

PLANO DE APRENDIZAGEM

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO					
Curso: Farmácia Bacharelado					
Disciplina: Análise Instrumental				Código:	
Professor: Sílvia Martins				e-mail: silvia.martins@unirios.edu.br	
CH Teórica: 20h	CH Prática: 2h0	CH EaD: 20h	CH Extensão:	CH Total: 60h	Créditos: 3
Pré-requisito(s):					
Período: VII			Semestre: 2026.1		

2. EMENTA:
A disciplina consiste no estudo com ênfase na análise instrumental aplicada através da condutimetria, potenciometria, espectroscopia de Absorção Molecular no Ultravioleta e Visível, espectrometria de Absorção Atômica, espectrometria de Emissão Óptica por Plasma Indutivamente Acoplado (ICP OES) e espectrometria de massa com plasma indutivamente acoplado (ICP-MS). Abrange também a fotometria de chama, Cromatografia em papel, cromatografia em camada delgada, cromatografia Gasosa e cromatografia Líquida de Alta Eficiência, juntamente com os métodos Térmicos de Análise. Visitas técnicas que visa fornecer aos alunos um amplo conjunto de experimentos que envolvem praticamente todos os tópicos da química analítica instrumental moderna.

3. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DISCIPLINA:
GERAIS: <ul style="list-style-type: none">• Compreender os fundamentos teóricos e práticos das técnicas analíticas instrumentais mais utilizadas em análise química, como cromatografia, espectroscopia e técnicas eletroanalíticas;• Interpretar os resultados obtidos por meio das técnicas analíticas instrumentais, identificando e quantificando substâncias presentes em amostras complexas, como fármacos, alimentos, cosméticos e produtos químicos;• Validar métodos analíticos de acordo com as normas e diretrizes internacionais, garantindo a confiabilidade e precisão dos resultados obtidos;• Aplicação e desenvolvimento de métodos analíticos avançados para a detecção e quantificação de substâncias de interesse em diferentes matrizes;• Aplicar protocolos de biossegurança e segurança química no ambiente laboratorial. Interpretar legislações e diretrizes para controle de qualidade de insumos e produtos farmacêuticos;• Utilizar ferramentas analíticas para otimizar formulações e processos produtivos.

4. OBJETIVO GERAL DA APRENDIZAGEM:

Apresentar e discutir os fundamentos e aplicações de um conjunto de técnicas de análise química envolvendo métodos ópticos e interpretar os resultados empregando tais instrumentos. Discutir os fundamentos e aplicações dos métodos cromatográficos de análises químicas para a identificação e quantificação de substâncias moleculares polares e apolares, íons inorgânicos e orgânicos em soluções aquosas e amostras reais. Avaliar conjuntamente o elenco de métodos instrumentais disponíveis, bem como seu acoplamento.

5. CONTEÚDOS:

1 – Espectroscopia de Absorção Molecular no Ultravioleta e Visível. Introdução aos métodos espectroscópios. Aplicação da teoria quântica à espectroscopia. Absorção atômica e molecular de radiação: Espectros eletrônicos. Efeito da estrutura sobre a absorção. Lei de Beer. Instrumentação. Aplicações.

2 – Espectrometria de Absorção Atômica. Princípios. Teoria. Instrumentação. Interferências. Análises qualitativas e quantitativas. Aplicações. Espectroscopia de fluorescência atômica e de fonte contínua

3 – Espectrometria de Emissão Óptica por Plasma Indutivamente Acoplado (ICP OES) e Espectrometria de Massa com Plasma Indutivamente Acoplado (ICP-MS). Princípios. Teoria. Instrumentação. Interferências. Análises qualitativas e quantitativas. Aplicações.

4 – Fotometria de chama. Princípios. Teoria. Instrumentação. Interferências. Análises qualitativas e quantitativas. Aplicações.

5 – Condutimetria. Introdução aos Métodos Eletroquímicos. Definições e unidades. Teoria. Instrumentação. Titulações condutométricas.

6 - Potenciometria. Celas eletroquímicas. Equação de Nernst. Eletrodos de referência e eletrodos indicadores. pH – Definição e medidas. Eletrodos íon seletivos. Titulações potenciométricas.

7 – Métodos Térmicos de Análise. Características gerais dos métodos térmicos. Métodos termogravimétricos (TG). Análise térmica diferencial (DTA). Calorimetria exploratória diferencial (DSC).

8 – Cromatografia a Gás. Princípios da cromatografia gasosa. Instrumentação. Fases estacionárias, injetores e detectores para GC. Aplicações.

9 – Cromatografia Líquida de Alta Eficiência. Princípios da HPLC. Eficiência da coluna em cromatografia líquida. Equipamentos e detectores para cromatografia líquida. Aplicações.

10- Cromatografia em papel. Princípios. Cálculo do fator de retenção. Aplicações através de aula prática.

11 – Cromatografia em camada delgada. Princípios. Características da fase móvel e fase estacionária. Interpretação de cromatogramas.

6. EXTENSÃO: NSA

7. METODOLOGIA:

O conteúdo da disciplina será desenvolvido por tópicos, visitas técnicas e a avaliação do conhecimento adquirido será feita através de provas individuais. A nota final do aluno na disciplina será obtida pela média aritmética dos diversos tópicos abordados em sala de aula, como apresentação de seminário, prova objetiva e relatórios de aula prática.

8. SISTEMA DE AVALIAÇÃO:

Serão aplicadas duas avaliações descritivas do conteúdo teórico, além de seminários e exercícios na sala de aula. A média obtida das avaliações corresponde a 50% (cinquenta por cento) da nota final e 50% (cinquenta por cento) referente a seminários e relatórios de visita técnica e aulas práticas.

9. RECURSOS:

Sala de aula virtual	Ambiente Virtual de Aprendizagem	Laboratório(s) - agendar
Microsoft Teams	Modlle	Outros (informar)

10. ATENDIMENTO EXTRA CLASSE:

Semanalmente, conforme prévio acordo com o professor ou através do email: silvia.martins@unirios.edu.br

11. BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

ARAÚJO FILHO, Hiram da Costa. **Análise instrumental**. Rio de Janeiro: LTC, 2021. E-book
SKOOG, Douglas A. **Fundamentos de química analítica**. São Paulo : Cengage Learning, 2014. E-book
SIMOMUKAY, Elton. **Fundamentos de análise instrumental**. Porto Alegre: SAGAH, 2022. E-book

12. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

BARBOSA, Gleisa Pitareli. **Química analítica: uma abordagem qualitativa e quantitativa**. São Paulo: Érica, 2014. E-book
DIAS, Silvio Luis Pereira. **Química analítica: teoria e prática essenciais**. Porto Alegre: Bookman, 016. E-book
ROSA, Gilber R. **Química analítica: práticas de laboratório**. Porto Alegre: Bookman, 2013. E-book.
SILVA, Elenilson Figueiredo da. **Fundamentos de química medicinal**. Porto Alegre: SAGAH, 2018. E-book
VOGEL, Arthur Israel. **Química analítica quantitativa**. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2022. E-book

13. LEITURA COMPLEMENTAR:

- G. Currell (Ed.). *Analytical Techniques in the Sciences: Analytical Instrumentation Performance Characteristics and Quality*.
- Todo o material complementar (slides, artigos, textos) será disponibilizado pelo docente.

14. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES:

15. APROVAÇÃO:

Aprovado em 20/12/2025

Homologado em 21/12/2025

COORDENADOR(A): Ana Lucila dos Santos Costa PRÓ REITORIA DE ENSINO

OBS: As datas das avaliações poderão sofrer alterações de acordo com o disciplinado pela secretaria acadêmica do UNIRIOS.