



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE QUÍMICA
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: QUÍMICA ORGÂNICA 1

CÓDIGO: GQL023

UNIDADE ACADÊMICA: INSTITUTO DE QUÍMICA

PERÍODO: Quinto

CH TOTAL
TEÓRICA:
60

CH TOTAL
PRÁTICA:
00

CH TOTAL:
60

OBRIGATÓRIA: (X)

OPTATIVA: ()

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 orbital da ligação tríplice.
- 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

1. Allinger, N. L. C. et al. Química Orgânica. Ed. Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1978.
2. Barbosa, L. C. A. Introdução à química orgânica. Editora(s) Pearson Prentice Hall, 2004.
3. Bruice, P. Y. Química orgânica. 4. Ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. 2 v.
4. Carey, F. A. Organic Chemistry. 5ª Ed.; McGraw-Hill, Inc., New York; 2003.
5. Clayden, J. et al. Organic Chemistry, Oxford University Press, Oxford, 2001.
6. McMurry, J. Química Orgânica. São Paulo: Thomson Learning, 2005.
7. Morrison, R. T.; Boyd, R. N. Organic Chemistry, 7th ed., Prentice Hall, 1997.
8. Jacobs, A. Understanding Organic Reaction Mechanisms, 1st ed., Cambridge University Press, New York (1997).
9. Smith, M. B.; Jerry, M. Advanced Organic Chemistry: Reactions, Mechanisms, and Structure, 5th Edition, John Wiley 2001.
10. Solomons, T. W. G.; Fryhle, C. B. Química orgânica. 8. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 2 v.
11. Streitwieser, A.; Heathcock, C. H.; Kosower, E. M. Introduction to Organic Chemistry”, 4a Ed., MacMillan Publishing Company, New York, 1992.
12. Vollhardt, K.; Peter, C.; Schore, N. E. Química orgânica: estrutura e função. 4. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. 1112 p.

APROVAÇÃO

18/08/2007



Profª Drª Maria Lúcia Bento
Coordenadora do Curso de Química
Portaria R nº 897/2006

18/08/2007



Prof. Dr. Manuel Gonzalo Hernandez Terrones
Diretor do Instituto de Química
Portaria R nº 473/2006