



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
DECANATO DE ENSINO DE GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE ASSUNTOS ACADÊMICOS E REGISTRO GERAL
DIVISÃO DE REGISTROS ACADÊMICOS
PROGRAMA ANALÍTICO

DISCIPLINA

CÓDIGO: IC 371
CRÉDITOS: 04
(4T-0P)

QUÍMICA ORGÂNICA II

Cada Crédito corresponde a 15h/ aula

INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS

DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

OBJETIVO DA DISCIPLINA:

Transmitir conhecimentos básicos referentes a síntese e a propriedades físicas e químicas das principais funções orgânicas e seus derivados bem como um estudo de mecanismos de reação.

EMENTA:

Os haletos orgânicos e os compostos organometálicos. Os álcoois, os fenóis e os éteres. As reações de substituição nucleofílica e eliminação. Os aldeídos e as cetonas. Os ácidos carboxílicos e seus derivados: a substituição nucleofílica em carbono acíclico. A síntese e as reações de compostos β -dicarbonílicos. As aminas e os sais de diazônio. Os lipídios. Os carboidratos. Os aminoácidos e os peptídeos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1 - Os haletos orgânicos e os compostos organometálicos:

1.1 - Introdução;

1.2 - Propriedades físicas dos haletos orgânicos;

1.3 - Preparação de haletos alifáticos;

1.4 - Preparação de haletos aromáticos: as reações de taliação;

1.5 - Preparação de compostos organometálicos;

1.6 - Reações de compostos organometálicos.

2 - Os álcoois, os fenóis e os éteres:

2.1 - Estrutura e Nomenclatura;

2.2 - Propriedades físicas;

2.3 - Preparação de álcoois, fenóis e éteres;

2.4 - Reações;

2.5 - Polihidroxiálcoois;

2.6 - Os tióis, tioéteres e os tiofenóis.

3 - As reações de substituição Nucleofílica e Eliminação:

3.1 - As substituições nucleofílicas em carbono saturado;

3.2 - A molecularidade das reações de substituição nucleofílica: a cinética das reações;

3.3 - A estereoquímica e os mecanismos das reações de substituição nucleofílica - SN1;

3.4 - A estereoquímica e os mecanismos das reações de substituição nucleofílica - SN2;

- 3.5 - Fatores que afetam as velocidades das reações de SN1 e SN2;
- 3.6 - Participação de grupos vizinhos em reações de SN: S_Ni;
- 3.7 - Reações de Eliminação;
- 3.8 - Mecanismos de Eliminação: E1 e E2;
- 3.9 - Eliminações intramoleculares;
- 3.10 - Considerações sobre a competição SN X E.

4 - Os aldeídos e as cetonas:

- 4.1 - Introdução;
- 4.2 - Nomenclatura;
- 4.3 - Propriedades físicas;
- 4.4 - Preparação de aldeídos;
- 4.5 - Preparação de cetonas;
- 4.6 - Considerações gerais sobre as reações dos compostos carbonílicos;
- 4.7 - A adição de cianeto de hidrogênio e do bissulfito de sódio;
- 4.8 - O tautomerismo ceto-enólico;
- 4.9 - A adição aldólica: adição de enolatos a aldeídos e cetonas;
- 4.10 - A reação de Cannizzaro;
- 4.11 - As reações com íons de fósforo e enxofre;
- 4.12 - A adição de álcoois : os acetais e os cetais;
- 4.13 - A adição de derivados de amônia;
- 4.14 - A halogenação de cetonas;
- 4.15 - Os aldeídos e as cetonas α,β -insaturadas;
- 4.16 - Outros tipos de reações suplementares.

5 - Os ácidos carboxílicos e seus derivados:

- 5.1 - Introdução;
- 5.2 - Nomenclatura;
- 5.3 - Preparação de ácidos carboxílicos;
- 5.4 - Substituições em carbono acílico;
- 5.5 - Tipos de derivados e ordem de reatividade frente as reações de substituição nucleofílica;
- 5.6 - Síntese e reações de derivados de ácidos carboxílicos: cloretos de acila, anidridos, ésteres e amidas;
- 5.7 - Reação de Hell-Volhard - Zelinski: haloácidos;
- 5.8 - As lactamas.

6 - A síntese e as reações dos compostos α,β -dicarbonílicos:

- 6.1 - Introdução;
- 6.2 - Condensação de Claisen: a síntese dos α,β -cetoésteres;
- 6.3 - Acilação de enaminas: síntese de α,β -dicetonas;
- 6.4 - Sínteses a partir do éster acetoacético;
- 6.5 - Síntese malônica;
- 6.6 - Condensação de Knoevenagel;
- 6.7 - Adições de Michael;
- 6.8 - Reação de Mannich.

7 - As aminas e os sais de diazônio:

- 7.1 - Introdução;
- 7.2 - Nomenclatura;
- 7.3 - Propriedades físicas e químicas;
- 7.4 - Basicidade das aminas;
- 7.5 - Preparação de aminas;
- 7.6 - Reações de aminas;

- 7.7 - Reações das aminas com o ácido nitroso: formação de sais de diazônio;
- 7.8 - Reações de acoplamento dos sais de diazônio;
- 7.9 - Utilidade em síntese dos sais de diazônio.

8 - Os lipídios:

- 8.1 - Introdução;
- 8.2 - Os ácidos graxos e os triacilgliceróis;
- 8.3 - A hidrogenação de triacilgliceróis;
- 8.4 - A saponificação de triacilgliceróis: os sabões;
- 8.5 - Os fosfolipídeos;
- 8.6 - As ceras;
- 8.7 - Os esteróides.

9 - Os carboidratos:

- 9.1 - Introdução;
- 9.2 - Os monossacarídeos: classificação, designação D,L e fórmulas estruturais;
- 9.3 - Mutarotação e a formação dos glicosídeos;
- 9.4 - Reações de oxidação dos monossacarídeos;
- 9.5 - Redução dos monossacarídeos: os alditóis;
- 9.6 - Formação de osazonas;
- 9.7 - Síntese e degradações dos monossacarídeos;
- 9.8 - Reações de eterificação e esterificação;
- 9.9 - Os dissacarídeos;
- 9.10 - Os polissacarídeos.

10 - Os aminoácidos e os peptídeos:

- 10.1 - Introdução;
- 10.2 - Os aminoácidos: estruturas e nomes;
- 10.3 - Síntese dos α -aminoácidos;
- 10.4 - Análise de misturas de aminoácidos;
- 10.5 - Estudo da sequência de aminoácidos: testes do N e do C terminais, hidrólises parciais;
- 10.6 - Estruturas primárias dos peptídeos e das proteínas;
- 10.7 - Estruturas secundárias e terciárias das proteínas.

BIBLIOGRAFIA:

SOLOMONS, T.W.G. **Química Orgânica**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos.

ALLINGER, N.L. **Química Orgânica**. Guanabara Dois.

MORRISON, R., BOYD, R. **Química Orgânica**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbekian.

PINE, S.H., CRAM. **Organic Chemistry**. McGraw-Hill.

MARCH, J. **Advanced Organic Chemistry**. New York: John Wiley & Sons.