

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

COMPONENTE CURRICULAR	CARGA HORÁRIA				PERÍODO:
	Teórica	Prática	Extensão	Total	
Química Orgânica II	40	16	12	68	4º

**PROFESSOR RESPONSÁVEL: Maycon Bruno de Almeida****EMENTA**

Estudo dos principais grupos funcionais e reações orgânicas de relevância para a síntese e transformação de compostos orgânicos. Análise detalhada das reações de adição eletrofílica a insaturações, substituições eletrofílicas aromáticas e nucleofílicas ao carbono saturado. Estudo das reações de eliminação, mecanismos concorrentes e orientações sintéticas. Investigação das propriedades, métodos de obtenção e reatividade de álcoois, éteres, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos e seus derivados. Discussão dos fundamentos da química orgânica aplicada à síntese de compostos bioativos, com ênfase nos aspectos mecanísticos, estruturais e funcionais.

**OBJETIVOS E COMPETÊNCIAS****CONHECIMENTO:**

- Fundamentar os mecanismos das reações de adição eletrofílica a alcenos e alcinos.
- Compreender a reatividade e orientação das substituições eletrofílicas aromáticas em anéis benzênicos.
- Fundamentar os mecanismos de substituição nucleofílica (SN1 e SN2) e de eliminação (E1 e E2), incluindo fatores estruturais e condições reacionais.
- Reconhecer a estrutura, nomenclatura, propriedades físico-químicas e reatividade de álcoois, éteres, epóxidos, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos e seus derivados.
- Discernir as análises comparativas de métodos de obtenção e transformações sintéticas envolvendo grupos funcionais oxigenados e nitrogenados.
- Relacionar a estrutura eletrônica e a reatividade de compostos orgânicos de interesse farmacêutico e industrial.

**HABILIDADES:**

- Interpretar e representar mecanismos de reação orgânica com uso adequado de setas de movimento eletrônico.
- Prever produtos principais e subprodutos com base na estrutura dos reagentes, solventes e condições experimentais.
- Aplicar conhecimentos estruturais e eletrônicos para diferenciar rotas de substituição e eliminação.
- Planejar sequências sintéticas simples envolvendo transformações funcionais e interconversões nos grupos.
- Identificar e nomear compostos orgânicos com múltiplas funções conforme as regras da IUPAC.
- Relacionar propriedades físico-químicas de compostos orgânicos com sua reatividade e aplicabilidade.

## ATITUDES:

- Desenvolver rigor analítico e científico na resolução de problemas envolvendo transformações orgânicas.
- Valorizar a química orgânica como ferramenta essencial para o desenvolvimento de fármacos e novas tecnologias.
- Demonstrar curiosidade e disposição investigativa diante de mecanismos complexos e desafios sintéticos.
- Atuar com ética e responsabilidade no manuseio de reagentes e na interpretação de resultados teóricos e experimentais.
- Estimular o trabalho colaborativo e a construção coletiva do conhecimento por meio da troca de ideias e experiências em sala e laboratório.

## UNIDADES DE ENSINO

### Unidade I: Reações de adição eletrofílicas a carbonos insaturados

- Adição de haletos de hidrogênio / Adição de halogênios / Adição de hidrogênio (hidrogenação) / Adição de álcool / Adição de água (hidratação) / Formação de halodrinhas / Adição de radicais: adição anti-Markovnikov do brometo de hidrogênio

### Unidade II: Reações de Substituição Eletrofílica Aromática

- Benzeno - Nomenclatura dos Derivados; Reações Eletrofílicas Aromáticas (discussão de mecanismos);
- Benzeno - Efeitos dos Substituintes sobre as Substituições Eletrofílicas Aromáticas; Outros Mecanismos de Substituição.
- Arenos - Estabilização de Radicais Alila, Benzila e Alquila; Obtenção e Reações de Alquilbenzenos.

### Unidade III: Substituição Nucleofílica ao carbono saturado e Reações de Eliminação

- Halogenetos de Alquila - Estrutura; Nomenclatura; Propriedades Físicas; Métodos de Obtenção.
- Halogenetos de Alquila - Substituição Nucleofílica SN1 e SN2; Participação do Grupo Vizinho;
- Eliminação E1 e E2; Competição Substituição x Eliminação; Orientação na Eliminação.

### Unidade IV: Álcoois e Éteres

- Álcoois - Estrutura; Nomenclatura; Propriedades Físicas; Métodos de Obtenção.
- Álcoois - Reações de Substituição da Hidroxila; Reações com Ácidos; Esterificação; Oxidações; Desidratação e Redução de aldeídos e cetonas.
- Álcoois - Planejamento e Limitações na Síntese de Grignard.
- Éteres e Epóxidos - Estrutura; Nomenclatura; Propriedades Físicas; Reações; Métodos de Obtenção.

### Unidade V: Aldeídos, Cetonas

- Aldeídos e Cetonas - Estrutura, Nomenclatura; Propriedades Físicas; Introdução ao Estudo do Grupo Carbonila.
- Aldeídos e Cetonas - Métodos de Obtenção.
- Aldeídos e Cetonas - Reações de adição à carbonila.
- Aldeídos e Cetonas - Reações de Oxidação e de Redução.

### Unidade VI: Ácidos Carboxílicos e derivados

- Ácidos Carboxílicos - Estrutura; Nomenclatura; Propriedades Físicas; Fatores que Influenciam na Acidez; Métodos de Obtenção.
- Ácidos Carboxílicos - Reações.  
Derivados Funcionais de Ácidos Carboxílicos - Haletos de Acila; Anidridos; Ésteres; Amidas.

## METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas teóricas expositivas dialogadas, com o apoio de recursos audiovisuais como data show, quadro e caixa de som e internet, favorecendo a construção coletiva do conhecimento. Aulas práticas em laboratório multidisciplinar para aplicação do conteúdo teórico discutido em sala de aula. Serão utilizadas metodologias ativas de aprendizagem que promovam a participação, o pensamento crítico e a colaboração entre os estudantes, dentro as quais destacam-se a gamificação, os estudos dirigidos em grupo, a aprendizagem baseada em equipes e aprendizagem baseada em problemas.

#### DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MCMURRY, John. **Química orgânica**: combo. 3. ed. Porto Alegre, RS: Cengage Learning, 2017. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522125876/>. Acesso em: 05 mar. 2026.

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.

SOLOMONS, T. W G.; FRYHLE, Craig B.; SNYDER, Scott A. **Química orgânica**: volume 2. 13. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2024. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521638902/>. Acesso em: 05 mar. 2026.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

DEMUNER, Antônio Jacinto *et al.* **Experimentos de química orgânica**. 2. ed. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2004. 75 p.

KLEIN, David. **Química orgânica**: uma aprendizagem baseada em solução de problemas. 3.ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2017. v.1. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521632757/>. Acesso em: 05 mar. 2026.

KLEIN, David. **Química orgânica**: uma aprendizagem baseada em solução de problemas. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2017. v. 2. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521632733/>. Acesso em: 05 mar. 2026.

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.

SILVA, Rodrigo Borges; COELHO, Felipe Lange. **Fundamentos de química orgânica e inorgânica**. Porto Alegre, RS: SAGAH, 2018. *E-book*. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595026711/>. Acesso em: 05 mar. 2026.

