

**CURSO DE GRADUAÇÃO EM FARMÁCIA
PLANO DE ENSINO**

COMPONENTE CURRICULAR	CARGA HORÁRIA				PERÍODOS:
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
ANÁLISE INSTRUMENTAL	34	18	-	52	5 ^o , 6 ^o 2023.2

PROFESSOR RESPONSÁVEL: Silvia Menezes de Faria Pereira

EMENTA:

Métodos Analíticos: Definição e classificação de métodos instrumentais, Estabelecimentos de relações entre propriedades físico-químicas e o Método Instrumental, Seleção do tipo de Método Instrumental, Aplicação de Métodos Instrumentais na área Farmacêutica.

Validação de Métodos Instrumentais: Definição e objetivos de Validação de Metodologia Analítica, Descrição dos parâmetros utilizados em Validação de Metodologia Analítica, Detalhamento das Figuras de Mérito, Elaboração de Curva Analítica.

Métodos Espectrofotométricos: Introdução a Espectroscopia, Interação da Radiação eletromagnética com a matéria, Caracterização dos métodos fotométricos, Introdução a Espectroscopia de Absorção e Emissão, Definição da Espectrofotometria de Ultravioleta e UV-Visível, Estabelecimento da relação entre a energia absorvida e concentração, Compreensão de Método Colorimétrico, Comparação entre Fotocolorímetro e Espectrofotômetro, Análise Qualitativa e Quantitativa na Espectroscopia de Ultravioleta Visível, Aplicações da espectroscopia na área farmacêutica. Introdução e Princípios da espectroscopia de Emissão Atômica, Experimentação com Fotômetro de Chama, Descrição da instrumentação de Emissão Atômica, Descrição das fontes de Excitação em Emissão Atômica.

Métodos Eletroquímicos: Descrição dos Métodos Eletroanalíticos, Definição de Célula Eletroquímica, Relações entre as reações de oxirredução e potencial eletroquímico, Estudo do Potenciais de Redução e oxirredução, Fundamentação das técnicas eletroanalíticas, Desenvolvimento da Potenciometria na determinação da concentração de substâncias, Fundamentação da Equação de Nernst, Estabelecimento de relação entre potencial de eletrodo e concentração de espécies iônicas em solução, Comparação entre a potenciometria direta e Titulação Potenciométrica.

OBJETIVOS:

- Dominar os conhecimentos de validação de métodos instrumentais;
- Compreender os princípios dos Métodos Espectrofotométricos;
- Entender as relações envolvendo potencial eletroquímico e concentração de espécies iônicas;
- Aprender o fluxograma de funcionamento dos principais instrumentos estudados em espectroscopia.
- Diferenciar Potenciometria Direta e Titulação Potenciométrica;
- Executar análises qualitativas e quantitativas nos instrumentos estudados em Espectroscopia e Potenciometria.

UNIDADES DE ENSINO:**Unidade I: Métodos Analíticos Instrumentais:**

- Classificação dos Métodos Instrumentais em Estequiométricos e não Estequiométricos.
- Relação das Propriedades Físico-químicas das Medidas e Métodos Instrumentais.
- Seleção do método analítico e características.
- Tipos de Métodos Instrumentais: Métodos óticos de absorção e emissão de luz.
- Aplicações da Análise Instrumental na área Farmacêutica.

Unidade II: Validação de Método Analítico

- Objetivos da validação.
- Descrição dos parâmetros utilizados na validação de métodos analíticos, tais como Figuras de Mérito: Linearidade, Sensibilidade, Faixa Dinâmica, Limites de Detecção e Quantificação, Precisão, Exatidão, Seletividade e Robustez.
- Elaboração de Curva Analítica, Descrever equação da reta e Coeficiente de Correlação por meio de Regressão Linear.

Unidade III: Métodos Espectrofotométricos

- Introdução a Espectroscopia: Espectro eletromagnético, Interação da Radiação eletromagnética.
- Definição da Espectrofotometria de Ultravioleta e UV-Visível: faixa de comprimento de onda, lei de Beer, absorvância e transmitância, Erro espectrofotométrico.
- Fotocolorímetro e Espectrofotômetro: Análise Qualitativa e Quantitativa. Descrição da instrumentação.
- Espectroscopia de Emissão Atômica: obtenção do Espectro de Emissão, Experimentação com Fotômetro de Chama, Descrição da instrumentação de Emissão Atômica, Descrição das fontes de Excitação em Emissão Atômica.
- Aplicações da espectroscopia na área farmacêutica.

Unidade IV: Métodos Eletroquímicos:

- Descrição dos Métodos Eletroanalíticos: Célula Eletroquímica, Reações de oxirredução e potencial eletroquímico
- Potenciometria Direta: Potencial de eletrodo e concentração de espécies iônicas em solução, Equação de Nernst.
- Titulação Potenciométrica:
- Tipos de eletrodos,
- Potenciômetro

METODOLOGIA DE ENSINO:

Aulas expositivas dialogadas. Aulas práticas em laboratório. Estudos dirigidos. Seminários. Atividades integradoras com outros componentes curriculares. Atividade de busca ativa (ABA). Análise e discussão de artigos científicos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

CIENFUEGOS, Freddy. **Análise instrumental**. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2000. 606 p.

EWING, Galen Wood. **Métodos instrumentais de análise química**. São Paulo, SP: E. Blücher, 1972. 2 v.

EWING, Galen W. **Métodos instrumentais de análise química**: volume 1. São Paulo, SP: Blucher, 1972. *E-book*. Disponível em:
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521217855/pageid/3>. Acesso em: 19 set. 2023.

EWING, Galen W. **Métodos instrumentais de análise química**: volume 2. São Paulo, SP: Blucher, 1972. *E-book*. Disponível em:
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521217848/pageid/0>. Acesso em: 20 set. 2023.

SKOOG, Douglas A. **Princípios de análise instrumental**. 5. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2002. 836 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. **Princípios de química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2006. 965 p.

ATKINS, Peter; JONE, Loretta; LAVERMAN, Leroy. **Princípios de química**: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 7. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2018. *E-book*.

Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582604625/cfi/0!/4/2@100:0.00>.

Acesso em: 19 set. 2023.

HARRIS, Daniel C. **Análise química quantitativa**. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC Ed., c2012. 898 p.

HARRIS, Daniel C.; LUCY, Charles A. **Análise química quantitativa**. 10. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2023. *E-book*. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521638544/epubcfi/6/10%5B%3Bvnd.vst.idref%3Dcopyright%5D!/4/84/1:56%5B/66%2C43%5D>. Acesso em: 19 set. 2023.

MINHA BIBLIOTECA. São Paulo, SP, c2020. Biblioteca digital. (Coleção Medicina e Saúde Plus). Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/explore>. Acesso em: 19 set. 2023.

MINHA BIBLIOTECA. São Paulo, SP, c2020. Biblioteca digital. (Coleção MB Medicina e Saúde). Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/explore>. Acesso em: 19 set. 2023.

MMENDHAM, J. (ed.) *et al.* **Vogel análise química quantitativa**. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, c2002. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2580-3/cfi/6/2!/4/2/2@0:0>. Acesso em: 19 set. 2023.

RUSSELL, John Blair; GUEKEZIAN, Márcia. **Química geral**. 2. ed. São Paulo, SP: Makron Books, 1994. 2 v.

SKOOG, Douglas A. **Fundamentos de química analítica**. São Paulo, SP: Thomson, 2006. 999 p.

SKOOG, Douglas A. *et al.* **Fundamentos de química analítica**. 2. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2015. *E-book*. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522121373/cfi/0!/4/2@100:0.00>.

Acesso em: 19 set. 2023.

VOGEL. **Análise Química Quantitativa**. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002. 462 p.