

**INSTITUTO POLITÉCNICO DE TOMAR  
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA DE TOMAR**

<b>CURSO</b>	Licenciatura em Engenharia do Ambiente e Biológica	<b>ANO LECTIVO</b>	2013/2014
--------------	--	--------------------	-----------

<b>UNIDADE CURRICULAR</b>	<b>ANO</b>	<b>SEM</b>	<b>ECTS</b>	<b>HORAS TOTAIS</b>	<b>HORAS CONTACTO</b>
Microbiologia	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 ficar a conhecer os diferentes grupos de micro-organismos no que diz respeito à constituição, morfologia, fisiologia, metabolismo e reprodução: bactérias, fungos, algas, parasitas e vírus.

Os alunos devem adquirir competências na apreciação do papel dos micro-organismos nos sistemas vivos, no entendimento das suas inter-relações e demais interações com os animais e plantas. Devem desenvolver capacidades na avaliação dos microrganismos nos diversos compartimentos naturais (ar, solo e água) e no papel útil que podem desempenhar na produção biotecnológica.

Os alunos devem ainda ficar aptos a aplicar técnicas laboratoriais de trabalho em meio asséptico, métodos de sementeira, isolamento, crescimento, contagem, coloração e identificação de micro-organismos.

### **CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS**

#### PROGRAMA TEÓRICO

#### Capítulo 1 – Introdução à microbiologia

- 1.1 Objectivos da microbiologia
- 1.2 História da microbiologia
- 1.3 Inserção da taxonomia microbiana no contexto dos seres vivos
- 1.4 Principais grupos de micro-organismos: bactérias, fungos, algas, protozoários e vírus
- 1.5 Papel e importância dos micro-organismos. Áreas de aplicação da microbiologia

#### Capítulo 2 – Características dos diferentes grupos de micro-organismos

- 2.1 Micro-organismos procarióticos – aspectos estruturais e morfológicos

- 2.2 Bactérias e arqueobactérias. Diferentes grupos bacterianos e características específicas
- 2.3 Micro-organismos eucarióticos – aspectos estruturais e morfológicos
- 2.4 Fungos – classificação, nutrição e reprodução
- 2.5 Protistas (algas e protozoários) – diferentes grupos e particularidades
- 2.6 Vírus – constituição, classificação e replicação

### Capítulo 3 – Nutrição, crescimento e reprodução dos micro-organismos

- 3.1 Exigências e tipos nutricionais. Entrada de nutrientes nas células
- 3.2 Multiplicação e morte de uma população microbiana. Tempo de geração e taxa de crescimento. Avaliação quantitativa do crescimento
- 3.3 Curva de crescimento bacteriano em sistema fechado. Crescimento diáuxico
- 3.4 Factores que afectam o crescimento
- 3.5 Controlo do crescimento
- 3.6 Metabolismo bacteriano
  - 3.6.1 Diferentes processos de obtenção de energia
  - 3.6.2 Produtos finais representativos

### Capítulo 4 – Microbiologia Aplicada

- 4.1 Caracterização de diferentes sistemas microbiológicos
  - 4.1.1 Microbiologia da água, do solo e do ar
  - 4.1.2 Microbiologia dos alimentos
- 4.2 Microbiologia Industrial
  - 4.2.1 Pré-requisitos dos processos industriais
  - 4.2.2 Principais classes de produtos
  - 4.2.3 Usos industriais de bactérias e fungos. Exemplos

### PROGRAMA PRÁTICO

1. Esterilização, antisepsia e desinfecção
2. Cultura e isolamento de microrganismos
  - 2.1 Meios de cultura: classificação e preparação
  - 2.2 Técnicas de sementeira, isolamento e análise
  - 2.3 Controlo de crescimento dos microrganismos
3. Observação microscópica
  - 3.1 Exame a fresco e preparação de esfregaços
  - 3.2 Coloração de esfregaços; simples e diferencial. Coloração de Gram

### TRABALHOS PRÁTICOS

- TP1 – Preparação e esterilização de material.
- TP2 – Preparação e esterilização de meios de cultura.
- TP3 – Técnica de manipulação asséptica e sementeira.
- TP4 – Microrganismos no ambiente.
- TP5 – Contagem de microrganismos viáveis em amostras de leite.
- TP6 – Contagem directa de microrganismos totais em câmara de contagem.
- TP7 – Coloração de bactérias.
- TP8 – Sementeira e observação microscópica de fungos.
- TP9 – Análise microbiológica de uma água (técnica da membrana filtrante).

## BIBLIOGRAFIA

- Ferreira, W.F.C., Sousa, J.C. F. e Lima, N. (2010) Microbiologia, Lidel, Ed. Técnicas, Lisboa.
- Tortora, G.J., Funke, B.R. e Case, C.L. (2005) Microbiologia, 8ª ed., Artmed Editora S.A., Porto Alegre, Brasil, Trad. Roberta M. Martins.
- Tortora, G.J., Funke, B.R. e Case, C.L. (2009) "Microbiology: An Introduction", Benjamin-Cummings Publishing Company, 10ª ed., USA.
- Willey, J.M., Sherwood, L.M. e Woolverton, C.J. (2008) "Prescott, Harley e Klein's Microbiology", 7th ed., McGraw-Hill, USA.
- Ferreira, W.F.C. e Sousa, J.C.F. (1998) "Microbiologia", 1ª ed., Vol.1, Lidel Ed. Técnicas, Lisboa.
- Prescott, L.M., Harley, J.P. e Klein, D.A. (2004) "Microbiology", McGraw-Hill, USA.
- Waites, M.J., Highton, G., Morgan, N.L. e Rockey, J.S. (2001) "Industrial Microbiology: An Introduction", Blackwell Publishing Limited, USA.
- Graant, W.D. e Long, P.E. - "Microbiologia Ambiental", Editorial Acribia, SA., Zaragoza, s/d.

## 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

