



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

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: REATIVIDADE DE COMPOSTOS ORGÂNICOS

CÓDIGO: GQL031

UNIDADE ACADÊMICA: INSTITUTO DE QUÍMICA

PERÍODO: Sétimo

CH TOTAL  
TEÓRICA:

CH TOTAL  
PRÁTICA:

CH TOTAL:

OBRIGATÓRIA: ( X ) OPTATIVA: ( )

30

00

30

PRÉ-REQUISITOS:

CÓ-REQUISITOS:

OBJETIVOS

Descrever e representar o mecanismo de reações de moléculas orgânicas das classes: compostos polifuncionais carbonilados, nitrogenados, bem como reações pericíclicas; representar o mecanismo de polimerização aniônica, catônica e radicalar e dos principais rearranjos que ocorrem nos átomos de C, O, e N; descrever a estrutura, dar nomes e explicar as propriedades físicas e químicas dos compostos orgânicos de enxofre e fósforo.

EMENTA

Compostos Orgânicos Nitrogenados; Substituição  $\alpha$  - Condensação de Enóis e Enolatos; Rearranjos; Reações Pericíclicas; Polímeros sintéticos; Química de Compostos Orgânicos de Enxofre e Fósforo.

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

1. Compostos Orgânicos Nitrogenados
  - a) Estrutura, nomenclatura e propriedades físicas de compostos orgânicos nitrogenados.
  - b) Basicidade de aminas.
  - c) Purificação de aminas.
  - d) Reações de aminas: Reação com carbonilas; Substituição nucleofílica da piridina; Alquilação de aminas; Acilação de aminas; Formação de sulfonamidas; Oxidação de aminas e eliminação de Cope; Reação com ácido Nitroso.
  - e) Sais de Diazônio: síntese e Reações.
  - f) Sais de Amônio Quaternários: eliminação de Hofmann
  - g) Enaminas: Introdução e reação de alquilação e acilação.
  - h) Isocianatos: Introdução e formação de uretanias.
  - i) Nitrocompostos: Introdução e reação de redução.
  - j) Outros compostos nitrogenados: oximas, azidas e óxidos de amidias.

## 2. Substituição $\alpha$ - Condensação de Enóis e Enolatos

- a) Acidez do hidrogênio  $\alpha$  de compostos carbonílicos e  $\beta$ -carbonílicos.
- b) Hologenação  $\alpha$ .
- 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, organólítis e alquil cuprato de lítio frente ao sistema alfa-beta-insaturado. Adição de aminas ao sistema alfa-beta-insaturado.
- q) Anelação de Robinson.

## 3. Rearranjos

- a) Introdução.
- b) Rearranjos Nucleofílicos, eletrofílicos e de radicais Livres.
- c) Preferência migratória.
- d) Rearranjos 1,2 de um átomo de carbono para outro.
- e) Rearranjo com migração de carbono para nitrogênio.
- f) Rearranjo com migração de carbono para oxigênio.
- g) Migração de carbono do nitrogênio ou oxigênio para carbono.

## 4 – Reações Pericíclicas

- a) Conceito de orbitais moleculares de Fronteira (HOMO-LUMO).
- b) Reações de Cicloadição de Alcenos. Reações de Diels-Alder. Estereoquímica de reações de orbitais em cicloadição.
- c) Rearranjos sigmatrópicos.

## 5. Polímeros sintéticos

- a) Introdução.
- b) Técnicas de polimerização.
- c) Polímeros de adição: polimerização catiônica; polimerização aniônica; polimerização por radicais livres.
- d) Polímeros de condensação.
- e) Resinas epóxi.
- f) Estereoquímica dos polímeros.
- g) Polímeros por coordenação.
- h) Propriedades de polímeros.
- i) Aplicações dos polímeros.

## 6. Química de Compostos Orgânicos de Enxofre e Fósforo

- a) Estrutura dos compostos de enxofre: propriedades físicas, químicas e nomenclatura.
- b) Tióis: reações e obtenção
- c) Sulfetos e dissulfetos: reações de obtenção
- d) Sulfóxidos e sulfonas: reações de obtenção
- e) Sais de sulfônio: reações de obtenção
- f) Iíons de enxofre: estabilização e reações
- g) Ácidos de enxofre e seus derivados: reações destes compostos
- h) Estrutura dos compostos de fósforo: propriedades físicas, químicas e nomenclatura.
- i) Reação de Wittig e variações

- j) Reação de Arbuzov  
k) Ataque nucleofílico sobre fósforo: reação de Grignard, alcóxidos e acetilação

## 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. Streitweiser, A.; Heathcook, 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