



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
(T04-P00)

QUÍMICA ORGÂNICA II

Cada Crédito corresponde a 15h/ aula

DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS

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 α -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 S_N 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 Canizzaro;
 - 4.11 - As reações com ídidos 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 - Mutarrotação 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:

- 1 - SOLOMONS, T.W.G, "*Química Orgânica*", Livros Técnicos e Científicos
- 2 - ALLINGER, N.L., "*Química Orgânica*", Guanabara Dois
- 3 - MORRISON, R., BOYD, R., "*Química Orgânica*", Fundação Calouste Gulbekian
- 4 - PINE, S.H., CRAM, "*Organic Chemistry*", McGraw-Hill
- 5 - MARCH, J., "*Advanced Organic Chemistry*", John Wiley & Sons