

**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

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 918420

Área Científica: Química Orgânica e Biotecnologia

**Docente Responsável**

Cecília de Melo Correia Baptista

Professor Adjunto

**Docente(s)**

Cecília de Melo Correia Baptista

Professor Adjunto

**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.

**Objetivos de Aprendizagem (detalhado)**

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 procarióticos - bactérias e arqueobactérias. Microrganismos eucarióticos - fungos, 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**

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

### **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.

---

**Docente responsável**

---