



DISCIPLINA: QUÍMICA ORGÂNICA I (2717)

Carga Horária: Teórica: 7 H/A Semanal / Semestral: 160 H/A Prática: 1 H/A semanal Semestral 16 H/A

OBJETIVOS

Este componente curricular propicia ao estudante o conhecimento e a compreensão acerca da importância do estudo da Química Orgânica aplicada às atividades industrial, de pesquisa e de ensino, fornecendo uma visão geral das bases da Química Orgânica e permitindo verificar a presença e aplicação tecnológica dos compostos orgânicos no mundo moderno, conhecer as suas principais fontes e métodos de obtenção. Os assuntos são abordados em ordem gradativa de complexidade e de forma cíclica, voltando-se periodicamente a assuntos já abordados quando se relacionarem a novos conceitos.

Este curso também fornece uma visão tridimensional das moléculas orgânicas, facilitando o entendimento das transformações químicas, bem como a racionalização dos tipos de produtos de reação; reconhecer e relacionar a estrutura e as funções orgânicas com as propriedades físicas e químicas; identificar os compostos orgânicos através de suas estruturas e nomenclatura; compreender as propriedades estereoquímicas desses compostos, estabelecendo a sua relação com produtos específicos de reação; analisar e planejar possíveis rotas sintéticas a partir do conhecimento dos mecanismos das reações orgânicas; avaliando sua reatividade de acordo com suas estruturas.

EMENTA

Postulados de Kekulé. Hibridação do átomo de carbono. Classificação de átomos de carbono, de cadeias carbônicas e de moléculas. Grupos funcionais e nomenclatura de compostos orgânicos. Isomerias plana, geométrica e óptica, ressaltando a sua importância no contexto das propriedades físicas, químicas e biológicas das moléculas orgânicas. Acidez e basicidade de compostos orgânicos. Métodos de obtenção e reações características de alcanos, haletos de alquila, alkenos, álcoois, éteres, epóxidos e alcinos. Estudo das principais reações desses grupos e os seus mecanismos, relacionando a estrutura com a reatividade desses compostos. Experimentos de síntese e identificação de compostos orgânicos.



CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

TEORIA

1. Introdução ao Estudo da Química Orgânica

1.1 Breve histórico da Química Orgânica.

1.2 O átomo de carbono: postulados de Kekulé-Couper; hibridações sp^3 , sp^2 e sp

1.3 Classificações de átomos de carbono, de cadeias carbônicas e de moléculas orgânicas

1.4 Grupos funcionais

1.5 Séries orgânicas

1.6 Nomenclaturas oficial e usual das principais funções orgânicas

1.7 Principais propriedades físicas de moléculas orgânicas (polaridade de ligações e de moléculas e influência sobre solubilidade e pontos de ebulição)

2. Isomeria

2.1 Isomeria plana

2.2 Isomeria geométrica: na cadeia etênica e em compostos cíclicos, nomenclaturas *cis,trans* e *Z,E*

2.3 Isomeria óptica: polarímetro, luz plano-polarizada, atividade óptica, quiralidade, carbonos quirais, configuração absoluta, enantiômeros, diastereoisômeros, misturas racêmicas, isômero *meso*, projeções de Fischer, em cunha e em cavaleta, nomenclaturas D,L e R,S

3. Intermediários de Reação

3.1 Radicais livres, carbocátions, carbânions

3.2 Estabilização dessas espécies por hiperconjugação, efeitos indutivos e mesomérico, ressonância

4. Acidez e Basicidade em Química Orgânica

4.1 Breve revisão de teorias ácido-base: Arrhenius, Brönsted-Lowry, Lewis

4.2 Acidez relativa de diferentes classes de compostos orgânicos; pK_a ; utilização dos valores de pK_a na análise de reações do tipo ácido-base



MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01

Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018, Seção 1, pág. 25

Rua Brigadeiro Galvão, 540 – CEP 01151-000 – São Paulo/SP – Tel.: (0xx11) 3824 3660 - www.oswaldocruz.br – e-mail secretariageral@oswaldocruz.br

5. Alcanos

5.1 Métodos de obtenção e reações características.

5.2 Mecanismo de reação de substituição radicalar; seletividade

5.3 Análise conformacional (compostos acíclicos e cíclicos)

6. Haletos de alquila

6.1 Métodos de obtenção e reações características

6.2 Substituição nucleofílica alifática (S_N1 e S_N2)

7. Alcenos

7.1 Métodos de obtenção e reações características

7.2 Eliminação-b ($E1$ e $E2$); reações estereoespecíficas e estereosseletivas

7.3 Competição entre reações de substituição e de eliminação

8. Álcoois

8.1 Métodos de obtenção e reações características

8.2 Síntese de Grignard

9. Éteres e epóxidos

9.1 Métodos de obtenção e reações características

10. Alcinos

10.1 Acidez de alcinos

10.2 Métodos de obtenção e reações características

LABORATÓRIO

1. Propriedades físicas dos compostos orgânicos e reações em hidrocarbonetos

2. Reatividade de Hidrocarbonetos

3. Extração Simples e múltipla

4. Cromatografia de adsorção e cromatografia de camada delgada de adsorção



CRONOGRAMA TEMPORAL

1. introdução ao estudo da Química Orgânica - 14 aulas
2. isomeria -18 aulas
3. intermediários de reação – 8 aulas
4. acidez e basicidade em Química Orgânica – 14 aulas
5. alcanos – 18 aulas
6. haletos de alquila – 20 aulas
7. alcenos – 18 aulas
8. álcoois – 12 aulas
9. éteres e epóxidos – 10 aulas
10. alcinos – 8 aulas
11. laboratório – 12 aulas
12. avaliações – 8 aulas

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO CURSO

O desenvolvimento do conteúdo programático será executado por meio de aulas expositivas e práticas, com a participação ativa dos estudantes e acompanhada de exercícios relacionados aos assuntos abordados na teoria e voltados às suas aplicações práticas com vistas à interdisciplinaridade. Constan entre os métodos empregados: execução de trabalhos individuais e/ou em grupos; utilização de multimídia; aulas práticas em laboratório. Exercícios relativos aos conteúdos programáticos ministrados, com resoluções comentadas nas aulas subsequentes, pesquisas bibliográficas. Essas atividades serão disponibilizadas através do espaço do professor no ambiente MS TEAMS institucional da escola podendo compor a média do rendimento escolar do estudante. Leitura de artigos dos periódicos indicados; sugestão de videoaulas; relatórios técnicos das aulas experimentais, entre outros.

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO DO RENDIMENTO ESCOLAR

Avaliação Oficial = 50 %

Laboratório = 20 %

Projeto Integrador = 10 %

Outras atividades = 20 %



BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BRUICE, Paula Yurkanis. **Química orgânica**. Tradução de Débora Omena Futuro. 4. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2006. v. 2.

CAREY, Francis A. **Química orgânica**. Tradução de Kátia A. ROQUE. Revisão de Gil Valdo José da SILVA. 7. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2011.

SOLOMONS, T. W. Graham. **Química orgânica**. Tradução de Horácio Macedo. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996. v. 2.

SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B. **Química orgânica**. Tradução de Robson Mendes Matos. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 2 v.

SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B. **Química orgânica**. Tradução de Whei Oh Lin. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v. 2.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

KOTZ, John C.; TREICHEL JR, Paul. **Química & reações químicas - Vol.2**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v. 2.

MCMURRY, John. **Química orgânica**. Tradução de Ana Flávia NOGUEIRA, Izilda Aparecida BAGATIN. 6. ed. São Paulo: Thomson Pioneira, 2005. v. 1.

MCMURRY, John. **Química orgânica**. Tradução de Ana Flávia NOGUEIRA. 7.ed. São Paulo: Thomson Pioneira, 2011. v. 1.

MORRISON, Robert Thornton; BOYD, Robert Neilson. **Química orgânica**. Tradução de M. Alves da Silva. 14. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2005.

MORRISON, Robert Thornton; BOYD, Robert Neilson. **Química orgânica**. Tradução de M. Alves da Silva. 16. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2011.

PAVIA, Donald L.; LAMPMAN, Gary M.; ENGEL, Randall G. **Química orgânica experimental: técnicas de escala pequena**. Tradução de Ricardo Bicca de Alencastro. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

PAVIA, Donald L.; LAMPMAN, Gary M.; ENGEL, Randall G. **Química orgânica experimental: técnicas de escala pequena**. Tradução de Ricardo Bicca de Alencastro. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

VOLLHARDT, K. Peter C.; SCHORE, Neil E. **Química orgânica: estrutura e função**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.



MANTENEDORA: INSTITUTO EDUCACIONAL OSWALDO QUIRINO LTDA. CNPJ nº 60.704.418/0001-01

Recredenciamento: Portaria MEC nº 752, de 08/08/2018, DOU de 09/08/2018, Seção 1, pág. 25

Rua Brigadeiro Galvão, 540 – CEP 01151-000 – São Paulo/SP – Tel.: (0xx11) 3824 3660 - www.oswaldocruz.br – e-mail secretariageral@oswaldocruz.br

PERIÓDICOS

Journal of the Brazilian Chemical Society – ISSN 0103-5053. Disponível em:
<<https://www.scielo.br/j/jbchs/grid>>

Química Nova – ISSN 0100-4042. Disponível em:
<<https://quimicanova.sbq.org.br/default.asp>>

Química Nova na Escola – ISSN 2175-2699. Disponível em: <<http://qnesc.sbq.org.br/>>

Revista Virtual de Química – ISSN 1984-6835. Disponível em: <<https://rvq.sbq.org.br/>>

Revista Química e Derivados – ISSN 0481-4118. Disponível em:
<<https://www.quimica.com.br/category/revista/>>

Revista Brasileira de Engenharia Química – ISSN 0102-9843. Disponível em:
<<https://abeq.org.br/acervo-abeq/>>

ASSINATURA(S) ELETRÔNICA(S)



A autenticidade do documento pode ser conferida no site:
<https://sistema.alunodigital.com.br//ValidarDocumento.aspx>
informando o código CRC: 44664D7A566F67433469773D / Página 7 de 7



Assinado eletronicamente por: Luzimara Aparecida da Silva Oliveira, Data da
Assinatura: 11/09/2025 16:17:26
Pontos de autenticação: email: luzimara.oliveira@oswaldocruz.br; Senha de Acesso;
IP: 177.8.168.224