

PLANO DE ENSINO
QUÍMICA ANALÍTICA: TEÓRICA E EXPERIMENTAL
CARGA HORÁRIA: 80 HORAS

EMENTA

Introdução à Análise Instrumental: Classificação dos métodos analíticos. Métodos instrumentais e propriedades físicas. Seleção dos métodos instrumentais. Métodos de calibração dos instrumentos. Espectroscopia por Absorção Molecular na Região do UV-Visível. Espectroscopia por Absorção Atômica. Espectroscopia por Emissão Atômica. Introdução aos métodos eletroanalíticos: Potenciometria. Condutometria Eletrogravimetria. Cromatografia Líquida clássica - princípios da separação – cromatografia planar (ccd e papel) e em coluna. Cromatografia por exclusão (filtração sobre gel). Cromatografia por bioafinidade. Fundamentos de separações por troca iônica. Noções básicas sobre separações por eletroforese.

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

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

Compreender os conceitos, leis e princípios da Química.

Conhecer as propriedades físicas e químicas principais dos elementos e compostos, que possibilitem entender e prever o seu comportamento físico-químico, aspectos de reatividade, mecanismos e estabilidade.

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

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

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

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

Possuir conhecimento dos procedimentos e normas de segurança no trabalho.

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

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CLASSIFICAÇÃO DO MÉTODOS ANALÍTICOS

ANÁLISE INSTRUMENTAL

SELEÇÃO DE UM MÉTODO ANALÍTICO

CALIBRAÇÃO E PADRONIZAÇÃO DOS MÉTODOS INSTRUMENTAIS

PROCESSO ANALÍTICO

MEDIDAS POTENCIOMETRICAS:

Eletrodos de Referência.

Eletrodos Indicadores.

Eletrodos indicadores metálicos.

Eletrodos de membrana.

Aplicações Quantitativas.

Curva de calibração.

Método de adições padrão.

Medição de pH.

Titulações potenciométricas.

EXPERIMENTOS:

Potenciometria direta: determinação de pH em amostras líquidas, pastosas, sólidas e suspensões.

Titulações potenciométricas de neutralização.

APLICAÇÕES DE MÉTODOS CONDUTOMÉTRICOS - EXPERIMENTOS:

Determinação da constante de ionização de alguns ácidos.

Titulação condutométrica de ácido forte com base forte.

Análise condutométrica de vinagre adulterado com HCl.

APLICAÇÕES DE MÉTODOS ELETROGRAVIMÉTRICOS.

Eletrogravimetria sem Controle de Potencial.

Eletrogravimetria de Potencial Controlado.

Experimento.

INTRODUÇÃO ÀS TÉCNICAS ANALÍTICAS ÓPTICAS

APLICAÇÕES DA ESPECTROSCOPIA DE ABSORÇÃO MOLECULAR UV-Vis

Instrumentação no UV-Visível

Aplicações Quantitativas

Aplicações Qualitativas

EXPERIMENTOS:

Determinação de Nitrato em Água Potável Utilizando a

Espectroscopia de Absorção na Região do Ultravioleta

Determinação de Hidrocarbonetos Aromáticos em água

APLICAÇÕES DA ESPECTROSCOPIA DE ABSORÇÃO ATÔMICA

Instrumentação

APLICAÇÕES DA ESPECTROSCOPIA DE EMISSÃO ATÔMICA

Instrumentação

EXPERIMENTOS:

Determinação de Magnésio em Amostras de Água

Determinação de Sódio em Substituto de Sal

INTRODUÇÃO

CLASSIFICAÇÃO DAS TÉCNICAS CROMATOGRÁFICAS

Princípios das Separações Cromatográficas

APLICAÇÕES DA CROMATOGRAFIA EM CAMADA DELGADA

APLICAÇÕES DA CROMATOGRAFIA EM PAPEL

5.5 APLICAÇÕES DA CROMATOGRAFIA EM COLUNA

APLICAÇÕES DA CROMATOGRAFIA GASOSA

Análise Qualitativa e Quantitativa

EXPERIMENTOS:

Separação de Corantes por Cromatografia em Camada Delgada

Separação de Extrato de Espinafre por Cromatografia em Coluna

Análise de Cafeína em Refrigerantes por Cromatografia

Gasosa

APLICAÇÕES DE CROMATOGRAFIA LÍQUIDA DE ALTA EFICIÊNCIA

APLICAÇÕES DA CROMATOGRAFIA POR TRONCA IÔNICA

APLICAÇÕES DA ELETROFORESE

Eletroforese Capilar

INSTRUMENTAÇÃO

Métodos de Eletroforese Capilar

EXPERIMENTOS:

Análise de Analgésicos por CLAE

Separação de Cátions em Resina de Troca Catiônica

Determinação de um Complexo de vitamina B por Eletroforese

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As aulas à distância serão realizadas em vídeo aulas, material disponível no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), atividades de apoio para exploração e enriquecimento do conteúdo trabalhado, fóruns de discussão, atividades de sistematização, avaliações e laboratórios práticos virtuais.

RECURSOS DIDÁTICOS

Livro didático;

Vídeo aula;

Fóruns;

Estudos Dirigidos (Estudo de caso);

Experimentos em laboratório virtual;

Biblioteca virtual;

Atividades em campo.

SISTEMA DE AVALIAÇÃO

A distribuição dos 100 pontos acontecerá da seguinte forma durante o período de oferta da disciplina:

- ✓ Fórum de Discussão Avaliativo: 10%
- ✓ Estudo Dirigido: 10%
- ✓ Avaliação Parcial I: 15%
- ✓ Avaliação Parcial II: 15%
- ✓ Avaliação Final: 50%

Caso o aluno não alcance no mínimo 60% da pontuação distribuída, haverá a Avaliação Suplementar com as seguintes características:

- ✓ Todo o conteúdo da disciplina.
- ✓ Valor: 100 pontos
- ✓ Pré-requisito: Resultado Final ≥ 20 e < 60
- ✓ Regra: (Resultado Final + Nota Prova Suplementar) / 2
- ✓ Média final para Aprovação: ≥ 60 pontos

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HOLLER, F.J.; SKOOG, D.A.; CROUCH, S.R. Princípios de Análise Instrumental. 6.ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 1056p.

SKOOG, Douglas A. et al. Fundamentos de química analítica. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 999p.

EWING, G.W. Métodos Instrumentais de Análise Química. 8. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2006, v.2.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HARRIS, Daniel C. Análise química quantitativa. 9. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2017. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521634522/cfi/6/2!/4/2/2@0:0>>. Acesso em 28 de setembro de 2018.

VOGEL, Arthur Israel. Análise química quantitativa. Rio de Janeiro : LTC, 2017. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2580-3/cfi/6/2!/4/2/2@0:0>>. Acesso em 28 de setembro de 2018.

GALINDO, Enrique Fentanes. A tarefa da ciência experimental: um guia prático para pesquisar e informar resultados nas ciências naturais. 1. ed. Rio de Janeiro : LTC, 2014. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2628-2/cfi/6/2!/4/2/2@0:0>>. Acesso em 28 de setembro de 2018.

FIOROTTO, Nilton Roberto. Química: estrutura e estequiometria. 1. ed. São Paulo: Érica, 2014. ISBN 978-85-365-2015-5. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536520155/cfi/0!/4/4@0.00:22.9>>. Acesso em 28 de setembro de 2018.

MERCÊ, Ana Lucia Ramalho. Iniciação química quantitativa não instrumental. Curitiba: InterSaberes, 2012. Disponível em: <https://bv4.digitalpages.com.br/?term=qu%25C3%25ADmica&searchpage=1&filtro=todos&from=busca&page=0§ion=0#/edicao/6112>. Acesso em 28 de setembro de 2018.