

Engenharia Química e Bioquímica

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: NI n.º1393 | EQB | ESTT | 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 procarióticos – 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

Cecília de Melo Pereira Baptista

Diretor de Curso, Comissão de Curso

António

Conselho Técnico-Científico

[Assinatura]