ipt Instituto Politécnico de Tomar

Escola Superior de Tecnologia de Tomar **Ano letivo:** 2024/2025

Tecnologia Química
Licenciatura, 1º Ciclo
Plano: Despacho n.º 15239/2016 - 19/12/2016

Ficha da Unidade Curricular: Microbiologia
ECTS: 5; Horas - Totais: 135.0, Contacto e Tipologia, T:30.0; PL:30.0;
Ano | Semestre: 1 | S2
Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 81427
Área Científica: Biologia e Bioquímica

Docente Responsável
Cecília de Melo Correia Baptista
Professor Adjunto

Docente(s)
Catarina Margarida Duarte Belo Calado Brito
Assistente Convidado

Objetivos de Aprendizagem

Os alunos devem ficar a conhecer as principais características dos micro-organismos: a diversidade microbiana e a classificação; a organização, morfologia, metabolismo e reprodução; as suas interrelações 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 história e as diferentes áreas de aplicação da microbiologia. Devem compreender a diversidade microbiana, a sua evolução e taxonomia, as respetivas estruturas, morfologia típica, modo de organização, necessidades nutricionais, metabolismo e reprodução dos micro-organismos. Devem ainda adquirir noções acerca das relações entre os micro-organismos nos sistemas naturais e acerca do papel destes seres nos sistemas vivos e na produção biotecnológica. Será também dado ênfase ao controlo dos micro-organismos através de agentes físicos e químicos.

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, controlo e reprodução dos micro-organismos.
4- Microbiologia Aplicada - Caracterização de diferentes sistemas microbiológicos; Microbiologia dos alimentos; Microbiologia industrial.

Conteúdos Programáticos (detalhado)

Programa teórico
1 - Introdução à microbiologia
1.1 Objetivos e história;
1.2 Inserção da taxonomia microbiana no contexto dos seres vivos;
1.3 Principais grupos de microrganismos, papel e importância;
1.4 Áreas de aplicação da microbiologia.
2 - Características dos diferentes grupos de microrganismos;
2.1 Microrganismos procarióticos - bactérias e arquibactérias;
2.2 Microrganismos eucarióticos - fungos, algas e protozoários;
2.3 Vírus - constituição, classificação e replicação.
3 - Nutrição, crescimento e reprodução dos micro-organismos
3.1 Exigências e tipos nutricionais. Entrada de nutrientes;
3.2 Multiplicação e morte de uma população microbiana. Tempo de geração e taxa de crescimento. Avaliação quantitativa do crescimento;
3.3 Fatores limitantes e controlo do crescimento;
3.4 Bases do metabolismo microbiano.
4 - Microbiologia Aplicada
4.1 Caracterização de diferentes sistemas microbiológicos - água, solo e ar;
4.2 Microbiologia dos alimentos;
4.3 Purificação da água, tratamento de águas residuais e biorremediação;
4.4 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 - Técnicas de manipulação asséptica e sementeira.
TP4 - Micro-organismos no ambiente.
TP5 - Contagem de micro-organismos viáveis.
TP6 - Contagem direta de micro-organismos totais em câmara de Neubauer.
TP7 - Coloração de bactérias.
TP8 - Isolamento e observação microscópica de fungos.
TP9 - Análise microbiológica de uma água (micro-organismos cultiváveis, coliformes, E. coli, enterococos).

Metodologias de avaliação

Avaliação Contínua:

A - Avaliação contínua prática (execução mínima de 2/3 dos trabalhos práticos e relatório dos TP 5, 6, 8 e 9).
B – Média aritmética da classificação obtida nos dois mini-testes teóricos a realizar durante o período letivo.
A classificação final (CF) será calculada da seguinte forma:
CF = 0,4*A + 0,6*B
Avaliação por exame:
C – A parte teórica será avaliada através de um teste escrito relativo a toda a matéria lecionada.
A classificação final (em todas as épocas de exame) será calculada da seguinte forma:
CF = 0,4*A + 0,6*C
Os alunos são aprovados com classificação igual ou superior a 9,5 valores.

Software utilizado em aula

Não aplicável.

Estágio

Não aplicável.

Bibliografia recomendada

- Lima, N. e Sousa, J. e Ferreira, W. (2010). *Microbiologia.*. 1ª, Lidel - Edições Técnicas. Lisboa
- Tortora, G. e Funke, B. e Case, C. (2016). *Microbiologia.*. 12ª, Artmed Editora. S. Paulo
- Willey, J. e Sherwood, L. e Woolverton, C. (2016). *Prescott's Microbiology*.. 10th, McGraw-Hill Education. New York

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

O programa lecionado detalha aspetos fundamentais sobre a constituição, a morfologia, os aspetos distintivos dos vários grupos de micro-organismos, bem como dos aspetos relacionados com a respetiva nutrição, crescimento, reprodução e controlo.
No domínio da microbiologia ambiental e aplicada são caracterizados os vários sistemas microbiológicos, destacando-se os micro-organismos 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.
Todos estes pontos programáticos servem para a aquisição de competências no âmbito da caracterização, função natural e utilização dos micro-organismos 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 micro-organismos, 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 in vitro, contagem e identificação microbiana.
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

Os conteúdos da UC enquadram-se nos seguintes ODS (definidos pela ONU): ODS 12 – Consumo e produção responsáveis; ODS 14 – Vida na água; ODS 15 – Vida terreste.

Docente responsável

Cecilia Baptista

Assinado de forma digital por Cecilia Baptista
Dados: 2025.02.18 23:19:52 Z

Homologado pelo C.T.C.
Acta n.º 40 Data 2/4/2025