



INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR  
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DE TOMAR

<b>CURSO</b>	Engenharia Química e Bioquímica	<b>ANO LECTIVO</b>	2013/2014
--------------	---------------------------------	--------------------	-----------

UNIDADE CURRICULAR	ANO	SEM	ECTS	HORAS TOTAIS	HORAS CONTACTO
Bioquímica	2º	2º	5,5	148,5	30 T + 30 PL

<b>DOCENTES</b>	Cecília de Melo Correia Baptista, Professora Adjunta
-----------------	--

### OBJETIVOS E COMPETÊNCIAS A DESENVOLVER

Os alunos devem adquirir conhecimentos detalhados acerca da estrutura das principais classes de biomoléculas, respectivas propriedades principais, métodos de isolamento, caracterização e funções nos seres vivos.

Os alunos devem ficar habilitados a conhecer a constituição estrutural e química dos ácidos nucleicos indispensável ao fluxo da informação genética nos sistemas biológicos.

Os alunos devem adquirir competências no âmbito dos princípios gerais de transformação das biomoléculas, da função dos compostos ricos em energia e das reacções principais do metabolismo de glúcidos, lípidos e proteínas.

### CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

#### 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: classificação 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

#### Capítulo 2 – Introdução ao metabolismo

- 2.1 – Grupos prostéticos, co-factores, vitaminas e coenzimas
- 2.2 – Termodinâmica dos sistemas biológicos
- 2.3 – Esquema simplificado do metabolismo celular
- 2.4 – Bioenergética e ciclo do ATP

#### Capítulo 3 – Metabolismo de biomoléculas

##### 3.1 – Metabolismo glucídico

- 3.1.1 Glicólise
- 3.1.2 Fermentações
- 3.1.3 Sistema piruvato desidrogenase
- 3.1.4 Ciclos de Krebs e do glioxilato
- 3.1.5 Cadeia respiratória e fosforilação oxidativa
- 3.1.6 Fotossíntese

##### 3.2 – Metabolismo lipídico e proteico

##### 3.3 – Integração dos metabolismos

#### 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 – Purificação e caracterização de triacilgliceróis em óleos naturais
- TP6 – Análise estrutural de um péptido
- TP7 – Doseamento do ácido ascórbico em amostras biológicas
- TP8 – Extração do DNA de frutas ou de tecido animal
- TP9 – Doseamento espectrofotométrico de coenzimas



## BIBLIOGRAFIA

- Quintas, A., Freire, A.P. e Halpern, M.J., "Bioquímica – Organização Molecular da Vida", 1ª ed., Lidel, Lisboa, 2008.
- Berg, J.M., Tymoczko, J.L. e Stryer, L., "Biochemistry", 6ª ed., W.H. Freeman & Co, 2006.
- Campbell, M.K., Farrell, S.O. "Biochemistry", Thomson Learning Eds., vol. 1 Bioquímica Básica e vol. 3 – Bioquímica Metabólica, Trad. 5ª ed. Norte-americana por All tasks e revisão técnica de Maria Martha Guedes Chaves, S. Paulo, 2006.
- Nelson, D.L. e Cox, M.M. (2008) Lehninger Principles of Biochemistry, 5ª ed., W.H. Freeman & Co, New York.
- 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.
- Denniston, K.J., Topping, J.J. e Caret, R.L., "General, Organic and Biochemistry", 4ª. Ed., Mc-Graw-Hill Higher Education, USA, 2004.

## MÉTODOS DE AVALIAÇÃO

### 1 – Avaliação contínua prática e obtenção de frequência (AP)

- Trabalhos práticos obrigatórios (A)
- Teste escrito sobre a matéria e os trabalhos das aulas práticas a realizar na época de frequência (B)

$$AP = 0,5A + 0,5B$$

Nota: A avaliação prática será válida durante 3 anos lectivos consecutivos.

### 2 – Avaliação final teórica (AT)

Uma prova escrita de exame final (época de exame, de recurso ou especial).

### 3 – Classificação final (CF)

$$CF = 0,6AT + 0,4AP$$

(a aplicar em todas as épocas de avaliação)

Tomar, 13.02.14



BIBLIOGRAFIA

Quilley A, Fieck A, e Hagem M. Bioquímica - Organizaçao Molecular da Vida, 1ª ed. Lidel, 2008.

Boyd J.M., Tymoczko J.L. e Snyder L. Bioquímica, 8ª ed. W.H. Freeman & Co, 2008.

Cardoso M.K., Farias S.O. Bioquímica, Thomson Learning Eds., vol. 1 Bioquímica Básica e vol. 2 - Bioquímica Metabólica, 1ª ed. 8ª ed. Norte-americana por All texts e revisão técnica de Maria Márcia Guedes Chaves. S. Paulo, 2008.

Nelson D.L. e Cox M.M. (2008) Lehninger Principles of Biochemistry, 5ª ed. W.H. Freeman & Co, New York.

Voet D. e Voet J.G. Bioquímica, 3ª ed. John Wiley & Sons, 2004.

Macke T. e Macke J.R. Bioquímica - The molecular basis of life, 3ª ed. McGraw-Hill, 2008.

Compton K.J., Taylor J.J. e Carel R.L. Genetics, Ontogeny and Biotechnology, 4ª ed. McGraw-Hill Higher Education, USA, 2009.

MÉTODOS DE AVALIAÇÃO

1 - Avaliação contínua prática e optativa de frequência (AF)

- Trabalhos práticos obrigatórios (A)
- Prova escrita sobre o método e os resultados das aulas práticas a realizar no espaço de frequência (B)

$AF = 0,5A + 0,5B$

Nota: A avaliação prática será válida durante 3 anos lectivos consecutivos.

2 - Avaliação final teórica (FT)

Uma prova escrita de exame final (época de exames de rotina, de frequência ou especial).

3 - Classificação final (CF)

$CF = 0,8AT + 0,2AF$

La equação em todas as épocas de avaliação.

Tomar, 13/02/14

*Carolina de Fátima Baptista*

Homologado em Reunião  
CIC de 30.04.2014

ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA  
DE 13/02/2014  
T O M A R