

Plano de ensino

Curso: EIM-BAC - Graduação Bacharelado em Engenharia de Produção - Habilitação: Mecânica

Turma: BEPM132-6 - BEPM132-6

Disciplina: 6QIN003 - QUÍMICA INSTRUMENTAL

Período letivo: 2024/2

Carga horária: 54

Professor: 3059006 - AGNALDO VANDERLEI ARNOLD

Ementa

1. Conceitos básicos sobre métodos analíticos instrumentais, métodos espectrais e ópticos, métodos de separação e métodos eletroquímicos.

Objetivo geral

1. Relacionar o conhecimento adquirido em química instrumental e os princípios básicos das etapas analíticas empregadas em análises químicas com o uso de técnicas instrumentais.

Objetivo específico

1. Entender as propriedades físicas e químicas dos compostos químicos que possibilitam a aplicação das técnicas instrumentais; Conhecimento do princípio de funcionamento e operação dos aparelhos analíticos mais comuns; Conhecimento sobre leitura e interpretação de resultados instrumentais; Aptidão para escolha de um método que atenda às suas necessidades.

Conteúdo programático

1. 1. Introdução
 - 1.1. Apresentação da disciplina
 - 1.2. Metodologia de ensino utilizada
 - 1.3. Métodos e formas de avaliação* Atividades de Laboratório
2. 2. Conceitos básicos sobre métodos analíticos instrumentais
 - 2.1. Considerações gerais sobre propriedades das amostras e revisão sobre concentração de soluções
 - 2.2. Classificação de métodos analíticos
 - 2.3. Métodos absolutos e relativos
 - 2.4. Sequência de análise e relação de um método ideal
 - 2.5. Amostragem e preparo de amostra
 - 2.6. A medida e resultado
 - 2.7. Precisão e Exatidão
 - 2.8. Sensibilidade
 - 2.9. Limite de detecção e faixa de dinâmica
 - 2.10. O método ideal* Atividades de Laboratório
3. 3. Avaliação Individual - P1
4. 4. Métodos Espectrais e Ópticos
 - 4.1. Conceitos teóricos
 - 4.1.1. Radiações eletromagnéticas
 - 4.1.2. Propriedades ondulatórias e corpusculares
 - 4.1.3. A velocidade de propagação
 - 4.1.4. As regiões do espectro eletromagnético
 - 4.1.5. Cor e Fotocolorimetria
 - 4.2. Absorciometria
 - 4.2.1. Transmitância e absorbância
 - 4.2.2. Lei de Beer
 - 4.2.3. Reconhecimento do espectrofotômetro
 - 4.2.4. Determinação do espectro de absorção
 - 4.2.5. Determinação de faixa ótima de concentração de trabalho de espécies absorventes para um dado comprimento de onda
 - 4.3. Fotometria de chama
 - 4.3.1. Fundamentos teóricos
 - 4.3.2. Reconhecimento do equipamento e principais aplicações
 - 4.4. Espectrofotometria de absorção atômica
 - 4.4.1. Fundamentos teóricos
 - 4.4.2. Reconhecimento do equipamento
 - 4.4.3. Aplicações da técnica
 - 4.5. Espectrometria no infravermelho
 - 4.5.1. Fundamentos teóricos
 - 4.5.2. Reconhecimento do equipamento

Plano de ensino

* Atividades de Laboratório
5. 5. Avaliação Individual - P2
6. 6. Métodos de Separação 6.1. Conceitos básicos 6.1.1. Introdução às separações cromatográficas 6.1.2. Descrição e classificação geral da cromatografia 6.2. Cromatografia Gás-Líquido 6.2.1. Princípio da técnica 6.2.2. Reconhecimento do equipamento 6.2.3. Casos de aplicações da técnica para controle de processos e pesquisa 6.3. Cromatografia Gás-Sólido 6.3.1. Princípio da técnica 6.3.2. Reconhecimento do equipamento 6.4. Cromatografia Líquida 6.4.1 Princípio da Técnica * Atividades de Laboratório
7. 7. Métodos Eletroquímicos 7.1. Conceito Básico 7.1.1. Reações de oxi-redução e eletrodos 7.1.2. Pilhas galvânicas 7.1.3. Equação de Nernst 7.2. Potenciometria 7.2.1. Tipos de eletrodos 7.2.2. Funcionamento e utilização do potenciômetro * Atividades de Laboratório
8. 8. Avaliação Individual - P3 * Atividades de Laboratório
9. 9. Trabalho Complementar - T1 * Atividades de Laboratório
10. 10. Trabalho Complementar - T2 (Laboratório)

Metodologia

1. Recursos pedagógicos: vídeos, animações, serious games, hipertextos, imagens, infográficos, áudios, e-books, tabelas, mapas, tutoriais, entre outros, conforme postagens no diretório da disciplina na plataforma Moodle.
Atendimentos individualizados aos alunos pelo professor: via Mensagens do Moodle ou e-mail: agnaldo.arnold@udesc.br. O agendamento do horário deve ser realizado diretamente com o professor.
Períodos disponibilizados para atendimento individualizado: sextas-feiras, das 18:10hrs às 19:50hrs.
O material didático será disponibilizado na plataforma Moodle.

Sistema de avaliação

1. A qualidade do desempenho será avaliada com base no desenvolvimento das seguintes atividades e com os seguintes critérios:
Avaliação individual:
P1: 25%
P2: 25%
P3: 25%
Trabalho complementar:
T1: 10%
T2: 15%

Bibliografia básica

1. CIOLA, Remolo. Fundamentos da cromatografia a líquido de alto desempenho: HPLC. São Paulo: E. Blucher, 1998.
EWING, G. W. Métodos Instrumentais de Análise Química. Vol. 1. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.
HOLLER, F. James; SKOOG, Douglas A.; CROUCH, Stanley R. Princípios de análise instrumental. 6.ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

Bibliografia complementar

1. SKOOG, D. A. Fundamentos de química analítica. São Paulo: Cengage Learning, 2006.
CARVALHO, G. C. de. Química moderna 1: introdução à atomística, química geral qualitativa, química geral quantitativa. 3. ed. São Paulo: Scipione, 2003.
HALL, N. Neoquímica: a química moderna e suas aplicações. Porto Alegre: Bookman, 2004.
BARROS NETO, Benício de; SCARMINIO, Ieda Spacino; BRUNS, Roy Edward. Como fazer experimentos: pesquisa e desenvolvimento na ciência e na indústria. 4.ed. Campinas: Bookman, 2010.
FELTRE, Ricardo. Fundamentos da química: química, tecnologia, sociedade: volume único. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2005.



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTADO DE SANTA CATARINA
Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC
CENTRO DE EDUCAÇÃO DO PLANALTO NORTE - CEPLAN



Plano de ensino

700 p. ISBN 8516048128.