



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE QUÍMICA
CURSO DE QUÍMICA INDUSTRIAL

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: QUÍMICA ORGÂNICA 2

CÓDIGO: QQB024

UNIDADE ACADÊMICA: INSTITUTO DE QUÍMICA

PERÍODO: Quarto

CH TOTAL
TEÓRICA:

CH TOTAL
PRÁTICA:

CH TOTAL:

OBRIGATÓRIA: (X)

OPTATIVA: ()

60

00

60

OBS:

PRÉ-REQUISITOS:

CÓ-REQUISITOS:

OBJETIVOS

Ao final do curso, o aluno deverá ser capaz de:

- Situar a química orgânica no cotidiano;
- Aplicando as regras oficiais de nomenclatura, nomear estruturas das moléculas orgânicas básicas;
- Correlacionar as estruturas das moléculas orgânicas com suas propriedades físico-químicas;
- Relacionar as estruturas das funções orgânicas com as suas reatividades químicas, enfatizando os mecanismos de reações, fatores cinéticos e termodinâmicos que as governam;
- Descrever os principais métodos de obtenções industriais e laboratoriais, das funções orgânicas estudadas.

EMENTA

Haleto de Alquila e Organometálicos; Álcoois e éteres; Aldeídos e Cetonas; Ácidos Carboxílicos e seus derivados; Reações de enóis, enolatos e compostos β -dicarbonílicos.

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

1. Haleto de Alquila e Organometálicos

- a) Estrutura, nomenclatura e propriedades físicas de haleto de alquila.
- b) Usos de hidrocarbonetos halogenados.
- c) Nomenclatura e estrutura das substâncias organometálicas.
- d) Propriedades físicas e preparação de organometálicos.
- e) Reações de organometálicos.
- f) Reações de Compostos Orgânicos Halogenados.
 - Substituição Nucleofílica.
 - O mecanismo $Sn2$.

- O mecanismo Sn1.
- Participação do grupo Vizinho.
- Reação de Eliminação Beta: Mecanismo E2.
- Regiosseletividade (Direção da Eliminação) nas Reações E2.
- O mecanismo E1.
- Sumário de Reatividade em Substituições Nucleofílicas e Eliminações.
- Uso de Reações Sn2 e E2 em sínteses.
- Outras Reações de Eliminação Beta.
- Eliminação Alfa.
- Substituição Nucleofílica em Aromáticos.
- Reações que tem benzino como um intermediário.
- Reações de Halogenetos com Compostos Organometálicos.
- Redução de Halogenetos Orgânicos.

2. Álcoois e Éteres

- Estrutura, nomenclatura e propriedades físicas dos álcoois.
- Acidez dos álcoois.
- Reações de álcoois.
 - Alcóxidos e Fenóxidos: Formação de Éteres.
 - Conversão de Álcoois em Halogenetos de Alquila.
 - Participação de Grupo Vizinho.
 - Conversão de Álcoois e Ésteres.
 - Oxidação.
 - Reações de Éteres.
 - Reações de Epóxidos.
 - Outras Reações da Ligação Carbono-hidrogênio Alfa.
 - Rearranjo de Pinacol-pinacolona.
- Nomenclatura e propriedades físicas de éteres.
- Reações de éteres.
- Éteres cíclicos.

3. Aldeídos e Cetonas

- Estrutura, nomenclatura e propriedades físicas de Aldeídos e Cetonas.
- Reações de Adição a carbonila: Adição de Água.
 - Adição de Álcoois e Tióis.
 - Adição de Cianeto de Hidrogênio e a Condensação de Benzoína.
 - Adição de Bissulfito de Sódio.
 - Condensação com Amoníaco e seus derivados.
 - Conversão de Compostos Carbonilados a Halogenetos.
 - Adição de Compostos Organometálicos.
 - Adição de Ilídeos.
 - Redução a Álcool.
 - Redução a Hidrocarbonetos.
 - Halogenação.
 - Alquilação de Enolatos.
 - Condensações de Aldol.
 - Oxidação de Aldeídos e Cetonas.
 - Rearranjo de Bayer-Villiger.

4. Ácidos Carboxílicos e seus Derivados

- Estrutura, nomenclatura e propriedades físicas de Ácidos Carboxílicos e seus Derivados.
- Reação Ácido-base.
- Efeito Indutivo e Força dos Ácidos.
- Aspectos Gerais dos mecanismos de Reação de Derivados Carboxilados.
 - Reatividade.
 - Preparação de Anidridos e de Halogenetos de Acila.

- Preparação de Ésteres.
- Preparação de Amidas e Nitrilas.
- Hidrólise de Derivados de Ácidos.
- Saponificação: Investigação de um Mecanismo de Reação.
- Redução de Ácidos Carboxílicos e Derivados.
- Reação com reagentes Organometálicos: Grignard, Organolítios; Organocupratos e Organocádmios.
- Acilação de Friedel-Crafts.
- Alfa-halo-Ácidos: A Reação de Hell-Volhard-Zelinsky.
- Métodos de Preparação de Ácidos Carboxílicos.
- Cetenos: Síntese e Reações.

5. Substituição- α e Condensação de Enóis e Enolatos

- a) Acidez do hidrogênio α de compostos carbonílicos e β -carbonílicos.
- b) Hologenação α .
- c) Formação de enolatos: Regiosseletividade.
- d) Condensação aldólica.
- e) Condensação aldólica cruzada.
- f) Ciclização aldólica.
- g) Caráter ambivalente de anions enolatos.
- h) Síntese de Beta-cetoésteres. Condensação de Claisen. Noções de Basicidade e Acidez.
- i) Condensação de Claisen cruzada.
- j) Condensação de Dieckmann.
- k) Descarboxilação.
- l) Alquilação de Beta-cetoésteres; Síntese via éster acetoacético.
- m) Síntese de compostos cíclicos e acíclicos.
- n) Síntese malônica.
- o) Barbituratos.
- p) Compostos carbonilados alfa-beta-insaturados. Reações de adição a carbonila e a dupla ligação de sistemas alfa-beta-conjugados, dando ênfase a estereoquímica. Diferenças de reatividade. Comportamento dos reagentes de Grignard, organolítios e alquil cupratos de lítio frente ao sistema alfa-beta-insaturado. Adição de amins ao sistema α - β -insaturado.
- q) Anelação de Robinson.

BIBLIOGRAFIA

BÁSICA:

- ALLINGER, N.L. CAVA, M.P., JONGH, D.C., JOHNSON C.R. LEBEL, N., STEVENS, C.L. — **Química Orgânica**. Ed. Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1978.
- BRUCE, P. Y. — **Química Orgânica**; 7ª ed; Livros Técnicos e Científicos; Rio de Janeiro; 2002.
- MORRISON, R. T. E BOYD, R.N. — **Química Orgânica**. 13ª ed. (tradução da 6ª ed. americana). Fund. Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1996;
- VOGEL, A. I. **Análise Orgânica Qualitativa**; Ao Livro Técnico S. A.; 3ª ed.; Vol. 1, 2, 3; 1984.
- VOLLHARDT, K. P. E SCHORE, N. E. — **Organic Chemistry**; 4ª ed.; W. H. Freeman and Company; New York; 2004.
- SOLOMONS, T. W. G. — **Química Orgânica**; 7ª ed; Livros Técnicos e Científicos; Rio de Janeiro; 2002.

COMPLEMENTAR:


CAREY, F. A. — **Organic Chemistry**. 2ª Edição, Nova Iorque: McGraw-Hill, Inc., 1992.

CHIUSOLI, Gian Paolo & MAITLIS. **Metal catalysis in industrial organic processes**, 2006.

CLAYDEN, J. *et. al.* **Organic Chemistry**, Osford: N. York, 2001.

LEVY, Daniel E. **Arrow pushing in organic chemistry: an easy approach to understanding reaction mechanisms**, 2008.

SMITH, M. B.; MARCH, J. — **Advanced Organic Chemistry**, 5ª ed., John Wiley & Sons, Inc.; New York; 2001.

| APROVAÇÃO | |
|--|---|
| <p>03/12/2010 Universidade Federal de Uberlândia Coordenação do Curso de Química Industrial  Wellington de Oliveira Cruz Coordenador Portaria R nº 715/10 Prof. Dr. Wellington de Oliveira Cruz Coordenador do Curso de Química Industrial Portaria R nº 715/10</p> | <p>03/12/2010 Universidade Federal de Uberlândia Prof. Manuel González Hernández Terrones Prof. Dr. Manuel González Hernández Terrones Diretor do Instituto de Química Portaria R nº 473/2006</p> |