de Oliveira	DRT: 1114742	Etapas: 7ª
Carga horária: 68h/a 51h	(X) Teóricas (X) Práticas	Semestre Letivo: 1º semestre 2015
Ementa: Introdução e fundamentos do balanço material. Balanço material por técnicas algébricas. Balanço material com várias unidades. Balanços materiais nos processos de produção do ácido sulfúrico, enxofre, gás carbônico. Balanço material em sistemas reativos (RL, RE, grau de conversão, rendimento, % excesso). Reações de combustão (Análise de ORSAT, combustão de gases, líquidos e sólidos). Balanços materiais em processos de produção de soda cáustica. Introdução e fundamentos do balanço de energia. Balanço de energia em sistemas abertos. Balanço de energia nos processos de produção do etanol e amônia. Cálculo do poder calorífico superior e inferior. Balanço de energia na produção de materiais poliméricos. Balanço de energia envolvendo reações químicas.		
Objetivos: O objetivo da disciplina é proporcionar uma formação na área de processos industriais, fornecendo conceitos do balanço material e energia para serem aplicados em questões práticas da indústria.		
Conceitos	Procedimentos e Habilidades	Atitudes e Valores
Conhecer os fundamentos e conceitos teóricos do balanço material e energia envolvendo processos com e sem reações químicas	Habilidade em aplicar e interpretar as equações de balanço material e energético, assim como na resolução de problemas industriais	Interessar-se pelos conceitos do balanço material e energético, a fim de que possam ser aplicados em situações práticas na indústria
Conteúdo Programático: • Conceitos iniciais como: unidades e dimensões, vazão mássica, molar e volumétrica, fração molar e mássica. • Conceitos do balanço de massa: equação e simplificações da equação geral do balanço material • Balanço material por técnicas algébricas • Aplicações do balanço material em processos de secagem, destilação, evaporação • Balanço material em várias unidades • Reciclo, by-pass e purga • Balanço material em processos reativos: conceitos em estequiometria das reações químicas • Balanço material em reações de combustão • Balanço de energia associados aos balanços materiais		
Metodologia:		





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Serão ministradas aulas de forma expositiva utilizando o quadro negro. Após cada aula teórica, os alunos resolverão exercícios sobre o assunto abordado em sala de aula.

Critério de Avaliação:

O processo de avaliação deverá incluir no mínimo dois instrumentos de avaliação intermediária, conforme o Regulamento Acadêmico.

MI (média das avaliações intermediárias)
PAF (avaliação final)
MF (média final)

Primeira possibilidade:

$MI \geq 7,5$ (sete e meio) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina. $MF = MI$

Obs. O aluno poderá efetuar uma Prova Substitutiva com o intuito de substituir a menor nota que compõe a Média das Avaliações Intermediárias.

Segunda possibilidade:

$2,0 \leq MI < 7,5$ e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ obrigatoriedade da realização da PAF.

$$MF = (MI + PAF) / 2$$

$MF \geq 6,0$ (seis) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina.

Bibliografia Básica:

BRASIL, N.I. Introdução a Engenharia Química. São Paulo: Interciência, 1999.

FELDER, R. M.; ROUSSEAU, R. W., Princípios Elementares dos Processos Químicos, 3ª Edição, Editora LTC.

HIMMELBLAU, D. M., Engenharia Química Princípios e Cálculos, 6ª Edição, Prentice Hall do Brasil.

Bibliografia Complementar:

ABBOT, M.M.; NESS, H.; SMITH, J.M. Introdução à termodinâmica da Engenharia Química. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

CHANG, R. Química. São Paulo: Ernesto Reichmann, 1998.

GOMIDE, R., Estequiometria Industrial, 2ª Edição, 1979.

KOTZ, J.C.; TREICHEL, P. Química e reações químicas, LTC, Rio de Janeiro, 1998.

ATKINS, Peter & JONES, Loretta. Princípios de Química. Porto Alegre: Bookman, 2001.

PERRY, R.H. e GREEN, D.W. Perry's Chemical Engineer's Handbook, Mc Graw Hill, NY, 7ª ed. 2000.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Bacharelado em Química	Núcleo Temático: Química Teórica e Experimental	
Disciplina: Métodos Analíticos de Separação		Código da Disciplina ENEX01003
Professor(es): Jairo José Pedrotti	DRT: 1070373	Etapa: 7ª
Carga horária: 68h/a 51h	(X) Teóricas (X) Práticas	Semestre Letivo: 1º semestre 2015
Ementa: Estudo dos fundamentos dos processos de extração por solventes. Extração em fase sólida. Métodos cromatográficos de separação. Cromatografia gasosa. Cromatografia líquida de alta eficiência.		
Objetivos: - Contribuir para a compreensão do conhecimento dos aspectos teóricos e práticos das técnicas clássicas e instrumentais de separação. Desenvolver o conhecimento do aluno para escolha da técnica de separação mais adequada visando a resolução de um problema analítico.		
Conceitos	Procedimentos e Habilidades	Atitudes e Valores
- Aprender os fundamentos teóricos e práticos das técnicas clássicas e instrumentais de separação	- Explorar as potencialidades destas técnicas para identificação e quantificação de espécies químicas. - Conhecer o funcionamento dos sistemas cromatográficos modernos.	- Identificar a técnica analítica mais adequada e eficiente para a resolução de um problema prático. - Utilizar as potencialidades das técnicas de soluções em fluxo combinadas com etapas de separação para minimizar o consumo de reagentes, aumentar a produtividade analítica, melhorar a seletividade e a sensibilidade na detecção de espécies orgânicas e inorgânicas.





Conteúdo Programático:

1. INTRODUÇÃO AOS MÉTODOS DE SEPARAÇÃO

Fundamentos do processo de extração por solventes. Coeficiente de distribuição. Porcentagem de extração. Extração de metais por solventes. Separações analíticas de múltiplos estágios. Influência de pH sobre processos de extração. Extração em fase sólida. Processos de extração líquido-líquido em sistemas de soluções em fluxo.

2. FUNDAMENTOS DA CROMATOGRAFIA

Tipos de cromatografia. Mecanismos de separação. Tempo de retenção. Relação entre tempo de retenção e coeficiente de partição. Eficiência da coluna na cromatografia. Fatores que afetam a resolução. Equação de van Deemter.

3. CROMATOGRAFIA GASOSA

Princípio da técnica.

Tipos de colunas. Critérios de seleção da coluna.

Instrumentação. Detectores para cromatografia gasosa.

Análise quantitativa. Aplicações práticas.

4. CROMATOGRAFIA LÍQUIDA DE ALTA EFICIÊNCIA (HPLC)

Fundamentos do método.

Técnicas cromatográficas de separação: a) adsorção; b) partição (em fase normal e fase reversa) c) troca iônica e d) exclusão.

Eluição isocrática e por gradiente.

Resolução de picos

Identificação de compostos por HPLC.

Análise qualitativa e quantitativa.

Instrumentação. Detectores para HPLC.

Aplicações práticas.

Metodologia:

A metodologia de ensino está fundamentada em aulas expositivas, aulas práticas de laboratório, relatórios, seminários e discussão em grupos sobre os fundamentos e aplicações das técnicas analíticas empregadas.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Critério de Avaliação:

O processo de avaliação deverá incluir no mínimo dois instrumentos de avaliação intermediária, conforme o Regulamento Acadêmico.

MI (média das avaliações intermediárias)

PAF (avaliação final)

MF (média final)

Primeira possibilidade:

$MI \geq 7,5$ (sete e meio) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina. $MF = MI$

Obs. O aluno poderá efetuar uma Prova Substitutiva com o intuito de substituir a menor nota que compõe a Média das Avaliações Intermediárias.

Segunda possibilidade:

$2,0 \leq MI < 7,5$ e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ obrigatoriedade da realização da PAF.

$MF = (MI + PAF) / 2$

$MF \geq 6,0$ (seis) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina.

Bibliografia Básica:

COLLINS, C.H., BRAGA, G.L., BONATO, P.S., Introdução a Métodos Cromatográficos, Editora da UNICAMP, Campinas, 1997.

HARRIS, D.C., Análise Química Quantitativa, LTC, Rio de Janeiro, 6ª edição, 2005.

SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J., NIEMAN, T. A., Princípios de Análise Instrumental, 5ª edição, Bookman: São Paulo, 2002.

Bibliografia Complementar:

BASSETT, J., DENNEY, R.C., BARNES, J. D., THOMAS, M., Vogel. Análise Química Quantitativa, Editora Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 2002.

CHRISTIAN, G.D. Analytical Chemistry, John Wiley, Nova York, 1994.

CIOLA, R. Fundamentos da Cromatografia a Líquido de Alto Desempenho, HPLC, Editora Edgard Blücher, São Paulo, 1998.

EWING, G. W. Métodos Instrumentais de Análise Química, Vol II, Ed. Edgard Blucher Ltda, São Paulo, 1996.

SKOOG, D.A., WEST, D.M., HOLLER, F.J., Fundamentals of Analytical Chemistry, 7a edição, Saunders College Publishing, Filadélfia, 1996.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Bacharelado em Química	Núcleo Temático: Química Tecnológica	
Disciplina: Desenho Técnico para Química		Código da Disciplina: ENEX 01172
Professor: Cristiano Othon de Amorim Costa	DRT: 1128155	Etapa: 7ª
Carga horária: 68h/a 51h	() Teórica (X) Prática	Semestre Letivo: 1º Semestre 2015
Ementa: Aplicação da linguagem e expressão gráfica normalizada e a linguagem de Desenho Técnico, na resolução de problemas concretos na prática de um profissional da química. Análise de projetos demonstrados graficamente pelo emprego de desenho normalizado (ABNT). Execução de desenhos de acordo com os requisitos das normas utilizando o instrumental técnico.		
Objetivos:		
Conceitos	Procedimentos e Habilidades	Atitudes e Valores
Conhecer a linguagem do desenho técnico normalizado de modo a permitir a leitura, análise e elaboração de projetos.	Executar desenhos e elaborar projetos empregando corretamente a linguagem gráfica normalizada.	Preocupar-se com aplicação das normas técnicas em desenhos e projetos.
Conteúdo Programático: 1. Introdução ao instrumental de desenho. Normas técnicas - ABNT. 2. Formatos da série A. Letreiros, símbolos, linhas. 3. Construções geométricas fundamentais. 4. Ampliações e reduções. 5. Tangências e concordâncias. 6. Cotagem. 7. Vistas ortográficas principais. Interpretação do objeto em vista. 8. Cortes. 9. Perspectiva: Isométrica.		
Metodologia: Breve explanação teórica seguida da execução de desenhos, efetuando-se a aplicação prática da linguagem gráfica normalizada, através do correto uso dos instrumentos de desenho técnico.		





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Critério de Avaliação:

O processo de avaliação deverá incluir no mínimo dois instrumentos de avaliação intermediária, conforme o Regulamento Acadêmico.

MI (média das avaliações intermediárias)

PAF (avaliação final)

MF (média final)

Primeira possibilidade:

$MI \geq 7,5$ (sete e meio) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina. $MF = MI$

Obs. O aluno poderá efetuar uma Prova Substitutiva com o intuito de substituir a menor nota que compõe a Média das Avaliações Intermediárias.

Segunda possibilidade:

$2,0 \leq MI < 7,5$ e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ obrigatoriedade da realização da PAF.

$MF = (MI + PAF) / 2$

$MF \geq 6,0$ (seis) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina.

Bibliografia Básica:

FREENCH, T.E.; VIERCK, C.J. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica. 8ª Edição. São Paulo: Globo, 2011.

ROCHA, A.J.F.; GONÇALVES, R.S. Desenho Técnico. v.1. São Paulo: Plêiade, 6ª Edição, 2012.

SILVA, A. Desenho Técnico Moderno. Rio de Janeiro: LTC, 4ª Edição – 2011.

Bibliografia Complementar:

CUNHA, L.V. Desenho Técnico. 13ª Edição. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004.

MANFÉ, G.; POZZA, R.; SCARATO, G. Desenho técnico mecânico. São Paulo: Hemus, 1977.

MICELI, M.T. FERREIRA, P. Desenho Técnico Básico. 4ª Edição. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2010.

MONTENEGRO, G. A. Desenho Arquitetônico: para cursos técnicos de 2º grau e faculdades de arquitetura. 4ª Edição. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

OBERG, L. Desenho Arquitetônico. 31ª Edição. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1997.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Bacharelado em Química	Núcleo Temático: Química Tecnológica	
Disciplina: Tecnologia em Cosméticos		Código da Disciplina: ENEX00823
Professor (es): Marcelo Guimarães	DRT: 1127025	Etapas: 7º
Carga horária: 34h/a 25,5h	(X) Teóricas (X) Práticas	Semestre Letivo: 1º semestre 2015
Ementa: Desenvolvimento, fabricação e aplicação de produtos cosméticos sob várias formas de apresentação (cosméticos de higiene, protetores, reparadores e decorativos), considerando: qualidade, estabilidade, eficácia e segurança desses produtos.		
Objetivos:		
Conceitos	Procedimentos e Habilidades	Atitudes e Valores
- Conhecer e correlacionar definições e conceitos que regem o desenvolvimento de produtos cosméticos; - Reconhecer as principais formas cosméticas, matérias-primas e técnicas de produção de produtos cosméticos.	- Utilizar livros específicos da área, bem como periódicos que tratam de recentes avanços da Cosmetologia;	- Ser consciente da relevância da qualidade do desenvolvimento de produtos cosméticos.
Conteúdo Programático: 1) Aspectos gerais da Cosmetologia 1.1. Introdução e conceitos 1.2. Histórico 1.3. Cosmetologia na atualidade e pesquisa científica 2) Produtos cosméticos 2.1. Formas cosméticas 2.2. Emprego dos cosméticos 2.3. Nomenclatura utilizada em insumos e produtos cosméticos 2.4. B.P.F. – Boas Práticas de Fabricação 3) Anatomia e fisiologia da pele 4) Produtos Cosméticos para higiene 5) Produtos Cosméticos protetores 6) Produtos Cosméticos decorativos (maquiagem) 7) Legislação para produtos cosméticos		





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Metodologia:

- Aulas expositivas que incluem conceitos e fundamentos envolvidos nas formulações cosméticas, cálculos e conversões envolvidos na utilização dos diferentes insumos de uso cosmético.
- Grupos de estudos.
- Recursos audio-visuais utilizados: *DVD player* e projetor multimídia.
- Aulas práticas, visando produção de produtos cosméticos.

Critério de Avaliação:

O processo de avaliação deverá incluir no mínimo dois instrumentos de avaliação intermediária, conforme o Regulamento Acadêmico.

MI (média das avaliações intermediárias)

PAF (avaliação final)

MF (média final)

Primeira possibilidade:

$MI \geq 7,5$ (sete e meio) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina. $MF = MI$

Obs. O aluno poderá efetuar uma Prova Substitutiva com o intuito de substituir a menor nota que compõe a Média das Avaliações Intermediárias.

Segunda possibilidade:

$2,0 \leq MI < 7,5$ e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ obrigatoriedade da realização da PAF.

$MF = (MI + PAF) / 2$

$MF \geq 6,0$ (seis) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina.

Bibliografia Básica:

BARATA, E. *Princípios Básicos de Cosmetologia*. Ed. Tecnopress, São Paulo, 2002.

HARRY, R.G. *Harry's Cosmeticology*. London: Leonard Hill, 1994.

REVISTA: *COSMETICS AND TOILETRIES*. – São Paulo: Tecnopress Editora.

Bibliografia Complementar:

BRANDÃO, L., Index ABC. Ingredientes para a indústria de produtos de higiene pessoal. Cosméticos e Perfumes. 2º ed. – Cotia: SRC – 2000.

CAMPOS, P.M.B.G. Formulário Dermocosmético. Tecnopress: São Paulo, 1995, 139p.

FONSECA, A., PRISTA, L.N. Manual de Terapêutica Dermatológica e Cosmetológica. Livraria Nova São Paulo, 1995. 436p.

PEYREFITTE, G., MARTINI, M., CHIVOT, M. Cosmetologia, Biologia Geral, Biologia da Pele.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Organização Andrei Ed. Ltda: São Paulo, 1998. 507p.

VIGLIOGLIA, P.A. & RUBIN, J. Cosmiatria II. Buenos Aires. AP Americana de Publicaciones SA, 1989.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Bacharelado em Química	Núcleo Temático: Química Teórica e Experimental	
Disciplina: Físico-Química II	Código da Disciplina: ENEX01237	
Professor (es): Sergio Pereira De Souza Junior	DRT: 114909.4	Etapa: 7ª
Carga horária: 68h/a 51h	(X) Teórica () Prática	Semestre Letivo: 1º Semestre de 2015
Ementa: Estudo dos principais conceitos e grandezas relacionadas com as transformações envolvendo os estados de agregação da matéria. Compreensão do equilíbrio de fases, em particular o equilíbrio de fases de substâncias puras, as trocas energéticas nessas transformações e as propriedades relacionadas como os diagramas de equilíbrio de fases. Estudo do equilíbrio de fases de soluções e misturas heterogêneas, os tipos e as propriedades dos diagramas de equilíbrio de fases dos sistemas multicomponentes.		
Objetivos:		
Conceitos	Procedimentos e Habilidades	Atitudes e Valores
Analisar e interpretar a Físico-Química como ciência: sua importância no estudo cinético e termodinâmico da matéria; Reconhecer conceitos e as grandezas fundamentais relacionadas com as transformações envolvendo os estados de agregação da matéria, objetivando a compreensão do equilíbrio de fases.	Elaborar relações matemáticas e diagramas associados ao equilíbrio de fases de substâncias puras, as trocas energéticas nessas transformações e as propriedades relacionadas com os diagramas de equilíbrio de fases; e Elaborar relações matemáticas e diagramas associados ao equilíbrio de fases de soluções e misturas heterogêneas de sistemas multicomponentes.	Respeitar o meio ambiente por meio do estudo do equilíbrio de fases que estruturam a matéria; Ser consciente da importância do uso em experimentos de materiais que preservem o meio ambiente; e Agir e preocupar-se em atuar em equipe no desenvolvimento dos trabalhos acadêmicos.





Conteúdo Programático:

- 1 O equilíbrio termodinâmico de sistemas homogêneos, as fases de um sistema e as mudanças de fase, a variação do Potencial Químico em função da temperatura, os pontos de ebulição, sublimação, fusão e triplo.
- 2 A equação de Clapeyron, aplicação da equação de Clapeyron ao equilíbrio entre fases condensadas sólido-líquido, e entre fases condensada e gasosa, a equação de Clausius-Clapeyron, diagramas de equilíbrio e a regra das fases de Gibbs.
- 3 O equilíbrio de fases de sistemas formados por duas substâncias puras, a solução ideal e a lei de Raoult, a pressão de vapor de um solvente em função da adição de um soluto não-volátil.
- 4 As propriedades coligativas, a tonometria ou abaixamento da pressão de vapor, a criometria ou abaixamento do ponto de fusão e a ebuliometria ou elevação do ponto de ebulição.
- 5 A pressão de vapor de um solvente em função da adição de um soluto volátil, a pressão total de um sistema binário em função da composição, o diagrama de equilíbrio de fases de um sistema binário isomorfo ideal líquido-gás e a aplicação da regra das fases de Gibbs.
- 6 A variação da temperatura de um sistema binário em função da composição, a regra da alavanca, os sistemas azeotrópicos, os diagramas de equilíbrio de fases de sistemas isomorfos não ideais líquido-gás com pontos de ebulição máximo e mínimo, a destilação.
- 7 A miscibilidade total e parcial nas fases condensadas, os diagramas de equilíbrio de fases entre fases condensadas líquido-líquido, as soluções conjugadas e os diagramas de equilíbrio de fases de líquidos imiscíveis.
- 8 Os diagramas de equilíbrio de fases entre fases condensadas sólido-líquido de sistemas isomorfos e eutéticos, o ponto eutético e a aplicação da regra das fases de Gibbs.
- 9 Os diagramas de equilíbrio de fases entre fases condensadas sólido-líquido de sistemas peritéticos, o ponto peritético e os compostos de ponto de fusão congruente e incongruente.
- 10 Os diagramas de equilíbrio de fases de sistemas ternários, a representação de Gibbs-Roozemboom, o equilíbrio entre sistemas com líquidos parcialmente miscíveis e sistemas com dois sólidos e um líquido.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



11 O equilíbrio entre fases e as propriedades tensoativas, a estrutura da fase líquida, a superfície de um líquido, conceitos de tensão superficial, os tipos de interfaces líquido-gás e a equação de Young-Laplace.

12 O equilíbrio entre fases e as propriedades adsorptivas, a estrutura da fase sólida, conceito de adsorção, fase sólida, a superfície de um sólido, os conceitos de estrutura cristalina e amorfa, a isoterma de adsorção de Langmuir.

Metodologia:

Aulas expositivas teóricas em sala de aula com utilização do quadro e/ou recursos audiovisuais.

Exercícios de aplicação para fixação de conceitos teóricos.

Trabalhos de pesquisa em atividades extraclasse para exploração de tópicos adicionais e complementação de conceitos teóricos abordados em sala.

Critério de Avaliação:

O processo de avaliação deverá incluir no mínimo dois instrumentos de avaliação intermediária, conforme o Regulamento Acadêmico.

MI (média das avaliações intermediárias)

PAF (avaliação final)

MF (média final)

Primeira possibilidade:

$MI \geq 7,5$ (sete e meio) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina. $MF = MI$

Obs. O aluno poderá efetuar uma Prova Substitutiva com o intuito de substituir a menor nota que compõe a Média das Avaliações Intermediárias.

Segunda possibilidade:

$2,0 \leq MI < 7,5$ e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ obrigatoriedade da realização da PAF.

$MF = (MI + PAF) / 2$

$MF \geq 6,0$ (seis) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina.

Bibliografia Básica:

ATKINS, P. W. Físico-Química - fundamentos, 3ª ed., LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora. Rio de Janeiro, 2003.

BALL, D. W. Físico-química, 2 volumes, Editora Thomson Learning, São Paulo, 2005.

CASTELLAN, G. Fundamentos de Físico-Química, 1ª ed., LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro, 1986, reimpressão de 1994.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Bibliografia Complementar:

ALBERTY, R. A. e SILBERY, R. J. Physical Chemistry, 1a ed., John Wiley and Sons, Nova Iorque, 1992.

ATKINS, P. W. e DE PAULA, J.; Físico-química, 9ª ed., 2 vol., Rio de Janeiro, LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora, 2012.

LEVINE, I. N.; Físico-química, 6ª ed., 2 vol., Rio de Janeiro, LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora, 2012.

MARON, S. H. e PRUTTON, C. F. Principles of Physical Chemistry, 4ª ed., Collier-Mac Millan International Editions, Nova Iorque, 1965.

MOORE, W. J. Físico-Química, 1a ed., Editora Edgard Blücher, São Paulo, 1976.

RANGEL, R. N. Práticas de Físico-química, 3ª ed., Editora Edgard Blücher, São Paulo, 2006.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Bacharelado em Química	Núcleo Temático: Química Tecnológica	
Disciplina: Ciência dos Materiais	Código da Disciplina: ENEC00063	
Professor (es): Waldemar Alfredo Monteiro	DRT: 111322-3	Etapas: 7ª
Carga horária: 34h/a 25,5h	(X) Teórica () Prática	Semestre Letivo: 2º Semestre de 2014
Ementa Estudo das principais contribuições da Ciência dos materiais por meio da busca da compreensão das relações entre as ligações interatômicas, a estrutura atômica e as propriedades físicas e químicas dos materiais e interpretação e entendimento de análises envolvendo estas propriedades. Estruturas cristalinas em materiais metálicos, cálculo de densidade, ensaios mecânicos (comparação com o comportamento dos outros materiais). Introdução ao estudo do diagrama de fases para alguns sistemas. Técnicas de caracterização microestrutural.		
Objetivos Introdução ao estudo da estrutura e propriedades dos materiais sólidos: metálicos, poliméricos e cerâmicos.		
Conceitos	Procedimentos e Habilidades	Atitudes e Valores
Estudar os diferentes materiais por meio de sua estrutura e das propriedades físicas e químicas. Entender os processamentos mecano-físico-químicos em materiais.	Compreender as relações entre as ligações interatômicas, a estrutura atômica e as propriedades físicas e químicas dos materiais. Interpretar e entender análises envolvendo principais propriedades físicas e químicas	Apreciar-se e interessar-se pelos fundamentos teóricos em Ciência dos Materiais visando à formação do aluno como futuro professor / pesquisador nesta área de estudo.
Metodologia Aulas expositivas, aulas com pesquisa e estudo de textos sobre tópicos específicos e aulas de exercícios.		





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Critério de Avaliação:

O processo de avaliação deverá incluir no mínimo dois instrumentos de avaliação intermediária, conforme o Regulamento Acadêmico.

MI (média das avaliações intermediárias)

PAF (avaliação final)

MF (média final)

Primeira possibilidade:

$MI \geq 7,5$ (sete e meio) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina. $MF = MI$

Obs. O aluno poderá efetuar uma Prova Substitutiva com o intuito de substituir a menor nota que compõe a Média das Avaliações Intermediárias.

Segunda possibilidade:

$2,0 \leq MI < 7,5$ e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ obrigatoriedade da realização da PAF.

$$MF = (MI + PAF) / 2$$

$MF \geq 6,0$ (seis) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina.

Conteúdo Programático

1. Introdução: Ciências e Engenharia de Materiais (definições e relação entre ambas). Histórico sobre o uso de materiais pelo homem.
2. Composição, características e exemplos dos principais materiais sólidos: metálicos, poliméricos e cerâmicos.
3. Materiais metálicos: estruturas cristalinas mais comuns, fator de empacotamento atômico (FEA), número de coordenação e cálculo da densidade teórica.
4. Ensaio mecânicos em materiais. Estudo do ensaio de tração: resultados e curva obtida no ensaio. Comparação dos resultados obtidos em ensaios realizados nos diferentes materiais.
5. Introdução ao estudo do diagrama de fases para alguns sistemas binários (dois componentes).
6. Noções sobre outros tipos de materiais: compósitos, biomateriais e materiais semicondutores.
7. Técnicas de caracterização de materiais (microscopia óptica e eletrônica)





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Bibliografia Básica:

CALLISTER, W. D. Ciência e Engenharia dos Materiais: Uma introdução. 6a Edição. Rio de Janeiro: LCT, 2008.

SHACKELFORD, J. F. Introduction to Materials Science for Engineers. Fifth edition, New Jersey / USA: Prentice Hall Inc., 2000.

VAN VLACK, L. H. Princípios de Ciência dos Materiais. Rio de Janeiro: Editora Campus Ltda., 1988.

Bibliografia Complementar:

EISBERG, R. M.; RESNICK, R. Física Quântica – Átomos, Moléculas, Sólidos, Núcleos e Partículas. São Paulo: Editora McGraw-Hill, 1990.

GUY, A. G. Essentials of Materials science. International Student Edition. Publisher: McGraw-Hill 1976.

MITCHELL, B.S. An Introduction to Materials Engineering and Science, 2004, John Wiley & Sons, Inc. Impresso ISBN: 0471436232 Online ISBN: 0471473359. DOI: 10.1002/0471473359.

PADILHA, A. F. Materiais de engenharia: microestrutura e propriedades. Hemus, 1997

SERWAY, R. A. Física para Engenheiros e Cientistas. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 1996.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Licenciatura em Química	Núcleo Temático: Dimensão Pedagógica	
Disciplina: Trabalho de Conclusão de Curso I	Código da Disciplina ORTC01607	
Professor(es): Márcia Guekezian	DRT: 108484.6	Etapa: 6ª
Carga horária: 25,5h	(X) Teóricas (X) Práticas	Semestre Letivo: 1º Semestre de 2015
Ementa Normas científicas e técnicas de redação científica. Normas para apresentação oral de trabalhos científicos. Realização de pesquisa bibliográfica do referencial teórico e elaboração da redação final do Trabalho de Conclusão de Curso.		
Objetivos: – Proporcionar ao estudante a oportunidade de apresentar, em ato público e perante Banca Examinadora, os resultados de sua pesquisa na forma de Monografia, bem como contribuir para o desenvolvimento de seus conhecimentos na Área da Química, ou correlatas. – Esclarecer e orientar sobre a estrutura do trabalho de TGI-2 e sobre todos os elementos constantes do Regulamento do TGI, sejam normativos ou de conteúdo.		
Fatos e Conceitos	Procedimentos e Habilidades	Atitudes, Normas e Valores
Complementar o trabalho que está desenvolvendo junto ao seu Professor-Orientador e contribuir para a elaboração e redação do projeto.	Elaborar o texto final da Monografia para apresentação em data definida pela Coordenação de TGI do Centro de Ciência e Humanidades.	Realizar a defesa do trabalho de Monografia perante Banca Examinadora.
Conteúdo Programático: 1. Acompanhamento da elaboração do texto final da Monografia; 2. Recebimento da composição das Bancas Examinadoras; 3. Marcação das datas das apresentações dos trabalhos monográficos; 4. Acompanhamento do período destinado à apresentação oral das Monografias; 5. Recebimento da Monografia em sua versão final, tanto impressa e encadernada em capa dura, quanto a da versão eletrônica gravada em CD-ROM e em formato PDF; 6. Envio das versões finais das Monografias aprovadas à Biblioteca para serem divulgadas.		
Metodologia: O estudante deverá entregar ao Professor de TGI-3, na data que lhe foi determinada, três exemplares de sua Monografia, devidamente corrigida pelo Professor Orientador. Em seguida, na data que lhe será previamente marcada, deverá realizar a apresentação oral de seu trabalho perante Banca Examinadora constituída por três Membros: Professor-Orientador, como Presidente, e de dois Professores convidados, pertencentes ao corpo docente da Universidade Presbiteriana Mackenzie ou de instituições congêneres. O estudante terá 20 minutos para a apresentação oral de sua Monografia e cada Professor convidado terá 30 minutos para as arguições que julgar pertinente.		





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Critério de Avaliação:

A média intermediária (MI) será obtida a partir das notas parciais da banca examinadora

O aluno para ser aprovado deverá obter $MI \geq 7,5$ e frequência $\geq 75\%$.

O aluno poderá realizar uma segunda apresentação da monografia como substitutiva. Os alunos que não atingirem a média necessária para a aprovação, deverão realizar uma nova apresentação da monografia. A média final (MF) será calculada pela expressão:

$$MF = 0,50(MI) + 0,50(PAFE)$$

Se o aluno tiver 75% de frequência e $MF \geq 6,0$ será considerado aprovado.

Bibliografia Básica

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR 15287: Informação e documentação: projeto de pesquisa: apresentação, Rio de Janeiro, 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR 14724: Informação e documentação: trabalho acadêmico: apresentação, Rio de Janeiro, 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR 6023: Informação e Documentação: referências: elaboração Rio de Janeiro, 2002.

Bibliografia Complementar

AZEVEDO, Israel Belo de. O prazer da produção científica: diretrizes para a elaboração de trabalhos acadêmicos. 12. ed. São Paulo: Hagnos, 2008.

BONETTO, Nelson C. F. Manual de Metodologia do Trabalho Científico. São Paulo, 2006.

CECCANTINI, João Luís. (Coord.) UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO. Normas para publicações da UNESP. São Paulo: Ed. UNESP, 2010.

DMITRUK, Hilda B. Cadernos metodológicos: diretrizes do trabalho científico. 6. ed. rev., ampl. e atual Chapecó: Argos, 2004.

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE. Apresentação de trabalhos acadêmicos: guia para alunos da Universidade Presbiteriana Mackenzie. 4. ed. São Paulo: Ed. Mackenzie, 2006.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Bacharelado em Química	Núcleo Temático: Química Tecnológica	
Disciplina: Nanotecnologia Química		Código da Disciplina: ENEX00737
Professor (es): Sergio Humberto Domingues	DRT: 1147296	Etapas: 8ª
Carga horária: 34h/aula 25,5 h	(2) Teórica () Prática	Semestre Letivo: 1º semestre de 2015
Ementa: A disciplina de Nanotecnologia Química insere-se na 8ª Etapa do Curso de Bacharelado em Química. Pretende dar uma visão geral do tema com ênfase na síntese, caracterização e aplicação de nanopartículas.		
Objetivos:		
Conceitos	Procedimentos e Habilidades	Atitudes e Valores
Aprender os conceitos fundamentais para a compreensão da nanotecnologia Química; Analisar e interpretar a Nanotecnologia Química como parte importante da ciência nos dias atuais.	Explorar as potencialidades desta nova área da ciência.	Ser capaz de analisar e compreender a importância da nanociência nos dias atuais.
Conteúdo Programático: • Introdução a sistemas nanométricos; • Histórico e definições importantes da nanociência e nanotecnologia; • Introdução a Química do estado sólido e efeito de confinamento quântico; • Métodos de síntese de nanomateriais – top down; • Métodos de síntese de nanomateriais - botton up; • Reações químicas envolvendo nanomateriais – técnicas de preparação e algumas aplicações; • Propriedades decorrentes do tamanho e efeitos de superfície; • Nanopartículas em geral – algumas outras técnicas de obtenção e aplicações específicas; • Nanomateriais de carbono – histórico, métodos de obtenção, propriedade e aplicações de fulerenos, nanotubos de carbono e grafeno; • Nanomateriais no presente e no futuro – exemplos de onde os nanomateriais atuam e poderão atuar no futuro.		





Metodologia:

- 1 Aulas expositivas teóricas em sala de aula com utilização do quadro e/ou recursos audiovisuais.
- 2 Exercícios de aplicação para fixação de conceitos teóricos.
- 3 Trabalhos de pesquisa em atividades extraclasse para exploração de tópicos adicionais e complementação de conceitos teóricos abordados em sala.

Critério de Avaliação:

O processo de avaliação deverá incluir no mínimo dois instrumentos de avaliação intermediária, conforme o Regulamento Acadêmico.

MI (média das avaliações intermediárias)

PAF (avaliação final)

MF (média final)

Primeira possibilidade:

$MI \geq 7,5$ (sete e meio) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina. $MF = MI$

Obs. O aluno poderá efetuar uma Prova Substitutiva com o intuito de substituir a menor nota que compõe a Média das Avaliações Intermediárias.

Segunda possibilidade:

$2,0 \leq MI < 7,5$ e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ obrigatoriedade da realização da PAF.

$$MF = (MI + PAF) / 2$$

$MF \geq 6,0$ (seis) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina.

Bibliografia Básica:

- DURAN, N.; MATTOSO, L. H. C.; MORAIS, P. C. Nanotecnologia: Introdução, Preparação e Caracterização de Novos Materiais e Exemplos de Aplicação, Artliber Editora, 1ª edição, 2006.
- JOACHIM, C.; PLÉVERT, L. Nanociências: a revolução invisível, Jorge Zahar Editora, 2009.
- TOMA, H.E. O mundo nanométrico: a dimensão do novo século, Oficina de Textos, 2004.





Bibliografia Complementar:

- GOGOTSI, I. G. Nanomaterials handbook. CRC Taylor & Francis, 2006.
- HORNYAK, G. L.; MOORE, J. J.; TIBBALS, H. F. Fundamentals of Nanotechnology, CRC Press, 2009
- KLABUNDE, K. J., Nanoscale Materials in Chemistry, 1a. edição, John Wiley, 2001.
- OZIN, G. A.; ARSENAULT, A. C.; CADEMARTIRI, L. Nanochemistry: A Chemical Approach to Nanomaterials, Royal Society of Chemistry, 2005.
- STAROV, V. M. Nanoscience: Colloidal and interfacial Aspects. CRC Taylor & Francis, 2010





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Bacharelado em Química	Núcleo Temático: Química Tecnológica	
Disciplina: Operações Unitárias II		Código da Disciplina: ENEC00157
Professor: Alessandro Henrique de Oliveira	DRT: 1114742	Etapa: 8ª
Carga horária: 68h/a 51h	(X) Teóricas (X) Práticas	Semestre Letivo: 1º semestre de 2015
Ementa: Tipos de equipamentos de separação de misturas fluidas multicomponentes. Separação flash: sistemas binários e multicomponentes. Torres de fracionamento: modelos de estágios de equilíbrio e modelos de eficiência de pratos. Extração. Absorção. Separação por membranas.		
Objetivos: O objetivo da disciplina é proporcionar uma formação na área das operações unitárias, fornecendo conceitos sobre a destilação, absorção, extração para serem aplicados em questões práticas da indústria.		
Conceitos	Procedimentos e Habilidades	Atitudes e Valores
Conhecer os fundamentos e conceitos teóricos da operação unitária destilação, absorção e extração	Habilidade em aplicar e interpretar as equações de projeto dos destiladores, assim como na resolução de problemas industriais	Interessar-se pelos conceitos da destilação, absorção e extração, a fim de que possam ser aplicados em situações práticas na indústria
Conteúdo Programático: • Conceitos iniciais dos processos industriais e operações unitárias • Definição da operação unitária destilação • Dispositivos de contato líquido-vapor • Conceitos sobre soluções ideais e reais: Raoult, Dalton e Henry • Diagramas do equilíbrio líquido-vapor • Determinação das temperaturas de bolha e orvalho para soluções ideais • Destilação contínua binária: equações de balanço material e energético • Método de McCabe-Thiele: método gráfico para determinação dos estágios teóricos de uma torre de destilação • Destilação Flash: conceitos e esquema de um destilador flash • Torres de absorção gasosa • Sistemas de separação por extração • Sistemas de separação por membranas		
Metodologia:		





Serão ministradas aulas de forma expositiva utilizando o quadro negro, multimídia e recursos da internet. Após cada aula teórica, os alunos resolverão exercícios sobre o assunto abordado em sala de aula.

Critério de Avaliação:

O processo de avaliação deverá incluir no mínimo dois instrumentos de avaliação intermediária, conforme o Regulamento Acadêmico.

MI (média das avaliações intermediárias)

PAF (avaliação final)

MF (média final)

Primeira possibilidade:

$MI \geq 7,5$ (sete e meio) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina. $MF = MI$

Obs. O aluno poderá efetuar uma Prova Substitutiva com o intuito de substituir a menor nota que compõe a Média das Avaliações Intermediárias.

Segunda possibilidade:

$2,0 \leq MI < 7,5$ e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ obrigatoriedade da realização da PAF.

$MF = (MI + PAF) / 2$

$MF \geq 6,0$ (seis) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina.

Bibliografia Básica:

GAUTO, M.; ROSE, G. Processos e Operações Unitárias da Indústria. Editora Ciência Moderna, 2011.

LUDWIG, E. Applied process design for chemical and petrochemical plants. V.2, Gulf Professional, Publishing, 1997.

MCCABE, W.; SMITH, J.; HARRIOT, P. Unit operations of chemical engineering. 7a edição, McGraw-Hill, 2004

Bibliografia Complementar:

COUPER, J. R.; PENNEY, W.R.; FAIR, J.R. Chemical process equipment: selection and design. Butterworth-Heinemann, 2012

GEANKOPLIS, C. Transport Processes and Separation Process Principles (Includes Unit Operations). 4a edição, Prentice Hall, 2011

MCKETTA, J. J. Unit Operations Handbook: Mass Transfer, Vol I, CRC Press, 1993.

PERRY, R.; CHILTON, C. Chemical engineers' handbook. 8a edição, McGraw-Hill, 2007

SEADER, J.D.; HENLEY, E. J. ROPER, D.K. Separation Process principles., Wiley, 2010.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Bacharelado em Química	Núcleo Temático: Química Tecnológica	
Disciplina: Bioquímica Industrial		Código da Disciplina: ENEC00157
Professora: Miriam Lúcia Chiquetto Machado	DRT: 109070.2	Etapas: 8ª
Carga horária: 34h/a 25,5h	(X) Teórica () Prática	Semestre Letivo: 1º semestre 2015
Ementa: Introdução à Biotecnologia e estabelecimento da relação desta com a área de Bioquímica Industrial. Análise de aplicações da Biotecnologia Industrial. Estudo de conceitos básicos de Bioquímica e de Microbiologia. Estudo das etapas de um processo fermentativo genérico com o aprofundamento de conceitos envolvidos no estudo de cada etapa. Estudo das diferentes formas de condução de um processo fermentativo. Aplicação dos conceitos estudados através da pesquisa e análise de alguns processos fermentativos específicos.		
Objetivos:		
Conceitos	Procedimentos e Habilidades	Atitudes e Valores
Conhecer fundamentos teóricos que permitam conhecer e analisar um processo fermentativo. Aplicar os conhecimentos no estudo de processos específicos visualizando aplicações em casos relacionados com a área de atuação profissional do aluno.	Relacionar a área de Bioquímica Industrial com a ampla área da Biotecnologia. Analisar um processo fermentativo genérico e identificar os principais conceitos envolvidos em cada etapa do mesmo, verificando a aplicação da Bioquímica e da Microbiologia em cada etapa. Aplicar os conceitos estudados no estudo de determinados processos fermentativos. Verificar a aplicação da Bioquímica Industrial na área de atuação do profissional.	Agir de forma autônoma e ser consciente da necessidade do empenho e esforço pessoal. Estudar o conteúdo da disciplina, interessar-se pelo mesmo e perceber sua aplicação na área de Química. Respeitar o professor e os colegas de classe, colaborando na realização de atividades propostas durante a aula e empenhando-se na realização das mesmas.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Conteúdo Programático:

1. Biotecnologia: definições, histórico, campos de atuação, áreas do conhecimento relacionadas.
2. Princípios de Bioquímica: as células, biomoléculas que compõem a matéria viva, princípios básicos do metabolismo celular.
3. Grupos de microrganismos de interesse industrial. Técnicas de manutenção de culturas puras.
4. Processo fermentativo genérico: definições, esquema geral de um processo e estudo de cada etapa envolvida no processo.
5. Classificação, definição e exemplos dos processos fermentativos industriais: descontínuo, descontínuo alimentado, contínuo, semicontínuo.
6. Estudo do processo descontínuo: curvas obtidas a partir de dados experimentais, cálculo de fatores de conversão e de produtividades.
7. Estudo de alguns dos principais processos fermentativos industriais: produção de plástico biodegradável, tratamentos de resíduos por via microbiológica, produção de etanol, corrosão microbiológica, deterioração microbiológica de materiais, processos de produção de outros produtos por fermentação.

Metodologia:

O conteúdo programático será assim desenvolvido:

- Aulas expositivas e dialogadas: serão ministradas de forma a possibilitar a organização e síntese dos conhecimentos apresentados.
- Leituras recomendadas: serão indicadas com a finalidade de proporcionar ao graduando oportunidades para (a) consulta de uma bibliografia específica relacionada com a disciplina e (b) desenvolvimento das suas capacidades de análise, síntese e crítica.
- Tarefas orientadas: realizadas individualmente ou em pequenos grupos, devem estimular a participação ativa do graduando no processo de aprendizagem, proporcionando momentos para (a) apresentar e discutir assuntos relacionados à disciplina e (b) desenvolver sua capacidade crítica e argumentativa.
- Reflexão sobre a prática técnico-profissional: momento no qual os graduandos participam de atividades com ênfase nos procedimentos de observação (de forma direta ou indireta) e reflexão sobre o cotidiano profissional.
- Recursos audiovisuais: para viabilizar o aprendizado serão utilizados textos e artigos acadêmicos, vídeo, power point, notas de aula.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Critério de Avaliação:

O processo de avaliação deverá incluir no mínimo dois instrumentos de avaliação intermediária, conforme o Regulamento Acadêmico.

MI (média das avaliações intermediárias)

PAF (avaliação final)

MF (média final)

Primeira possibilidade:

$MI \geq 7,5$ (sete e meio) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina. $MF = MI$

Obs. O aluno poderá efetuar uma Prova Substitutiva com o intuito de substituir a menor nota que compõe a Média das Avaliações Intermediárias.

Segunda possibilidade:

$2,0 \leq MI < 7,5$ e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ obrigatoriedade da realização da PAF.

$MF = (MI + PAF) / 2$

$MF \geq 6,0$ (seis) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina.

Bibliografia Básica:

BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A.; AQUARONE, E. Biotecnologia Industrial – Fundamentos – vol. 1. Editora Edgard Blucher Ltda, São Paulo, 2001.

BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A.; AQUARONE, E. Biotecnologia Industrial – Engenharia Bioquímica – vol. 2. Editora Edgard Blucher Ltda, São Paulo, 2001.

PELCZAR, M. J.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R. Microbiologia - Conceitos e Aplicações, vol.1. Makron Books do Brasil Editora Ltda, São Paulo, 1997.

Bibliografia Complementar:

PELCZAR, M. J.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R. Microbiologia - Conceitos e Aplicações, vol.2. Makron Books do Brasil Editora Ltda, São Paulo, 1997.

BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A.; AQUARONE, E. Biotecnologia Industrial – Processos fermentativos e Enzimáticos – vol. 3. Editora Edgard Blucher Ltda, São Paulo, 2001.

BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U. A.; AQUARONE, E. Biotecnologia Industrial – Biotecnologia na Produção de Alimentos – vol. 4. Editora Edgard Blucher Ltda, São Paulo, 2001.

BLANCH, H. W.; CLARK, D. S. Biochemical engineering. New York: Marcel Dekker, 1997.

LEHNINGER, A. L. Bioquímica. 4a Edição. Editora Sarvier, São Paulo, 2006.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Bacharelado em Química	Núcleo Temático: Química Teórica e Experimental	
Disciplina: Química Forense		Código da Disciplina: ENEX00791
Professor(es): Márcia Guekezian	DRT: 1084846	Etapas: 8ª
Carga horária: 34h/aula 25,5 h	(X) Teórica () Prática	Semestre Letivo: 1º Semestre de 2015
Ementa: Estudo da área de Química Forense, com ênfase nas técnicas utilizadas na coleta e análise de provas criminais. Fundamentos de Criminalística para a Química Forense. Toxicologia para a Química Forense (Metais, não metais, drogas lícitas e ilícitas). Métodos Clássicos e Instrumentais aplicados à Química Forense. Papiloscopia. Incêndios e Explosivos. Balística. Papel, Tintas, Fibras e Metalografia. Química Forense Ambiental.		
Objetivos:		
Conceitos	Procedimentos e Habilidades	Atitudes e Valores
Analisar e interpretar a Química Forense como ciência: sua importância na área química; e Reconhecer conceitos e as áreas de atuação do Químico Forense. Aprender os fundamentos teóricos e práticos das técnicas clássicas e instrumentais para Química Forense.	Elaborar relatórios, laudas e projetos associados à Química para Análises Forenses. Explorar as potencialidades desta área da Química para identificação e quantificação de espécies químicas de interesse forense.	Respeitar o meio ambiente por meio do estudo das características das áreas da Química Forense; Ser consciente da importância do uso de análises químicas forenses para elucidação de crimes; e Identificar a técnica analítica mais adequada e eficiente para a resolução de um problema prático.





Conteúdo Programático:

1. Estudo da área de Química Forense, com ênfase nas técnicas utilizadas na coleta e análise de provas criminais (locais de crime, vestígios, papel do perito).
2. Fundamentos de Criminalística para a Química Forense (principais provas em locais de crime).
3. Toxicologia para a Química Forense (Metais, não metais, drogas lícitas e ilícitas, doping esportivo).
 - 3.1 Drogas. Legislação. Estimulantes do sistema nervoso central. (Anfetaminas, Éxtase, Cocaína, entre outras.). Drogas Sintéticas.
 - 3.2 Álcool Etilico, Benzodiazepínicos e barbitúricos.
 - 3.3 Controle de Dopagem.
 - 3.4 Toxicologia dos Praguicidas.
 - 3.5 Gases Tóxicos (Asfixias Químicas, CO₂, NO₂, CH₄, H₂S, SO₂, HCN e Cianetos, gás lacrimogêneo).
 - 3.6 Tóxicos Metálicos (As, Pb, Cd, Hg, Al, Cr, Mn).
 - 3.7 Entomotoxicologia.
4. Métodos Clássicos e Instrumentais aplicados à Química Forense.
5. Papiloscopia.
6. Incêndios e Explosivos.
7. Balística.
8. Papel, Tintas, Fibras e Metalografia.

Metodologia:

Aulas expositivas teóricas em sala de aula com utilização do quadro e/ou recursos audiovisuais.

Exercícios de aplicação para fixação de conceitos teóricos.

Trabalhos de pesquisa em atividades extraclasse para exploração de tópicos adicionais e complementação de conceitos teóricos abordados em sala.





Critério de Avaliação:

O processo de avaliação deverá incluir no mínimo dois instrumentos de avaliação intermediária, conforme o Regulamento Acadêmico.

MI (média das avaliações intermediárias)
PAF (avaliação final)
MF (média final)

Primeira possibilidade:

$MI \geq 7,5$ (sete e meio) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina. $MF = MI$

Obs. O aluno poderá efetuar uma Prova Substitutiva com o intuito de substituir a menor nota que compõe a Média das Avaliações Intermediárias.

Segunda possibilidade:

$2,0 \leq MI < 7,5$ e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ obrigatoriedade da realização da PAF.

$$MF = (MI + PAF) / 2$$

$MF \geq 6,0$ (seis) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina.

Bibliografia Básica:

BRANCO, R. do C. P. (Coord.); Química forense sob olhares eletrônicos, Millennium Editora, 2006.
FARIAS, R. F. Introdução a Química Forense, 2ª edição, Editora Átomo, 2008.
PASSAGLI, M. Toxicologia Forense: teoria e prática. 4ª. ed. São Paulo: Millenium Editora, 2013.

Bibliografia Complementar:

CARO, PATRICIA M. Manual de Química Forense, La Roca, 2007.
EMSLEY, J. Molecules of Murder: Criminal Molecules and Classic Cases, RSC Publishing, 2008.
HO, M. H. Analytical methods in forensic chemistry. Nova Iorque: Ellis Horwood, 1990.
KUBIC, T., PETRACO, N. e SAUER, J.D. Forensic Science Laboratory Experiment Manual and Workbook CRC Press, 1ª edição, 2002.
JAMES, S.H e NORDBY, J.J. Forensic Science: An Introduction to Scientific and Investigative Techniques CRC Press, 1ª edição, 2002.
BRUNI, A. T. et.al. Fundamentos de Química Forense, 1ª. ed., São Paulo. Millenium Editora, 2009
www.sbcf.org.br
Journal of Chemical Education – artigos.
Journal of Forensic Sciences – artigos.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Bacharelado em Química	Núcleo Temático: Química Tecnológica	
Disciplina: Tecnologia do Petróleo, Lubrificantes e Tintas		Código da Disciplina: ENEX00822
Professor: Alessandro Henrique de Oliveira	DRT: 111474.2	Etapa: 8ª
Carga horária: 34h/aula 25,5 h	(X) Teórica () Prática	Semestre Letivo: 1º Semestre de 2015
Ementa Estudo da exploração e refino do Petróleo. Reflexão sobre as principais Políticas Nacionais relativas ao Petróleo. Estudo de óleos e lubrificantes, Caracterização dos lubrificantes, aditivos para lubrificantes, graxas e da teoria da lubrificação. Comparação entre as principais aplicações dos lubrificantes. Caracterização dos Polímeros: matérias primas, classificação, estrutura molecular, métodos de preparação. Estudo das Tintas: composição, formulação, análise e ensaios de caracterização, aplicações.		
Objetivos		
Conceitos	Procedimentos e Habilidades	Atitudes e Valores
Conhecer os principais conceitos teóricos e práticos relacionados com a exploração, exploração e refino do petróleo e sua importância para a petroquímica, Analisar os principais compostos obtidos do petróleo e que se constituem componentes básicos das tintas, e Conhecer os fundamentos da indústria de tintas, incluindo a sua composição, formulação, aplicação e produção.	Aplicar os conceitos associados às tecnologias que envolvem a obtenção e o aproveitamento do petróleo para atividades de simulação e planejamento de sistemas mais eficientes dentro da área de petroquímica, e Utilizar os fundamentos relacionados aos produtos obtidos a partir do petróleo para a produção de derivados, lubrificantes e tintas que atendam de forma adequada as exigências de qualidade do mercado.	Respeitar o meio ambiente por meio de estudos das principais atividades químicas exercidas no manuseio do petróleo e de seus derivados, as quais se não realizadas sob controle podem provocar impactos negativos significativos para a sociedade; e Ser consciente do uso não só adequado, mas também inconveniente de produtos químicos obtidos a partir do petróleo, no sentido da valorização do emprego de materiais que preservem e também recuperem o meio ambiente.





Conteúdo Programático

- 1 Introdução ao estudo da origem geológica do petróleo, a estrutura da Terra, a movimentação da crosta terrestre, as teorias sobre a formação das jazidas petrolíferas, os agentes de intemperismo na crosta e a formação das bacias sedimentares.
- 2 As condições físico-químicas e bacteriológicas na formação dos lençóis petrolíferos, características geológicas quanto à porosidade das rochas formadoras de petróleo, rochas reservatório e rochas capeadoras.
- 3 A exploração do petróleo ao longo do tempo – desde as primeiras perfurações dos chineses até os tempos modernos, a importância e a dependência das nações quanto ao petróleo, a origem das organizações internacionais e nacional da indústria do petróleo.
- 4 A exploração do petróleo e suas fases de pesquisa, os métodos geológicos e geofísicos para a elaboração de mapas geológicos, o levantamento aerofotométrico, e os métodos gravimétrico, magnético, elétrico e sísmico de prospecção.
- 5 A exploração do petróleo e suas etapas de retirada do petróleo nas formações geológicas, a perfuração de poços petrolíferos – poço pioneiro e poços adjacentes, a sonda de perfuração, características das perfurações em terra e no mar.
- 6 Os diversos tipos de poços e classificações quanto à finalidade, local de perfuração e posicionamento do sistema de perfuração, a perfuração vertical, horizontal e direcional, materiais empregados na perfuração de poços de petróleo.
- 7 A extração de petróleo e os tipos de processos para a retirada de petróleo do poço, a recuperação primária e as forças naturais de bombeamento, a recuperação secundária e a injeção de gases e vapor, a importância da recuperação terciária.
- 8 O refino do petróleo e a indústria petrolífera, a composição dos petróleos e sua importância na produção de derivados e para a petroquímica, os principais tipos de petróleo – os parafínicos, os naftênicos, os aromáticos, os asfálticos e os mistos.
- 9 A classificação do petróleo e seus derivados segundo o grau API, petróleos leve, médio, pesado e extrapesado, influência da composição nas operações de refino – a separação, conversão e tratamento das frações do petróleo.
- 10 As operações de separação no refino de petróleo, flotação, dessalinização, decantação e as destilações atmosférica e a vácuo, desasfaltação a propano, desaromatização a furfural, desparafinação, desoleificação, extração de aromáticos e adsorção de parafinas.
- 11 As operações de tratamento no refino visando produtos específicos, craqueamentos térmico e catalítico, viscosidade, coqueamento retardado, hidrocrackeamento, alquilação e reforma catalítica, os tratamentos e os óleos lubrificantes e seus aditivos.





- 12 As tintas e sua formulação, a composição de tintas com resinas poliméricas e solventes orgânicos derivados do petróleo e à base d'água, análise e ensaios de caracterização de tintas, aplicações específicas em plásticos, superfícies ferrosas e metálicas.

Metodologia

- 1 Aulas expositivas teóricas em sala de aula com utilização do quadro e/ou recursos audiovisuais.
- 2 Exercícios de aplicação para fixação de conceitos teóricos.
- 3 Trabalhos de pesquisa em atividades extraclasse para exploração de tópicos adicionais e complementação de conceitos teóricos abordados em sala.

Critério de Avaliação:

O processo de avaliação deverá incluir no mínimo dois instrumentos de avaliação intermediária, conforme o Regulamento Acadêmico.

MI (média das avaliações intermediárias)

PAF (avaliação final)

MF (média final)

Primeira possibilidade:

$MI \geq 7,5$ (sete e meio) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina. $MF = MI$

Obs. O aluno poderá efetuar uma Prova Substitutiva com o intuito de substituir a menor nota que compõe a Média das Avaliações Intermediárias.

Segunda possibilidade:

$2,0 \leq MI < 7,5$ e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ obrigatoriedade da realização da PAF.

$MF = (MI + PAF) / 2$

$MF \geq 6,0$ (seis) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina.

Bibliografia Básica

BELMIRO, P.; CARRETEIRO, R. Lubrificantes e Lubrificação Industrial, 1ª ed., Interciência, 2006.
FAZENDA, J.M.R. Tintas – Ciência e Tecnologia, 4ª ed., Editora Edgard Blucher Ltda, São Paulo, 2009.
MANO, E. B.; MENDES, L. C. Introdução a polímeros, Editora Edgard Blucher LTDA, São Paulo, 2001.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Bibliografia Complementar

AL-SAHHAF, T. A.; ELKILANI, A. S.; FAHIM, M. A. Introdução ao refino do petróleo, 1ªed., Editora Campus, São Paulo, 2011

FAJARDO, E.; FREITAS, A.; MATHIAS, C. Tintas e Texturas, 1ª ed., Editora Senac Nacional, São Paulo, 2002.

PALMA, C. M. Petróleo: exploração, produção e transporte sob a óptica do direito ambiental, Editora Millennium, Campinas, 2011.

PINHO, C. A. Pré-sal: história, doutrina e comentários às leis, Editora Legal, Belo Horizonte, 2010.

ROCHA, R.; ROTH, O. O Livro das Tintas, Editora Melhoramentos, São Paulo, 2006.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Bacharelado em Química	Núcleo Temático: Química Tecnológica	
Disciplina: Higiene e Segurança Industrial		Código da Disciplina: ENEX01273
Professor: Sergio Pereira De Souza Junior	DRT: 114909.4	Etapa: 8ª
Carga horária: 68h/a 51h	(4) Teórica () Prática	Semestre Letivo: 1º Semestre de 2015
Ementa Acidentes (definição, principais causas), riscos do ambiente de trabalho (agentes físicos, químicos e biológicos: efeitos no organismo e medidas de controle), segurança em laboratórios, causas e combate a incêndios, produtos químicos perigosos, qualidade do ar interno, estudo de algumas Normas Regulamentadoras (NR) da legislação brasileira sobre medicina e segurança do trabalho.		
Objetivos		
Conceitos	Procedimentos e Habilidades	Atitudes e Valores
Analisar e interpretar a Higiene e Segurança do trabalho como um conjunto de medidas preventivas e corretivas visando a melhoria da segurança no trabalho industrial; e Reconhecer essas atividades de higiene e segurança como indispensáveis ao exercício profissional na área química, não só industrial como também em laboratórios químicos de controle de qualidade, pesquisa e desenvolvimento.	Aplicar os conceitos compreendidos em aula para simular e/ou planejar a higiene e segurança no funcionamento das áreas da empresa em que o aluno atua. Utilizar os fundamentos de segurança que foram discutidos para preparar a metodologia de trabalho em cada área de uma empresa no que se refere não só as medidas corretivas como de prevenção à acidentes e de acordo com a Normas Regulamentadoras brasileiras.	Apreciar e interessar-se pelos fundamentos teóricos para tomadas de decisões frente às políticas relacionados a segurança e a higiene e suas repercussões para a profissão do químico e das empresas do ramo químico. Ser consciente do uso não só adequado, mas também inconveniente de produtos químicos ao longo do tempo, no sentido da valorização do emprego de materiais que preservem e também recuperem o meio ambiente.





Conteúdo Programático

- 1 Apresentação dos objetivos da disciplina bem como de seu Plano de Ensino, destacando a importância das medidas de higiene e segurança no ambiente de trabalho.
- 2 Estudos introdutório sobre Higiene e Segurança do Trabalho analisando-se de forma ampla os objetivos e a importância da prevenção de acidentes de trabalho bem como das medidas pertinentes ao desenvolvimento da saúde ocupacional.
- 3 Estudos histórico da higiene e segurança do trabalho desde Hipócrates na Antiguidade, Avicena e Paracelso na Idade Média, Ramazzini na Idade Moderna, até o estabelecimento de entidades internacionais de proteção ao trabalhador na contemporaneidade.
- 4 Conceitos básicos de higiene do trabalho, saúde ocupacional, segurança no trabalho, acidentes - definição, consequências, principais causas de acidentes do trabalho, prevenção de acidentes e relatório de investigação de acidentes.
- 5 As orientações e procedimentos emanados por órgãos internacionais como a Organização Internacional do Trabalho (OIT), e convenções ratificadas e promulgadas pelo Brasil como normas regulamentadoras (NR) do Ministério do Trabalho e Emprego.
- 6 O relacionamento entre as Normas Regulamentadoras de medicina e segurança do trabalho brasileiras com as estabelecidas pela *International Organization for Standardization* (ISO) e sua importância na higiene e segurança do trabalho industrial.
- 7 Os riscos do trabalho: agentes físicos, biológicos e químicos, definições segundo as Normas Regulamentadoras, descrição dos agentes, efeitos da exposição a estes para o organismo humano e medidas de controle e prevenção.
- 8 A saúde ocupacional e as atividades e operações insalubres, empresas ou processos insalubres, sintomas e consequências da insalubridade, limites de tolerância, condições de trabalho, os Mapa de Riscos e seus objetivos, grupos de riscos e elaboração do mapa.
- 9 Estudos do relacionamento entre a legislação brasileira estabelecidas na Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) e as Normas Regulamentadoras relacionadas com a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), direitos e deveres do empregador e empregado.





- 10 Estudos das Normas Regulamentadoras relacionadas às medidas de prevenção e corretivas de acidentes no trabalho, os principais dispositivos de segurança e os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e os Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC).
- 11 Estudos das Normas Regulamentadoras relacionadas a incêndios, as causas de incêndios industriais, prevenção e combate, tipos de incêndio e agentes extintores e seu relacionamento com as classes de incêndio.
- 12 Estudos das Normas Regulamentadoras relacionadas à segurança em laboratórios sejam químicos quanto laboratórios em geral, substâncias químicas perigosas, transporte e armazenamento, as Fichas de Informações de Segurança de Produtos Químicos (FISPQ).

Metodologia

Aulas expositivas teóricas em sala de aula com utilização do quadro e/ou recursos audiovisuais.
Exercícios de aplicação para fixação de conceitos teóricos.
Trabalhos de pesquisa em atividades extraclasse para exploração de tópicos adicionais e complementação de conceitos teóricos abordados em sala.

Critério de Avaliação:

O processo de avaliação deverá incluir no mínimo dois instrumentos de avaliação intermediária, conforme o Regulamento Acadêmico.

MI (média das avaliações intermediárias)
PAF (avaliação final)
MF (média final)

Primeira possibilidade:

$MI \geq 7,5$ (sete e meio) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina. $MF = MI$

Obs. O aluno poderá efetuar uma Prova Substitutiva com o intuito de substituir a menor nota que compõe a Média das Avaliações Intermediárias.

Segunda possibilidade:

$2,0 \leq MI < 7,5$ e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ obrigatoriedade da realização da PAF.

$MF = (MI + PAF) / 2$

$MF \geq 6,0$ (seis) e frequência $\geq 75\% \Rightarrow$ aluno aprovado na disciplina.





Bibliografia Básica

GONÇALVES, E.A. Manual de segurança e saúde no trabalho. LTR Editora Ltda, 2003, São Paulo.

SALIBA, T.M. Curso Básico de Segurança e Higiene Ocupacional. LTR Editora Ltda, 2004, São Paulo.

SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO. Manual de Legislação. Editora Atlas S.A, Edição atualizada, São Paulo, 2000.

Bibliografia Complementar

COUTO, A.H. Ergonomia Aplicada ao Trabalho. Belo Horizonte: Ergo Editora,

MANUAIS DE LEGISLAÇÃO EM SEGURANÇA E MEDICINA NO TRABALHO, - ATLAS. São Paulo: Atlas, 1992.

MORAES, G. Normas Regulamentadoras Comentadas. Rio de Janeiro: Giovanni Moraes, 2002.

OGA, S. Fundamentos de Toxicologia. Editora Atheneu, São Paulo, 2003.

SANTOS, N.; FIALHO, F. Manual de Análise Ergonômica do Trabalho. Curitiba: Genesis. 2 ed., 1997.





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Licenciatura em Química	Núcleo Temático: Dimensão Pedagógica	
Disciplina: Trabalho de Conclusão de Curso II		Código da Disciplina ORTC03069
Professor(es): Márcia Guekezan	DRT: 108484.6	Etapa: 6ª
Carga horária: 25,5h	(X) Teóricas (X) Práticas	Semestre Letivo: 1º Semestre de 2015
Ementa Normas científicas e técnicas de redação científica. Normas para apresentação oral de trabalhos científicos. Realização de pesquisa bibliográfica do referencial teórico e elaboração da redação final do Trabalho de Conclusão de Curso.		
Objetivos: – Proporcionar ao estudante a oportunidade de apresentar, em ato público e perante Banca Examinadora, os resultados de sua pesquisa na forma de Monografia, bem como contribuir para o desenvolvimento de seus conhecimentos na Área da Química, ou correlatas. - Esclarecer e orientar sobre a estrutura do trabalho de TGI-2 e sobre todos os elementos constantes do Regulamento do TGI, sejam normativos ou de conteúdo.		
Fatos e Conceitos	Procedimentos e Habilidades	Atitudes, Normas e Valores
Complementar o trabalho que está desenvolvendo junto ao seu Professor-Orientador e contribuir para a elaboração e redação do projeto.	Elaborar o texto final da Monografia para apresentação em data definida pela Coordenação de TGI do Centro de Ciência e Humanidades.	Realizar a defesa do trabalho de Monografia perante Banca Examinadora.
Conteúdo Programático: 1. Acompanhamento da elaboração do texto final da Monografia; 2. Recebimento da composição das Bancas Examinadoras; 3. Marcação das datas das apresentações dos trabalhos monográficos; 4. Acompanhamento do período destinado à apresentação oral das Monografias; 5. Recebimento da Monografia em sua versão final, tanto impressa e encadernada em capa dura, quanto a da versão eletrônica gravada em CD-ROM e em formato PDF; 6. Envio das versões finais das Monografias aprovadas à Biblioteca para serem divulgadas.		
Metodologia: O estudante deverá entregar ao Professor de TGI-3, na data que lhe foi determinada, três exemplares de sua Monografia, devidamente corrigida pelo Professor Orientador. Em seguida, na data que lhe será previamente marcada, deverá realizar a apresentação oral de seu trabalho perante Banca Examinadora constituída por três Membros: Professor-Orientador, como Presidente, e de dois Professores convidados, pertencentes ao corpo docente da Universidade Presbiteriana Mackenzie ou de instituições congêneres. O estudante terá 20 minutos para a apresentação oral de sua Monografia e cada Professor convidado terá 30 minutos para as arguições que julgar pertinente.		





UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Decanato Acadêmico



Critério de Avaliação:

A média intermediária (MI) será obtida a partir das notas parciais da banca examinadora

O aluno para ser aprovado deverá obter $MI \geq 7,5$ e frequência $\geq 75\%$.

O aluno poderá realizar uma segunda apresentação da monografia como substitutiva. Os alunos que não atingirem a média necessária para a aprovação, deverão realizar uma nova apresentação da monografia. A média final (MF) será calculada pela expressão:

$$MF = 0,50(MI) + 0,50(PAFE)$$

Se o aluno tiver 75% de frequência e $MF \geq 6,0$ será considerado aprovado.

Bibliografia Básica

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR 15287: Informação e documentação: projeto de pesquisa: apresentação, Rio de Janeiro, 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR 14724: Informação e documentação: trabalho acadêmico: apresentação, Rio de Janeiro, 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR 6023: Informação e Documentação: referências: elaboração Rio de Janeiro, 2002.

Bibliografia Complementar

AZEVEDO, Israel Belo de. O prazer da produção científica: diretrizes para a elaboração de trabalhos acadêmicos. 12. ed. São Paulo: Hagnos, 2008.

BONETTO, Nelson C. F. Manual de Metodologia do Trabalho Científico. São Paulo, 2006.

CECCANTINI, João Luís. (Coord.) UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO. Normas para publicações da UNESP. São Paulo: Ed. UNESP, 2010.

DMITRUK, Hilda B. Cadernos metodológicos: diretrizes do trabalho científico. 6. ed. rev., ampl. e atual Chapecó: Argos, 2004.

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE. Apresentação de trabalhos acadêmicos: guia para alunos da Universidade Presbiteriana Mackenzie. 4. ed. São Paulo: Ed. Mackenzie, 2006.

