

Unidade Curricular	Biologia I	Área Científica	Biologia
Licenciatura em	Engenharia Química	Escola	Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Bragança
Ano Letivo	2019/2020	Ano Curricular	1
Tipo	Semestral	Semestre	2
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T 30 TP - PL 30 TC - S - E - OT - O -
Nível	1-1	Créditos ECTS	6.0
Código	9125-326-1201-00-19		

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutoria; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) Joana Andrea Soares Amaral, Maria Olga de Amorim Sá Ferreira

### Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Conhecer os conceitos básicos sobre microbiologia. Classificar organismos vivos. Conhecer aplicações atuais da microbiologia.
2. Identificar os principais tipos de microscópios e microscopia. Planificar uma preparação de microrganismos para microscopia ótica.
3. Reconhecer a estrutura das células eucarióticas e procarióticas. Distinguir as características morfológicas dos microrganismos procarióticos e eucarióticos, a sua ultra-estrutura e formas latentes.
4. Conhecer as exigências nutricionais e o meio microbiológico adequado para os microrganismos.
5. Conhecer as metodologias de cultivo dos microrganismos e determinar o seu crescimento. Utilizar as técnicas de isolamento e de cultura pura de microrganismos.
6. Reconhecer os principais métodos de controlo de microrganismos. Identificar os principais agentes físicos e químicos de controlo de microrganismos.
7. Conhecer as bases moleculares de hereditariedade, mecanismos genéticos básicos de transmissão de informação genética e o ciclo de divisão celular.

### Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:  
não aplicável

### Conteúdo da unidade curricular

Objetivos da Microbiologia. Caracterização dos Microrganismos. Estrutura das Células Procarióticas e das Células Eucarióticas. Exigências Nutricionais e Meios de Cultura. Cultivo e Crescimento de Microrganismos. Controlo de Microrganismos. Importância de Bactérias e Fungos em Biotecnologia. Bases Moleculares de Hereditariedade, Transmissão de Informação Genética e o Ciclo de Divisão celular. Técnicas de Análise de DNA Baseadas na Amplificação de Fragmentos Específicos e sua Utilização Prática.

### Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Conceitos Básicos sobre a Microbiologia
  - A Microbiologia como uma ciência.
  - Objetivos e aplicações da microbiologia.
  - A célula como unidade estrutural da vida.
  - Classificação dos organismos vivos. Classificações de Whittaker e de Woese.
  - Microrganismos eucarióticos e procarióticos.
  - Caracterização dos principais grupos de microrganismos.
2. Caracterização dos Microrganismos
  - Técnicas de cultura pura. Isolamento, cultivo e conservação de culturas puras.
  - Principais tipos de microscopia.
  - O microscópio ótico. Planificação de uma preparação de microrganismos para microscopia ótica.
  - Técnicas de coloração.
  - Informações utilizadas na caracterização de microrganismos.
3. Estrutura das Células Eucarióticas e Procarióticas
  - Distinguir as características morfológicas dos microrganismos procarióticos e eucarióticos.
  - Reconhecer e distinguir a ultra-estrutura dos microrganismos procarióticos e eucarióticos.
  - Propriedades e composição química da parede celular bacteriana. Mecanismo da coloração Gram.
  - Formas latentes dos microrganismos procarióticos e eucarióticos.
4. Exigências Nutricionais e Meios de Cultura
  - Elementos químicos como nutrientes.
  - Classificação nutricional dos microrganismos.
  - Meios utilizados para o cultivo de microrganismos.
  - Meios de enriquecimento, seletivos e diferenciais.
5. Cultivo e Crescimento de Microrganismos
  - Fatores que afetam o crescimento microbiano.
  - Reprodução e crescimento dos microrganismos eucarióticos.
  - Reprodução em microrganismos procarióticos.
  - Crescimento de uma cultura bacteriana.
  - Curva de crescimento de microrganismos unicelulares em sistema fechado.
6. Controlo de Microrganismos
  - Fundamentos do controlo microbiano.
  - Padrão de morte numa população microbiológica.
  - Condições que influenciam a atividade antimicrobiana.
  - Agentes físicos e agentes químicos de controlo de microrganismos.
7. Bases Moleculares de Hereditariedade
  - Principais etapas e mecanismos do ciclo de divisão celular.
  - Organização do genoma e o fluxo de informação genética.
  - Mecanismos genéticos básicos de transmissão de informação genética.
  - Técnicas de análise de DNA e sua utilização prática.

### Bibliografia recomendada

1. Ferreira, W. F. C. , Sousa, J. C. F. e Lima, L. , Microbiologia, Lidel - Edições Técnicas, Lda, 2010.
2. Benson, H. J. Microbiological Applications, Laboratory Manual in General Microbiology (7th Ed. ), McGraw-Hill, 1998.
3. Ferreira, W. F. C. e Sousa, J. C. F. , Microbiologia Vol. I, II e III (1ª ed), Lidel - Edições Técnicas, 1998.
4. Pelczar, M. J. , Chan, E. C. S. e Krieg, N. R. , Microbiologia – Conceitos e Aplicações, Vol I e II. (2ª Ed. ), Makron Book, 1997.
5. Azevedo, C. , Biologia Celular (3ª Ed. ), Lidel - Edições Técnicas, 1999.

**Métodos de ensino e de aprendizagem**

Aulas teóricas de exposição da matéria. Análise e discussão de exemplos de aplicação. Execução dos trabalhos laboratoriais propostos. Escrita e discussão de relatórios dos trabalhos laboratoriais. Estudo individual e em grupo da matéria dada.

**Alternativas de avaliação**

1. Método 1 - (Ordinário) (Final, Recurso, Especial)
  - Trabalhos Laboratoriais - 15% (Grau de preparação dos trabalhos e relatórios dos trabalhos.)
  - Exame Final Escrito - 50% (Exame global relativo aos conhecimentos adquiridos na componente teórica.)
  - Trabalhos Laboratoriais - 15% (Teste de desempenho laboratorial a realizar na última semana de aulas.)
  - Exame Final Escrito - 20% (Exame global relativo aos conhecimentos adquiridos na componente laboratorial.)
2. Método 2 - (Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)
  - Trabalhos Laboratoriais - 15% (Grau de preparação dos trabalhos e relatórios dos trabalhos. Deve realizar um mínimo de 3 trabalhos.)
  - Exame Final Escrito - 50% (Exame global relativo aos conhecimentos adquiridos na componente teórica.)
  - Trabalhos Laboratoriais - 15% (Teste de desempenho laboratorial a realizar na última semana de aulas.)
  - Exame Final Escrito - 20% (Exame global relativo aos conhecimentos adquiridos na componente laboratorial.)

**Língua em que é ministrada**

Inglês

**Validação Eletrónica**

Joana Andrea Soares Amaral	Hélder Teixeira Gomes	Ramiro José Espinheira Martins	Paulo Alexandre Vara Alves
29-02-2020	06-03-2020	09-03-2020	21-03-2020