

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

COMPONENTE CURRICULAR	CARGA HORÁRIA				PERÍODO
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
Análise Orgânica	50	18	--	68	5°
	PROFESSOR RESPONSÁVEL: Sílvia Menezes de Faria Pereira				

**EMENTA**

Identificação e Determinação Estrutural de substâncias orgânicas. Estabelecimento de Métodos para a identificação de substâncias orgânicas. Fundamentação de diferentes tipos de Cromatografia. Interpretação de cromatogramas. Interação da Radiação eletromagnética com a matéria. Fundamentação de Espectroscopia Ultravioleta (UV) e Infravermelho (IV); Espectrometria de massas (EM); Ressonância Magnética Nuclear (RMN) <sup>1</sup>H. Interpretação de espectros de UV, EM, RMN de substâncias orgânicas.

**OBJETIVOS E COMPETÊNCIAS****CONHECIMENTOS:**

- Compreender os princípios fundamentais dos métodos de identificação e determinação estrutural de substâncias orgânicas.
- Aplicar técnicas cromatográficas para a separação e análise de misturas orgânicas.
- Interpretar cromatogramas para identificar substâncias em amostras complexas.
- Relacionar os fenômenos da interação da radiação eletromagnética com a matéria na espectroscopia.
- Utilizar os fundamentos da espectroscopia UV, IV, espectrometria de massas e RMN para análise estrutural.
- Interpretar espectros de UV, EM e RMN para a elucidação estrutural de compostos orgânicos.
- Desenvolver capacidade crítica na escolha e aplicação de métodos analíticos para substâncias orgânicas.

**HABILIDADES:**

- Analisar e interpretar dados cromatográficos e espectroscópicos com precisão.
- Utilizar equipamentos de análise espectroscópica e cromatográfica com segurança e eficiência.
- Planejar e executar experimentos para identificação e análise estrutural de substâncias orgânicas.
- Comunicar resultados de maneira clara e objetiva, tanto oralmente quanto por escrito.

**ATITUDES:**

- Demonstrar responsabilidade e ética profissional no manuseio de substâncias químicas e equipamentos laboratoriais.
- Trabalhar de forma colaborativa em equipes multidisciplinares.
- Manter postura crítica e proativa na resolução de problemas analíticos.

- Buscar atualização contínua sobre avanços em técnicas de análise orgânica.

## UNIDADES DE ENSINO

### Unidade I: Noções Básicas de Cromatografia

- Bases Teóricas e Tipos de Cromatografia.
- Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (CLAE): Bases Teóricas, equipamento e aplicações.
- Cromatografia Gasosa (CG): Bases Teóricas, equipamento e aplicações.

### Unidade II: Espectroscopia de Ultravioleta (UV)

- Diagrama de energia de orbitais moleculares.
- Grupos cromóforos - Regras de Woodward-Fieser.
- Espectro de Ultravioleta do 1,3-butadieno.
- Interpretação de espectros de ultravioleta: O efeito da conjugação.

### Unidade III: Espectroscopia de infravermelho (IV)

- Região de Absorção de grupos funcionais.
- Espectros de IV de hidrocarbonetos e outros grupos funcionais.
- Interpretação de espectros de infravermelho.

### Unidade IV: Espectrometria de massas (EM)

- Fragmentação, íon Molecular, massa/carga (m/z.)
- Interpretação de espectro de massa .
- Determinação das fórmulas moleculares pela regra dos Treze e regra do Nitrogênio.

### Unidade V: Espectrometria de Ressonância Magnética Nuclear (RMN) <sup>1</sup>H

- Spin nuclear: a origem do sinal.
- Deslocamento químico, hidrogênios equivalentes, acoplamento.
- Interpretação de Espectros de RMN de <sup>1</sup>H de substâncias orgânicas.

## METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas. Aulas práticas em laboratório. Serão utilizadas metodologias ativas que incentivem a participação, a colaboração e a aplicação prática dos conteúdos, por meio de atividades dinâmicas e interativas, tais como: Aprendizagem baseada em equipes, Estudos dirigidos, Seminários e sala de aula invertida.

## DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DE EXTENSÃO

Não se aplica

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BONATO, Pierina Sueli (org.). **Fundamentos de cromatografia**. Campinas, SP: Ed. da UNICAMP, 2006. 453 p.

SILVERSTEIN, Robert M.; WEBSTER, Francis X. **Identificação espectrométrica de compostos orgânicos**. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, c2000. 460 p.

SOLOMONS, T. W G.; FRYHLE, Craig B.; SNYDER, Scott A. **Química orgânica**: volume 1. 13. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2024. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521638889/>. Acesso em: 05 mar. 2026.

## BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALLINGER, Norman L. *et al.* **Química orgânica**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, c1976. 961 p.

MCMURRY, John. **Química Orgânica**: combo. 3. ed. Porto Alegre, RS: Cengage Learning, 2016. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522125876/>. Acesso em: 05 mar. 2026.

MORRISON, Robert Thornton; BOYD, Robert Neilson. **Química orgânica**. 13. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1996. 1510 p.

PAVIA, Donald L. *et al.* **Introdução à espectroscopia**. São Paulo, SP: Cengage Learning, c2010. 692 p.

SILVA, Raphael Salles Ferreira *et al.* **Química orgânica**. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2018. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521635598/>. Acesso em: 05 mar. 2026.

