



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
INSTITUTO DE QUÍMICA  
CURSO DE QUÍMICA INDUSTRIAL

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: QUÍMICA ORGÂNICA 1

CÓDIGO: GQB016

UNIDADE ACADÊMICA: INSTITUTO DE QUIMICA

PERÍODO: Terceiro

CH TOTAL  
TEÓRICA:

CH TOTAL  
PRÁTICA:

CH TOTAL:

OBRIGATORIA: (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

Introdução histórica; Introdução sobre Estrutura Eletrônica e Ligação Química; Intermediários de Reações Orgânicas; Alcanos e Ciclo-alcanos; Alcenos e Alcinos; Compostos aromáticos; Estereoquímica dos compostos orgânicos.

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

1. Introdução sobre Estrutura Eletrônica e Ligação Química:

- a) Tabela Periódica.
- b) Estruturas de Lewis.

- c) Estruturas de Ressonância.
- d) Orbitais Atômicos.
- e) Estrutura Eletrônica dos Átomos.
- f) Ligação Química.
- g) Orbitais Híbridos e suas ligações.

## 2. Intermediários de Reações Orgânicas:

- a) Definição, nomenclatura, estrutura, estabilidade e propriedades químicas de:
  - Carbânions.
  - Carbenos.
  - Carbocátions.
  - Radicais Livres.

## 3. Alcanos e Ciclo-alcanos:

- a) *n*-alcanos: propriedades físicas.
- b) *n*-alcanos: barreiras à rotação ao longo das ligações C-C.
- c) alcanos ramificados.
- d) cicloalcanos.
- e) calores de formação.
- f) cicloalcanos: tensão anelar.
- g) Ocorrência de alcanos.
- h) Reações de Alcanos e Cicloalcanos. Oxidação. Combustão. Balanceamento de reações Orgânicas de Oxidação-Redução; Halogenação. Desidrogenação e Hidrogenólise. Reações Especiais de Hidrocarbonetos com Anéis Pequenos. Inserção de Metileno. Pirólise de Alcanos.

## 4. Alcenos (Alquenos) e Alcinos (Alquinos):

- a) Estrutura.
- b) Nomenclatura e propriedades físicas.
- c) Estabilidade relativa dos alcenos: calores de hidrogenação.
- d) Estereoquímica dos alcenos: estereoisomeria geométrica, os conceitos de E e Z.
- e) Estrutura eletrônica e orbitalar da ligação triplíce.
- f) Nomenclatura e propriedades físicas dos alcinos.
- g) Acidez de alcinos.
- h) Reações de Alcenos e Alcinos.
  - Adições à ligação Dupla Carbono-carbono.
  - Hidrogenação de Alcenos.
  - Adições Eletrofílicas a Alcenos: Adições de Ácidos.
  - Adições de Halogênios: Estereoquímica.
  - Formação de Haloidrinas.
  - Adições de Radicais livres: brometo de hidrogênio.
  - Outras Adições de Radicais.
  - Hidroboração de Alcenos.
  - Epoxidação, Hidroxilação e Ozonólise.
  - Adições a Dienes: Adições Conjugadas.
  - Cicloadições : A Reação Diels-Alder.
  - Adições que formam Ciclopropanos.
  - Polimerização.
  - Adições a Alcinos.
  - Reduções de Alcinos.
  - Outras adições a Alcinos.
  - Haletos de vinila.

## 5. Compostos Aromáticos:

- a) A estrutura do benzeno e de outros hidrocarbonetos aromáticos.
- b) Nomenclatura.
- c) Propriedades Físicas.
- d) Reações: Halogenação; Nitração; Sulfonação; Reações de Friedel-Crafts; Halogenação; Efeito de Ativação do

Anel pelos substituintes; Efeitos de Orientação dos substituintes; Substituição em Sistemas de Anéis Fundidos; Oxidação de Compostos Aromáticos.

### 7. Estereoquímica dos compostos orgânicos:

- a) Propriedades físicas de enantiômeros: atividade óptica.
- b) Estereoisômeros.
- c) Quiralidade e enantiômeros.
- d) Nomenclatura de enantiômeros: A convenção R e S.
- e) Projeção de Fischer.
- f) Determinação R/S em Projeção de Fischer.
- g) Racematos.
- h) Substâncias contendo mais do que estereocentro: Diastereoisômeros.
- i) Outros estereocentros sem ser carbono.
- j) Estereocentros que não envolvem um átomo estereogênico.
- k) Estereoquímica em sistemas cíclicos.
- l) Conformação de sistemas cicloexânicos.
- m) Reações químicas e estereoisomerismo: Síntese de enantiosseletiva de moléculas quirais.
- n) Resolução de Enantiômeros.

## 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, 4ª edição, Pearson, vols 1 e 2. 2006.

MORRISON, R. T.; BOYD, R.N. — **Química Orgânica**. 13ª ed. (tradução da 6ª ed. americana). Fund. Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1988;

SOLOMONS, T. W. G. — **Química Orgânica**; 7ª ed; Livros Técnicos e Científicos; Rio de Janeiro; 2002.

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.

### COMPLEMENTAR:

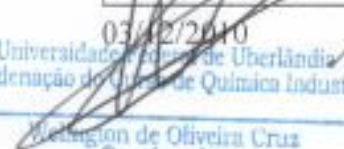
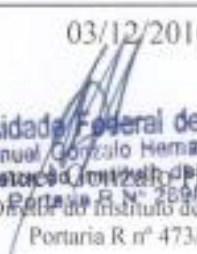
CAREY, F. A. — **Organic Chemistry**. 2ª Edição, Nova Iorque: McGraw-Hill, Inc., 1992.

CLAYDEN, J. *et. al.* Organic Chemistry, Oxford; New York, 2001.

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

SMITH, M. B.; MARCH, J. — **Advanced Organic Chemistry**, 5ªed., 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 Hernandez Terrones  Prof. Dr. Manuel González Hernandez Terrones Diretor do Instituto de Química Portaria R nº 473/2006</p>
--	---