



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
Escola Superior de Tecnologia de Tomar
Departamento de Engenharia Química Industrial

1º Ciclo da Licenciatura Bi-Etápica em Engenharia Química Industrial

PROGRAMA DA DISCIPLINA DE QUÍMICA ORGÂNICA I

1º Ano

Ano Lectivo: 2002/2003

Docente: Professor Doutor Victor Manuel Simões Gil

Eq. Assist. 1º Triénio Raúl José S. Bernardino

Regime: Semestral

Carga Horária: 2T+3P

1. O ÁTOMO DE CARBONO

- 1.1 Configuração electrónica, termos, níveis e estados. Repulsão interelectrónica e interacção spin-orbital.
- 1.2 Comparação com outros elementos do mesmo período ou do mesmo grupo na Tabela Periódica. Energia de ionização e electroafinidade; electronegatividade. Cadeias de átomos C: formas alotrópicas de carbono (diamante, grafite, fulerenos).

2. HIDROCARBONETOS (ALIFÁTICOS E AROMÁTICOS)

- 2.1 Hidrocarbonetos saturados: nomenclatura, estrutura geral, geometria molecular, estrutura, isomerismo, conformações, propriedades físicas.
- 2.2 Hidrocarbonetos insaturados: nomenclatura, estrutura geral, geometria molecular, estrutura, isomerismo, propriedades físicas.
- 2.3 Hidrocarbonetos aromáticos: nomenclatura, estrutura geral, geometria molecular, estrutura, isomerismo, propriedades físicas.

3. GRUPOS FUNCIONAIS E FAMÍLIAS DE COMPOSTOS ORGÂNICOS

- 3.1 Álcoois, éteres, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres, aminas, aminoácidos, amidas: Nomenclatura, estrutura, isomerismo, propriedades físicas.
- 3.2 Glúcidos, lípidos e prótidos.
- 3.3 Polímeros naturais e polímeros artificiais.

4. IDENTIFICAÇÃO DE COMPOSTOS ORGÂNICOS

- 4.1 Métodos químicos. Análise elemental e fórmula empírica. Massa molecular e fórmula molecular. Reacções características.
- 4.2 Métodos físicos. Espectrometria de massa, espectroscopia de infravermelho e espectroscopia de ressonância magnética nuclear.

5. ORBITAIS MOLECULARES EM COMPOSTOS ORGÂNICOS

- 5.1 Orbitais canónicas e 'orbitais' localizadas. Uso crítico do conceito de hibridização de orbitais atómicas.
- 5.2 Separação σ - π , conjugação e aromaticidade.
- 5.3 Efeitos de substituintes.

6. REACTIVIDADE DE COMPOSTOS ORGÂNICOS

- 6.1 Aspectos termodinâmicos.
- 6.2 Aspectos cinéticos.
- 6.3 Tipos de reacções e introdução aos mecanismos reaccionais.



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR
Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Departamento de Engenharia Química Industrial

1º Ciclo da Licenciatura Bi-Etápica em Engenharia Química Industrial

7. ACTIVIDADE LABORATORIAL: 3 trabalhos de índole geral e 4 trabalhos sobre compostos orgânicos e suas reacções.

-Cromatografia de pigmentos vegetais

1-Cromatografia em camada fina

2-Cromatografia em coluna.

-Determinação da variação de entalpia de uma reacção.

-Estudo de algumas reacções dos grupos funcionais.

-Algumas reacções de hidrocarbonetos e alcoóis.

-Síntese do tribromofenol.

-Recristalização do tribromofenol.

PRINCIPAL BIBLIOGRAFIA

Química – 12º ano, (p.ex. V.M.S.Gil)

QPQ – 12: Questões e Problemas em Química, V.M.S.Gil

Química, R. Ghang

Química Orgânica, Morrisson e Boyd (F. Gulbenkian)

Organic Chemistry, Allinger et. al.

Nomenclatura de Compostos Orgânicos, Tomé (Univ. Aveiro)

Orbitais em átomos e moléculas, V.M.S.Gil (F. Gulbenkian)

MÉTODO DE AVALIAÇÃO

Um teste escrito de frequência/exame final com um peso de 75% mais 25% da classificação obtida nas aulas laboratoriais. Em casos especiais (designadamente na interface reprovação/aprovação) pode haver lugar a um interrogatório oral.

V.M.S. Gil