



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR  
**Escola Superior de Tecnologia de Tomar**  
**Departamento de Engenharia Química e do Ambiente**  
**Curso de Engenharia do Ambiente e Biológica**

**PROGRAMA DA DISCIPLINA DE BIOQUÍMICA**

**2º Ano**

**Ano Lectivo:** 2007/2008

**Docentes:** Cecília de Melo Correia Baptista

**Categoria:** Prof. Adjunta

**Regime:** Semestral (2º)

**Carga Horária:** 30T + 30PL

**ECTS:** 5,5

**I - OBJECTIVOS**

- Estudo da estrutura das principais classes de biomoléculas, respectivas propriedades e funções nos seres vivos.
- Estudo dos princípios gerais de transformação das biomoléculas. Função dos compostos ricos em energia. Reacções principais do metabolismo de glúcidos, lípidos e proteínas.
- Conceitos básicos sobre a constituição dos ácidos nucleicos e o fluxo da informação genética nos sistemas biológicos.

**II - PROGRAMA TEÓRICO**

*Introdução – Origem molecular da vida*

Génese molecular – evolução química

Evolução molecular e código genético

Estruturação da Natureza – a propriedade emergente

*Capítulo 1 – Biomoléculas - estrutura, propriedades principais, isolamento e caracterização*

**1.1 – Glúcidos**

- 1.1.1 Definição e classificação dos glúcidos
- 1.1.2 Estrutura e propriedades das oses
- 1.1.3 Derivados das oses
- 1.1.4 A ligação glicosídica. Holósidos e heterósidos

**1.2 – Lípidos**

- 1.2.1 Definição, classificação e constituintes
- 1.2.2 Glicéridos e fosfolípidos
- 1.2.3 Terpenos e esteróides
- 1.2.4 Os lípidos e as membranas biológicas

**1.3 - Proteínas**

- 1.3.1 Aminoácidos: classificação e propriedades



CMB

**INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR**  
**Escola Superior de Tecnologia de Tomar**  
**Departamento de Engenharia Química e do Ambiente**  
**Curso de Engenharia do Ambiente e Biológica**

- 1.3.2 Ligação proteica. Estrutura das proteínas
- 1.3.3 Purificação e caracterização de proteínas
- 1.3.4 Enzimas: estrutura proteica e classes
- 1.3.5 Nucleoproteínas e ácidos nucleicos

*Capítulo 2 – Introdução ao metabolismo*

- 2.1 Sistemas biológicos e homeostase
- 2.2 Tipos de reacções metabolicamente importantes
- 2.3 Bioenergética e ciclo do ATP
- 2.4 Oxidações biológicas
- 2.5 Cadeia respiratória e fosforilação oxidativa

*Capítulo 3 – Metabolismo das biomoléculas*

3.1 Metabolismo glucídico

- 3.1.1 Glicólise
- 3.1.2 Ciclos de Krebs e do glioxilato
- 3.1.3 Metabolismo do glicogénio
- 3.1.4 Neoglicogénese
- 3.1.5 Via das pentoses
- 3.1.6 Metabolismo das oses e derivados

3.2 Metabolismo lipídico

- 3.2.1 Catabolismo dos ácidos gordos
- 3.2.2 Síntese dos ácidos gordos
- 3.2.3 Metabolismo dos triglicéridos, fosfolípidos e colesterol

3.3 Metabolismo proteico

- 3.3.1 Metabolismo dos aminoácidos
- 3.3.2 Metabolismo das proteínas
- 3.3.3 Metabolismo dos nucleótidos



CUTS

**INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR**  
**Escola Superior de Tecnologia de Tomar**  
**Departamento de Engenharia Química e do Ambiente**  
**Curso de Engenharia do Ambiente e Biológica**

### III - PROGRAMA PRÁTICO

TEMA I – Caracterização química e bioquímica das águas

- TP1 – Determinação do teor de sólidos
- TP2 – Determinação do oxigénio dissolvido
- TP3 – Determinação da carência química de oxigénio
- TP4 – Determinação da carência bioquímica de oxigénio

TEMA II – Caracterização de biomoléculas

- TP5 – Separação e identificação de açúcares por TLC
- TP6 – Purificação e caracterização de triacilgliceróis em óleos naturais
- TP7 – Análise estrutural de um péptido
- TP8 – Doseamento do ácido ascórbico em amostras biológicas
- TP9 – Extração de DNA de frutas ou de tecido animal

### IV - MÉTODO DE AVALIAÇÃO

#### 1 - Avaliação prática e obtenção de frequência

- Trabalhos práticos obrigatórios ( $A_1$ )
- Caderno de laboratório individual ( $A_2$ )
- Avaliação contínua do interesse e desempenho laboratorial ( $A_3$ )
- Teste escrito sobre a matéria e os trabalhos das aulas práticas (B)

Classificação prática:  $0,3 \times \sum A_i + 0,7 \times B$

#### 2 - Avaliação teórica

1 exame final, ao qual só serão admitidos os alunos com frequência e avaliação prática superior a 10 valores.

#### 3 – Cálculo da classificação final

Regra válida para a época normal, época de recurso e época especial

60% classificação teórica do exame + 40% classificação prática

#### 4 – Observações

A avaliação prática será válida durante 3 anos lectivos consecutivos.





INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR  
**Escola Superior de Tecnologia de Tomar**  
**Departamento de Engenharia Química e do Ambiente**  
**Curso de Engenharia do Ambiente e Biológica**

V – BIBLIOGRAFIA

- Quintas, A., Freire, A.P. e Halpern, M.J., "Bioquímica – Organização Molecular da Vida", 1ª ed., Lidel, Lisboa, 2008
- Halpern, M.J., "Bioquímica", 1ª ed., Lidel, Lisboa, 1997
- Lehninger, "Principles of Biochemistry", 4ª ed., Worth, 2004
- Voet, D. e Voet, J.G., "Biochemistry", 3ª ed., John Wiley & Sons, 2004
- McKee, T. e McKee, J.R., "Biochemistry - The molecular basis of life", 3ª ed., McGraw-Hill, 2003
- Berg, J.M., Tymoczko, J.L. e Stryer, L., "Biochemistry", 6ª ed., W.H. Freeman & Co, 2006
- Denniston, K.J., Topping, J.J. e Caret, R.L., "General, Organic and Biochemistry", 4ª. Ed., Mc-Graw-Hill Higher Education, USA, 2004
- McKee, T. e McKee, J.R. - "Biochemistry – An Introduction", 1ª ed., WCB Publishers, USA, 1996
- Boyer, R., "Modern Experimental Biochemistry", 3ª ed., Benjamin Cummings, USA, 2000

*Cecília de Felo Queiroz Baptista*

*Fevereiro 2008*