



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

**PROGRAMA DA DISCIPLINA DE BIOQUÍMICA**

**2º Ano**

**Ano Lectivo: 2006/2007**

**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**

*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: grupos e propriedades
- 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



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

*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

### III - PROGRAMA PRÁTICO

- TP1 – Separação e identificação de açúcares por TLC
- TP2 – Purificação e Caracterização de triacilgliceróis em óleos naturais
- TP3 – Análise estrutural de um péptido
- TP4 – Isolamento e caracterização de  $\alpha$ -lactoalbumina bovina em leite
- TP5 – Isolamento e caracterização de pigmentos de plantas
- TP6 – Medição de colesterol e Vitamina C em amostras biológicas
- TP7 – Extracção de DNA de frutas ou de tecido animal



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

#### IV - MÉTODO DE AVALIAÇÃO

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

- Trabalhos práticos obrigatórios
- Caderno de laboratório individual
- Avaliação contínua do interesse e desempenho laboratorial
- Trabalho temático
- Teste escrito sobre a matéria e os trabalhos das aulas práticas

##### 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

$$60\% \text{ classificação teórica do exame} + 40\% \text{ classificação prática}$$

##### 4 – Observações

A avaliação prática será válida durante 3 anos lectivos consecutivos.

#### V – BIBLIOGRAFIA

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

Halpern, M.J., "Bioquímica", 1ª ed., Lidel, Lisboa, 1997

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

*Acélia de Melo Baptista*  
*Fevereiro 2007*