

### **Engenharia Química e Bioquímica**

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: Despacho nº 10764/2011 – 30/08/2011

### **Ficha da Unidade Curricular: Microbiologia**

ECTS: 5.5; Horas - Totais: 148.50, Contacto e Tipologia, T:30.0; PL:30.0;

Ano|Semestre: 2|S2; Ramo: Tronco Comum;

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 918420

Área Científica: Química Orgânica e Biotecnologia

### **Docente Responsável**

Cecília de Melo Correia Baptista

### **Docente e horas de contacto**

Cecília de Melo Correia Baptista

Professor Adjunto, T: 30; PL: 30;

### **Objetivos de Aprendizagem**

Os alunos devem ficar a conhecer: a diversidade microbiana e a sua classificação; a organização, morfologia, metabolismo e reprodução dos microrganismos; as interrelações entre microrganismos nos sistemas naturais; o papel destes seres nos sistemas vivos e na produção biotecnológica.

### **Conteúdos Programáticos**

1- Taxonomia microbiana.

2- Morfologia, ultraestrutura e características das bactérias, fungos, algas e protozoários. Vírus - estrutura, morfologia e replicação.

3- Nutrição, crescimento, metabolismo e reprodução dos microrganismos.

4- Microbiologia Aplicada. Caracterização de diferentes sistemas microbiológicos. Microbiologia industrial.

### **Conteúdos Programáticos (detalhado)**

1 – Introdução à microbiologia

Objectivos e história. Inserção da taxonomia microbiana no contexto dos seres vivos. Principais grupos de microrganismos, papel e importância. Áreas de aplicação.

2 – Características dos diferentes grupos de microrganismos

Microrganismos procariontes – bactérias e arqueobactérias. Microrganismos eucarióticos – fungos e protistas (algas e protozoários). Vírus – constituição, classificação e replicação.

3 – Nutrição, crescimento e reprodução dos microrganismos

Exigências e tipos nutricionais. Entrada de nutrientes. Multiplicação e morte de uma população microbiana.

Tempo de geração e taxa de crescimento. Avaliação quantitativa do crescimento. Factores limitantes e controlo.

Metabolismo bacteriano.

4 – Microbiologia Aplicada

Caracterização de diferentes sistemas microbiológicos - água, solo e ar. Microbiologia dos alimentos.

Microbiologia Industrial. Pré-requisitos dos processos industriais. Principais classes de produtos. Usos

industriais de bactérias e fungos.

#### Programa prático

- 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).

#### Metodologias de avaliação

A - Avaliação contínua prática (trabalhos obrigatórios - 50% e teste prático - 50%).

B - Teste teórico final.

Classificação final -  $0,4*A + 0,6*B$

#### Software utilizado em aula

Não aplicável.

#### Estágio

Não aplicável.

#### Bibliografia recomendada

- Ferreira, W. e Sousa, J. e Lima, N. (2010). *Microbiologia*. Lisboa: Lidel - Edições Técnicas
- Willey, J. e Sherwood, L. e Woolverton, C. (2008). *Prescott, Harley and Klein's Microbiology*. New York: McGraw-Hill
- Tortora, G. e Funke, B. e Case, C. (2008). *Microbiologia*. S. Paulo: Artmed Editora

#### Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

O programa leccionado detalha aspectos fundamentais sobre a constituição, a morfologia, os aspectos distintivos dos vários grupos de microrganismos, bem como dos aspectos relacionados com a respectiva nutrição, crescimento e reprodução.

No domínio da microbiologia ambiental e aplicada são caracterizados os vários sistemas microbiológicos, destacando-se os microrganismos neles existentes naturalmente e alguns processos pelos quais se aceleram os processos naturais, como é o caso do tratamento de águas. Faz-se uma alusão à microbiologia alimentar e aos processos biotecnológicos para produção de ácidos orgânicos, enzimas, hormonas, entre outros produtos, através do uso de microrganismos.

Todos estes pontos programáticos servem para a aquisição de competências no âmbito da caracterização, função natural/interrelações e utilização dos microrganismos em sistemas quotidianos envolventes ao homem.

#### Metodologias de ensino

Aulas teóricas expositivas e aulas práticas laboratoriais.

#### Coerência das metodologias de ensino com os objetivos

As aulas teóricas servem para dotar os alunos dos conhecimentos teóricos indispensáveis ao desenvolvimento de competências sobre os microrganismos, as suas especificidades, o seu papel na Natureza, o controlo do seu crescimento e a possibilidade de serem usados com benefício para o homem, através dos processos biotecnológicos.

As aulas laboratoriais visam o desenvolvimento de capacidades específicas para o isolamento, sementeira, crescimento, contagem e identificação de bactérias e fungos.  
Pelo uso destas metodologias os alunos adquirem conhecimentos detalhados e desenvolvem competências no domínio do mundo microbiano, com especial ênfase para bactérias e fungos.

**Língua de ensino**

Português

**Pré requisitos**

Não aplicável.

**Programas Opcionais recomendados**

Não aplicável.

**Observações**

---

**Docente Responsável**

*Luísa de Fátima Correia Baptista*

**Diretor de Curso, Comissão de Curso**

*Alfonso*

**Conselho Técnico-Científico**

*[Handwritten signature]*