



## Plano de Estudos

**Escola:** Escola de Ciências e Tecnologia

**Grau:** Licenciatura

**Curso:** Biologia (cód. 143)

### 1.º Ano - 1.º Semestre

Código	Nome	Área Científica	ECTS	Duração	Horas
PAO0500	Ecologia Geral	Ecologia	4	Semestral	104
FIS0690	Física	Física	5	Semestral	130
BIO0312	Introdução ao Estudo da Biologia	Biologia	2	Semestral	52
MAT0931	Matemática	Matemática	7	Semestral	181
QUI1090	Química Geral	Química	6	Semestral	156
BIO10917	Biologia Celular	Ciências Biológicas	6	Semestral	156

### 1.º Ano - 2.º Semestre

Código	Nome	Área Científica	ECTS	Duração	Horas
BIO0289	Anatomia e Morfologia Vegetal	Biologia	3	Semestral	78
BIO0297	Biologia de Invertebrados	Biologia	5	Semestral	130
QUI1041	Bioquímica Geral	Química	6	Semestral	156
MAT0915	Estatística	Matemática	6	Semestral	162
BIO0310	Histologia e Embriologia Animal	Biologia	3	Semestral	78
BIO0408	Microbiologia	Ciências Biológicas	6	Semestral	156
BIO0316	Visita de Estudo B01	Biologia	1	Semestral	26

### 2.º Ano - 3.º Semestre

Código	Nome	Área Científica	ECTS	Duração	Horas
BIO0293	Biologia das Comunidades e Ecossistemas	Biologia	3	Semestral	78
BIO0295	Biologia das Plantas sem Sementes	Biologia	6	Semestral	156
BIO0296	Biologia das Populações	Biologia	3	Semestral	78
BIO0298	Biologia de Vertebrados	Biologia	6	Semestral	156
BIO0305	Fisiologia Animal	Biologia	6	Semestral	156
BIO0309	Genética	Biologia	6	Semestral	156

### 2.º Ano - 4.º Semestre

Código	Nome	Área Científica	ECTS	Duração	Horas
BIO0294	Biologia das Plantas com Sementes	Biologia	6	Semestral	156
BIO0301	Biologia Humana	Biologia	6	Semestral	156
BIO0302	Biologia Molecular	Biologia	6	Semestral	156
BIO0307	Fisiologia Vegetal	Biologia	6	Semestral	156
GEO0741	Geologia	Geociências	6	Semestral	156

### 3.º Ano - 5.º Semestre

Código	Nome	Área Científica	ECTS	Duração	Horas
BIO0292	Biologia da Conservação	Biologia	6	Semestral	156
BIO0299	Biologia e Sociedade	Biologia	4	Semestral	104
BIO0300	Biologia Evolutiva	Biologia	2	Semestral	52
BIO0303	Biossistemática	Biologia	2	Semestral	52
BIO0314	Projecto em Ciências Biológicas I	Biologia	6	Semestral	156



### 3.º Ano - 5.º Semestre

Código	Nome	Área Científica	ECTS	Duração	Horas
GEO1218	Paleontologia	Geociências	2	Semestral	52
Optativa Livre					

### 3.º Ano - 6.º Semestre

Código	Nome	Área Científica	ECTS	Duração	Horas
BIO0334	Projecto em Ciências Biológicas II	Biologia	6	Semestral	156

#### Grupo de Optativas

Código	Nome	Área Científica	ECTS	Duração	Horas
BIO0288	Aerobiologia	Biologia	4	Semestral	104
BIO0318	Biologia da Água	Biologia e Ambiente	4	Semestral	104
BIO0337	Biologia das Plantas Tóxicas	Biologia	4	Semestral	104
BIO0319	Biologia do Solo	Biologia e Ambiente	4	Semestral	104
BIO0320	Biologia Marinha	Biologia e Ambiente	4	Semestral	104
BIO0321	Biologia Pesqueira	Biologia e Ambiente	4	Semestral	104
BIO0335	Biotecnologia	Biologia	6	Semestral	156
BIO0338	Ecofisiologia Vegetal	Biologia	4	Semestral	104
BIO0325	Entomologia	Biologia	4	Semestral	104
BIO0339	Etnobotânica	Biologia	4	Semestral	104
BIO0326	Etologia	Biologia	4	Semestral	104
BIO0327	Fauna Ibérica	Biologia	4	Semestral	104
BIO0306	Fisiologia do Desenvolvimento Vegetal	Biologia	6	Semestral	156
BIO0340	Fitossociologia	Biologia	4	Semestral	104
BIO0341	Flora de Portugal	Biologia	4	Semestral	104
BIO0328	Herpetologia	Biologia	4	Semestral	104
BIO0329	Ictiologia	Biologia	4	Semestral	104
BIO0311	Imunologia	Biologia	6	Semestral	156
BIO0342	Introdução à Biotecnologia Vegetal	Biologia	4	Semestral	104
BIO0330	Invertebrados Marinhos	Biologia	4	Semestral	104
BIO0331	Mamalogia	Biologia	4	Semestral	104
BIO0332	Nematologia	Biologia	4	Semestral	104
BIO0333	Ornitologia	Biologia	4	Semestral	104
BIO0343	Palinologia	Biologia	2	Semestral	52
BIO0322	Poluição e Conservação Marinha	Biologia e Ambiente	4	Semestral	104
BIO0323	Princípios de Microbiologia Ambiental	Biologia	4	Semestral	104
BIO0324	Qualidade Ecológica e Monitorização de Águas Interiores	Biologia e Ambiente	4	Semestral	104
BIO0315	Virologia	Biologia	6	Semestral	156
BIO0336	Introdução à Antropologia Biológica	Biologia	6	Semestral	156



## Condições para obtenção do Grau:

Biologia

Para obtenção do grau de licenciado em Biologia é necessário obter aprovação a 148 ECTS em unidades de curriculares obrigatórias e 32 ECTS em unidades curriculares optativas (24 ECTS na Área da Biologia e 8 ECTS em outras áreas livres), distribuídas da seguinte forma:

1º Ano

1º Semestre:

6 UC Obrigatórias num total de 30 ECTS

2º Semestre

7 UC Obrigatórias num total de 30 ECTS

2º Ano

3º Semestre

6 UC Obrigatórias num total de 30 ECTS

4º Semestre

5 UC Obrigatórias num total de 30 ECTS

3º Ano

5º Semestre

6 UC Obrigatórias num total de 22 ECTS

UC Optativas num total de 8 ECTS livres

6º Semestre

1 UC Obrigatórias num total de 6 ECTS

UC Optativas num total de 24 ECTS

## Conteúdos Programáticos

[Voltar](#)

### **Ecologia Geral (PAO0500)**

Ecologia. Definições e conceitos; relações com as ciências da Natureza e do Homem

- Estrutura e função dos ecossistemas: Tipos de organismos; circulação de matéria e fluxo de energia; energia para controlar a entropia
- Ciclos biogeoquímicos: Ciclos globais e locais; problemas da intervenção humana
- Factores limitantes: Leis de Leibig e de Shelford. Factores da produção e decomposição.
- Euricidade e estenocidade. Implicações: distribuição dos organismos, sucesso das introduções
- Produção e estrutura trófica: Transferências energéticas entre níveis tróficos e eficiências.
- Populações: características e taxas vitais. Crescimento exponencial e logístico. Estratégias de selecção r e K. Interacção predador-presa, ciclos populacionais. Interacção competitiva, exclusão competitiva. Modelos de regulação populacional
- Comunidade: Estrutura, estabilidade e qualidade ambiental. Resistência e resiliência
- Sucessão. Primária e secundária. Teorias do climax. Natural e Cultural



Voltar

### Física (FIS0690)

1. Mecânica clássica
  - 1.1 Leis de Newton do movimento. Aplicações.
  - 1.2 Energia e conservação da energia.
  - 1.3 Momento linear e colisões.
  - 1.4 Momento angular
  - 1.5 Equilíbrio estático e elasticidade.
  - 1.6 Mecânica de fluidos.
2. Oscilações e ondas mecânicas
  - 2.1 Movimento oscilatório e movimento ondulatório
  - 2.2 Ondas sonoras
3. Termodinâmica
  - 3.1 Leis da termodinâmica
  - 3.2 Teoria cinética dos gases
  - 3.3 Transferência de energia.
4. Eletricidade e magnetismo
  - 4.1 Campo elétrico. Potencial elétrico. Corrente elétrica e resistência.
  - 4.2 Campo eletromagnético. Ondas eletromagnéticas. Espectro eletromagnético.
5. Luz e ótica geométrica
  - 5.1 Caracter dual da luz. Propagação da luz e princípio de Fermat.
  - 5.2 Leis da ótica geométrica
  - 5.3 Espelhos e lentes

Prática laboratorial:

- 1- Medições e erros. Representações gráficas.
- 2 - Queda Livre
- 3 - O pêndulo gravítico simples
- 4 - Verificação da equação de Hagen-Poiseuille.
- 5 - Ótica geométrica.

Voltar

### Introdução ao Estudo da Biologia (BIO0312)

. O que é a Vida? 2. Teorias para a origem e diversidade da vida 3. A célula como unidade dos seres vivos. 4. Sistemas funcionais para a Vida: respiração e fotossíntese. 5. O mecanismo hereditário; DNA e RNA como moléculas-base da vida. 6. O mundo microbiológico ("masters of the biosphere"). 7. O mundo vegetal. 8. O mundo animal. 9. Evolução como tema unificador da Biologia. 10. Biotecnologia e questões sociais relevantes.

Voltar

### Matemática (MAT0931)

Matrizes e determinantes. Operações com matrizes. Propriedades do determinante. Matriz inversa. Resolução dos sistemas das equações lineares.

Funções, limites e continuidade. Caracterização das funções. Inversa de uma função. Funções compostas. Limites. Continuidade. Teoremas fundamentais da continuidade.

Cálculo diferencial e aplicações. Derivada de função. Derivadas das funções compostas, implícitas e inversas. Diferencial. Teoremas sobre as funções diferenciáveis. Regras de L'Hôpital. Fórmula de Taylor.

Cálculo integral e aplicações. Primitivas. Primitivação por partes e por substituição. Primitivas de funções racionais. Integral de Riemann e as suas propriedades. Teorema fundamental do cálculo integral. Aplicações dos integrais.

Séries. Series numéricas. Séries de potências.

Equações diferenciais ordinárias. Equações diferenciais separáveis e autónomas. Equações diferenciais lineares de primeira ordem. Aplicações: modelos matemáticos com equações diferenciais ordinárias.



Voltar

### **Química Geral (QUI1090)**

1. Constituição da matéria
  2. Tabela periódica
  3. Ligação química
  4. Estados de agregação da matéria
  5. Soluções
  6. Termodinâmica química
  7. Equilíbrio químico
  8. Equilíbrio em sistemas heterogéneos
  9. Equilíbrios iónicos em sistemas homogéneos: ácido-base
  10. Electroquímica
  11. (capítulo opcional)
- Química dos seres vivos  
Química da corrosão  
Cinética química

Voltar

### **Biologia Celular (BIO10917)**

Métodos e Técnicas de estudo da célula. Biomoléculas. Origem da vida. Células: paradigmas e diversidade. Ordem Arquitetural: membrana celular; organitos membranares; organitos semiautónomos; citosol e suas inclusões. Citoesqueleto. Estruturas extracelulares: parede celular, matriz extracelular. Ordem Funcional: transportes transmembranares e metabolismo. Energia: termodinâmica na célula; reações de oxido-redução; conversão de energia. Informação: Informação genómica; comunicação intercelular e intracelular; reconhecimento celular. Reprodução celular: Mitose: cromossomas mitóticos; ciclo da mitose. Proliferação e diferenciação celulares: fatores de crescimento; mecanismos de diferenciação. Meiose. Morte celular (apoptose). Aplicações da biologia celular.

Voltar

### **Anatomia e Morfologia Vegetal (BIO0289)**

- 1 - Conceito de desenvolvimento, crescimento, diferenciação, desdiferenciação, especialização, totipotencia, polaridade e divisão assimétrica. Desenvolvimento embrionário nas Magnoliophyta.
- 2 - Sistemas de Tecidos Meristemáticos, Dérmicos, Fundamentais ou Básicos e Vasculares. Tipos de meristemas. Tecidos de revestimento: Epiderme e Periderme. Tecidos Fundamentais: Parenquima, Colenquima e Esclerenquima. Sistema Vascular: Xilema e Floema. Estruturas secretoras.
- 3 - Sistema Radical: Estrutura Primária e Secundária. Formação de raízes laterais. Raízes especializadas.
- 4 - Origem, Função, Estrutura e Crescimento do Caule. Estrutura primária e secundária do caule. Caules especializados.
- 5 - Formação e desenvolvimento Foliar. Morfologia e estrutura histo-anatomica das folhas. Folhas especializadas. Abcissão Foliar.
- 6 - Origem, Função e desenvolvimento dos órgãos reprodutivos. Estrutura histo-anatomica das flores ( sepalas, pétalas, e gineceu), frutos e sementes.

Voltar

### **Biologia de Invertebrados (BIO0297)**

Com as primeiras seis aulas teóricas pretendemos atingir os seguintes objetivos: (1) Definir alguma terminologia básica; (2) Introduzir alguns novos conceitos; (3) Apresentar alguns dos temas que iremos desenvolver ao longo da disciplina. Durante estas seis primeiras aulas, os três temas atrás referidos e no qual o programa assenta, são usados como elo de ligação entre os Phyla no seu todo. Nas restantes aulas, estes temas continuarão a estar presentes mas, agora, já numa perspetiva comparativa inter e intra taxa. Também a ecologia geral dos vários grupos de Invertebrados será abordada, nomeadamente quando se discute o respetivo Bauplan. Como atrás foi referido, as aulas práticas decorrem ao longo de 15 sessões (2 horas cada). As aulas práticas de laboratório e a sua sequência acompanham o desenvolvimento temático do programa das aulas teóricas, reforçando e complementando o processo de aprendizagem relativamente à morfologia e anatomia funcional dos principais taxa de Invertebrados.



[Voltar](#)

### **Bioquímica Geral (QUI1041)**

Introdução à Bioquímica e sua correlação com as outras ciências. A importância da água e dos íons inorgânicos nos biosistemas. Sistemas tampão biológicos. Métodos e técnicas utilizadas em bioquímica. Nomenclatura, estrutura e propriedades das biomoléculas: glúcidos, lípidos; aminoácidos, péptidos, proteínas e ácidos nucleicos. Lipoproteínas plasmáticas. Biomembranas. Enzimas e cinética enzimática. Bioenergética e bioelectroquímica. A importância do ATP no metabolismo. Anabolismo e catabolismo. As principais vias metabólicas. Introdução ao metabolismo glucídico, lipídico e proteico. Integração e regulação metabólicas.

[Voltar](#)

### **Estatística (MAT0915)**

Estatística Descritiva  
Noções Básicas de Probabilidades  
Noções de Probabilidade Condicional e de Independência  
Variáveis Aleatórias Discretas e Contínuas  
Famílias de Distribuições Discretas e Contínuas mais Importantes  
Introdução à Amostragem  
Estimação: pontual e intervalar  
Testes de Hipóteses  
Análise de Variância Simples  
Testes não Paramétricos  
Regressão Linear Simples  
Uso de software estatístico.

[Voltar](#)

### **Histologia e Embriologia Animal (BIO0310)**

1. Introdução ao estudo da embriologia e da histologia animal.
2. Aspectos morfológicos e mecanismos biológicos determinantes do desenvolvimento embrionário de anfíbios, aves e mamíferos.
3. Histologia Geral: os cinco tecidos básicos - origem embrionária e características morfo-funcionais dos tecidos animais; análise morfo-funcional dos tecidos epiteliais, conjuntivos, musculares, sanguíneo e nervoso. Integração dos tecidos na estrutura de órgãos.



[Voltar](#)

### **Microbiologia (BIO0408)**

Teóricas:

1. Contexto histórico e Ubiquidade Microbiana
2. Diversidade do mundo microbiano
3. Crescimento e Morte de Populações
4. Metabolismo
5. Aspectos Básicos Moleculares da Microbiologia: Genética, Virologia, Imunologia
6. Microbios e doença; Flora normal, infeção e doença, noções de epidemiologia
7. Microbiologia de alimentos; Higiene e conceito de indicador, Transformação e conservação, Toxi-infeções
8. Ecologia e microbiologia ambiental; Microbiologia do solo e da água, Ciclos bio-geoquímicos, Microbiologia e agricultura, Tratamento de efluentes. Aplicações biotecnológicas

Práticas:

Assepsia

Observação de bactérias, fungos e protistas

Demonstração da Ubiquidade

Preparação e esterilização de meios de cultura

Isolamento de cultura pura

Morfologia colonial e celular. Colorações

Contagem de populações microbianas

Condições ambientais para o crescimento (pH, temp., O<sub>2</sub>)

Cultura de anaeróbios

Antibiogramas

Simulação de dispersão microbiana

Análise de água e leite

Simbioses: Rizóbio e micorrizas

[Voltar](#)

### **Visita de Estudo B01 (BIO0316)**

Padrões de distribuição, abundância, diversidade e morfologia de invertebrados aquáticos a diferentes escalas (sobretudo espaciais), e processos físico-químicos (por exemplo, hidrodinamismo, dessecação, stress térmico, anaerobiose) e biológicos (por exemplo, competição, predação, facilitação, recrutamento, reprodução) geradores desses padrões.

Métodos e técnicas de amostragem para o estudo científico de invertebrados aquáticos.

[Voltar](#)

### **Biologia das Comunidades e Ecossistemas (BIO0293)**

Comunidades biológicas: características gerais, conceitos e definições; propriedades das comunidades, riqueza, diversidade e equitabilidade; resiliência e estabilidade; modelos de distribuição das abundâncias; espécies-chave nas comunidades; padrões temporais a diferentes escalas (diárias, sazonais, anuais, históricas e geológicas); sucessões alogénicas, autogénicas, primárias e secundárias; o conceito climax; selecção de habitat.

Ecossistemas: conceitos, estrutura e processos; tipos de ecossistemas e biomas; fluxos de energia e matéria; produtividade primária; espécies como agentes modificadores dos ecossistemas.

Estrutura e funcionamento dos ecossistemas dulçaquícolas e salobros. Ecossistemas litorais e marinhos. Ecossistemas oceânicos.



[Voltar](#)

### **Biologia das Plantas sem Sementes (BIO0295)**

1. A evolução no Reino Vegetal. Diversidade e características morfo-funcionais dos principais grupos. Ciclos de vida e importância ecológica e económica.
2. Monera: Cyanophyta - Algas Azuis
3. Protista: Chlorophyta, Euglenophyta, Rhodophyta, Dinophyta, Bacillariophyta, Phaeophyta, Chrysophyta, Xanthophyta, Myxmycota, Acrasiomycota e Oomycota
4. Fungi: Ascomycota, Basidiomycota, Zygomycota e Deuteromycota e Fungos liquenizados
5. Colonização do Meio Terrestre. Comparação entre o ambiente aquático e terrestre
6. Antocerophyta, Hepatophyta e Bryophyta: Características gerais e aspectos morfo-anatómicos. Diversidade e ocorrência. Reprodução assexuada e sexuada. Importância nos ecossistemas.
7. Evolução das Tracheophyta. Registos Fósseis.
8. Psilotophyta, Lycophyta, Sphenophyta e Pteridophyta: Caracterização do esporófito e gametófito. Ciclos de vida. Relações fitogenéticas. Ecologia, distribuição e importância económica e ecológica.

[Voltar](#)

### **Biologia das Populações (BIO0296)**

1. Ecologia das populações
  - 1.1. Modelo de Crescimento exponencial de uma população isolada
  - 1.2. Modelo de Crescimento logístico de uma população isolada
  - 1.3. Efeito de Allee no crescimento de uma população.
  - 1.4. Conectividade e o crescimento das populações
  - 1.5. Modelos crescimento logístico aplicados à gestão de pescas e/ou a populações em parques naturais.
  - 1.6. Modelos de Crescimento de duas populações sujeitas às relações bióticas de Competição e Predação (Modelos Lotka-Volterra)
  - 1.7. Modelo das "Ilhas" biogeográficas
  - 1.8. Metapopulações
2. Genética populacional
  - 2.1. Modelo de "Equilíbrio de Hardy-Weinberg"
  - 2.2. Modelos de variação genética em função da existência de forças evolutivas: Mutação, Migração, Seleção natural, Deriva genética e Consanguinidade

[Voltar](#)

### **Biologia de Vertebrados (BIO0298)**

1. Características gerais e classificação dos vertebrados.
2. Agnatha: Sistemática; Biologia das mixinas e das lampreias.
3. Chondrichthyes: Sistemática; Morfologia dos seláceos e dos holocéfalos.
4. Osteichthyes: Sistemática e diversidade; Morfologia; Sist. urogenital e reprodução; Osmorregulação; Biologia dos Coelacanthimorpha e dos Dipnotetrapodomorpha.
5. Amphibia: Sistemática e filogenia. Características dos Lissamphibia. Esqueleto; Tegumento; Osmorregulação; Respiração e vocalização; Ouvido e audição; Sist. circulatório.
6. Reptilia: Sistemática; Esqueleto; Tegumento; Termorregulação; Sist. circulatório; Respiração; Órgãos sensoriais; Reprodução e ovo amniótico.
7. Aves: Sistemática; Morfologia dos Archeornithes; Tegumento; Esqueleto; Sist. circulatório, respiratório, digestivo e urogenital; Reprodução.
8. Mammalia: Sistemática e filogenia; Dentição; Cornos e hastes; Sist. digestivo e nervoso; Biologia dos Monotrematos; Sist. urogenital e reprodução (Metatheria e Eutheria).





[Voltar](#)

### **Fisiologia Animal (BIO0305)**

1. Definições e conceitos em fisiologia animal.
2. Mecanismos fisiológicos do potencial de ação.
3. Transmissão de informação entre neurónios (sinapses e redes neuronais).
4. Fisiologia sensorial.
5. Sistema nervoso.
6. Fisiologia do músculo e movimento.
7. Glândulas e endocrinologia.
8. Sistema circulatório.
9. Trocas gasosas e equilíbrio ácido-base.
10. Equilíbrio iónico e osmótico.
11. Alimentação e digestão.
12. Metabolismo energético.
13. Simulações de experiências em computador com ênfase na resolução de problemas na aquisição de conhecimento e competências.



[Voltar](#)

## **Genética (BIO0309)**

Parte I. Conceitos básicos

Capítulo 1 Material genético

Gene, cromossoma, mutação

Capítulo 2 Meiose

Trabalho de Mendel com ervilheira

Ligação cromossómica

Análise de tétradas

Heterossomas

Hereditariedade citoplásmica

Capítulo 3 Fenótipo

Tipos de dominância

Interações entre não alelos

Efeito materno

Genética do desenvolvimento

Capítulo 4 Populações

Frequências genéticas

Conceito de equilíbrio

Forças evolutivas

Parte II. Cromossomas

Capítulo 5 Cariótipos

Ploidias

Variação de número

Variação de estrutura

Infertilidades

Capítulo 6 Mapas

Diplóides, haplóides, procariotas

Genómica

Parte III. Análise genética

Capítulo 7 Análise mendeliana

Estudo de proporções

Árvores genealógicas

Teste qui-quadrado

Capítulo 8 Variação contínua

Poligenes

Componentes da variância fenotípica

Heritabilidade, seleção artificial

QTLs

Parte IV: Genética e Evolução

Capítulo 9 Evolução



[Voltar](#)

### **Biologia das Plantas com Sementes (BIO0294)**

TEÓRICOS: 1. Bases de organização vegetal e principais tipos estruturais das Espermatófitas; 2. Adaptações a diferentes condições ambientais; 3. Contextualização taxonómica e evolutiva das Espermatófitas; 4. Diversidade e evolução das Espermatófitas; 5. Distribuição das Espermatófitas.

PRÁTICOS: 1. Estudo comparativo das adaptações dos órgãos das Espermatófitas; 2. Técnicas de colheita, secagem e herborização de material vegetal; 3. Identificação de plantas de famílias representativas da diversidade e evolução das Espermatófitas; 4. Aplicação de metodologias em trabalhos de investigação.

[Voltar](#)

### **Biologia Humana (BIO0301)**

Introdução à Biologia Humana e relação com as outras disciplinas.

Primatologia. O Homem enquanto primata. Biogeografia de primatas: anatomia comparada. Estruturas sociais e comportamentais.

Evolução Humana: hominídeos, homínidos e homínios; caracterização e biogeografia. O bipedismo: enquadramento ecológico e anatomia. O género Homo e a saída de África. A nossa espécie. Populações actuais e alguns polimorfismos.

Estrutura e Funcionamento da Célula: homeostase, ciclo celular; sinalização e interações celulares, adesão e comunicação celular, matriz extracelular; morte celular (tipos de morte celular, definição de apoptose); stress e adaptação celular; cancro e carcinogénese.

Células estaminais: o conceito, células estaminais embrionárias e adultas, tipos de células estaminais. A clonagem.

O sangue: componentes (plasma-soro). Elementos figurados do sangue de mamífero. Hematopoiese.

Aparelho muscular-esquelético: ossos, cartilagens e articulações, tendões e ligamentos, músculos.

[Voltar](#)

### **Biologia Molecular (BIO0302)**

Parte I. PERPETUAÇÃO DO DNA

1. Genes e Cromossomas.
2. Replicação do DNA.
3. Recombinação e transposição.
4. Mutação e reparação

Parte II. EXPRESSÃO GENÉTICA

5. Transcrição.
6. Tradução.
7. Regulação da expressão genética

Parte III. TÉCNICAS E APLICAÇÕES

8. Métodos analíticos e preparativos em biologia molecular.
9. Técnicas em Biologia molecular. Tecnologia de DNA recombinante. Bioinformática
10. Aplicações em engenharia genética

[Voltar](#)

### **Fisiologia Vegetal (BIO0307)**

RELAÇÕES HÍDRICAS Funções e movimento da água. Respostas ao stresse hídrico. TRANSPORTE FLOÉMICO: Entrada e saída de metabolitos no floema e o seu transporte. Distribuição de assimilados. NUTRIÇÃO MINERAL: Elementos essenciais. Critérios de essencialidade. Absorção de sais minerais. Movimento de iões nas raízes. O transporte iónico ao nível das membranas. FOTOSÍNTESE Reações diretamente dependentes da luz. Redução do CO<sub>2</sub>. Metabolismos em C<sub>3</sub>, C<sub>4</sub> e CAM. Fotorrespiração. Fatores abióticos que alteram a fotossíntese. RESPIRAÇÃO Etapas da respiração. A via da pentose fosfato. Fatores abióticos que alteram a respiração. DESENVOLVIMENTO E FITOHORMONAS Crescimento e diferenciação. Auxinas, giberelinas, citocininas, etileno, ácido abscísico, brassinosteróides, oxilipinas, ácido salicílico e estrigolactonas. PIGMENTOS FOTOMORFOGÉNICOS: Características dos pigmentos fotomorfo-génicos. Pigmentos recetores da luz azul. Família dos fitocromos. FOTOMORFOGÉNESE E TERMOMORFOGÉNESE NA FLORAÇÃO



[Voltar](#)

### **Geologia (GEO0741)**

As rochas e seus principais constituintes minerais. Solos: Propriedades físicas, químicas e biológicas.

O magmatismo, a sedimentogénese e o metamorfismo. As placas litosféricas, os seus limites e a astenosfera.

Os ciclos de formação e fragmentação e dispersão dos supercontinentes.

Distribuição dos ambientes sedimentares actuais e sua relação com o clima e formas de vida.

O Tempo Geológico: a datação relativa e a datação isotópica (absoluta). Os princípios da Estratigrafia e as sucessões estratigráficas. Ambientes no Arcaico e Paleoproterozóico e "Snowball Earth" no Neoproterozóico e a Explosão de vida no Câmbrio; Extinção e dispersão dos organismos, colonização dos continentes: plantas e animais no Paleozóico;

Extinções em massa no Paleozóico inferior, na transição Paleozóico-Mesozóico; Os supercontinentes Nuna/Columbia, Gondwana e Pangeia; A Paleogeografia do Paleozóico, Mesozóico e Cenozóico. O significado da estratigrafia de Portugal: a formação do supercontinente Gondwana e Pangeia.

[Voltar](#)

### **Biologia da Conservação (BIO0292)**

#### TEÓRICAS

1. Biogeografia e Especificidade da fauna Ibérica

- Factores determinantes da diversidade faunística

- História geológica

- Clima e relevo

- Presença Humana

- Endemismos Ibéricos

2. Conservação da Fauna Ibérica.

- Argumentos para a conservação

- Características e processos populacionais que potenciam a raridade e a ameaça

- Livros Vermelhos dos Vertebrados de Portugal e Espanha

- As Diretivas Aves e Habitats

- Caça e pesca nas águas interiores

3. Espécies de vertebrados terrestres, incluindo espécies dulciaquícolas ocorrentes na Península Ibérica

- Diagnose

- Aspectos básicos da ecologia

- Fenologia e distribuição

- Conservação

- Espécies ameaçadas: causas e medidas de conservação

- Espécies autóctones e introduzidas

#### TEÓRICO-PRÁTICAS

4. Métodos e técnicas para censos de fauna (directos e indirectos)

5. Observação e manuseamento de espécimes no campo

[Voltar](#)

### **Biologia e Sociedade (BIO0299)**

1. História da Biologia, fases principais 2. Teorias para a origem e diversidade da vida 3. Ciência e Religião 4. Biologia do cancro 5. Biologia do envelhecimento 6. Células estaminais e o seu potencial uso terapêutico 7. Engenharia de tecidos 8. Bioética: clonagem 9. Impactos da utilização de organismos geneticamente modificados 10. Reprodução medicamente assistida e aconselhamento genético; implicações éticas.



Voltar

### **Biologia Evolutiva (BIO0300)**

1. Conceitos de Microevolução (evolução adaptativa; evolução neutral; impacto genético da seleção; a origem e manutenção da variação genética; a expressão da variação)
2. Seleção e sucesso reprodutivo (evolução do sexo; conflito genómico)
3. Princípios da Macroevolução (Especiação; Filogenia e Sistemática; métodos comparativos)
4. A História da vida
5. Integrando a micro e macroevolução (coevolução, evolução humana)
6. Diversidade nucleotídica e análise filogenética de sequências, Teoria Neutral da variação molecular.
7. Análise intra-específica com marcadores genéticos.
8. Classificação e Filogenia

Voltar

### **Biosistemática (BIO0303)**

#### 1. TEORIA DA EVOLUÇÃO

- 1.1. História breve do pensamento sistemático e evolutivo. A novidade do mendelismo. As implicações do darwinismo e da teoria da selecção natural. A síntese moderna.
- 1.2 Evidências da evolução: fósseis, anatomia comparada, embriologia, genética molecular; biogeografia.
- 1.3 As conceções erradas ou falsas sobre a Evolução.

#### 2. CATEGORIAS E TÁXONES

- 2.1. Variação Intrapopulacional.
  - 2.1.2 Variação genética e mecanismos evolutivos.
  - 2.2.2 Variação não genética como confusão para a Sistemática: individual; temporal; social; ecológica; traumática.
- 2.2. O táxone - espécie.
- 2.3. A categoria - espécie.
- 2.4 Mecanismos de isolamento genético (e reprodutor): pré-zigóticos; pós-zigóticos.
- 2.5 Especiação e decisões taxonómicas

#### 3. CLASSIFICAÇÃO E FILOGENIA

- 3.1 Funções de uma classificação: indexação de informação guardada; propriedades heurísticas; efectuar generalizações; poder explicativo.
- 3.2. Fenética/Taxonomia numérica.
- 3.3. Cladística.
- 3.4 Classificação evolutiva.

Voltar

### **Projecto em Ciências Biológicas I (BIO0314)**

- 1 Método científico e concepção lógica do trabalho de investigação em Biologia: das observações/problemas à interpretação de resultados.
- 2 Hipóteses biológicas: detecção em trabalhos científicos; sugestão para problemas biológicos. Das hipóteses biológicas às hipóteses estatísticas e porque é necessário a estatística.
- 3 Fundamentos básicos de amostragem/delineamento experimental.
- 4 Resolução de problemas biológicos simples com recurso a ferramentas estatísticas adquiridas na uc Estatística.
- 5 Planeamento de projetos científicos em Biologia.
- 6 Comunicação da investigação científica: publicação de artigos, apresentações orais e em painel (organização da comunicação, apresentação de resultados como gráficos e tabelas, escrita científica).



[Voltar](#)

### **Paleontologia (GEO1218)**

História: Definição e aplicações da Paleontologia; Fósseis (definição e tipos); Desenvolvimento de estudos paleontológicos e sua influência no pensamento humano; A Paleontologia em Portugal.

TAFONOMIA: Factores biológicos e geológicos; Formação e tipos de jazigos. Referência a alguns tipos de jazigos fossilíferos célebres. FOSSILIZAÇÃO: Principais tipos de fossilização; Icnologia.

Técnicas usadas em Paleontologia: Prospecção, colheita e preparação; Moldagem e reconstituição; Estudo dos fósseis.

SISTEMÁTICA PALEONTOLÓGICA: Sistemática e taxonomia; Hierarquia taxonómica; Principais regras de nomenclatura.

PALEOBOTÂNICA: Fósseis vegetais; Fragmentos e ou órgãos de plantas; Principais grupos de vegetais, características gerais e importância estratigráfica. PALEOZOOLOGIA: Principais filos de invertebrados com interesse paleontológico; Características gerais; Estudo sistemático e repartição estratigráfica; Esquema de relações filogenéticas; Vertebrados, importância estratigráfica e evolutiva.

[Voltar](#)

### **Projecto em Ciências Biológicas II (BIO0334)**

De acordo com a escolha dos alunos tendo em conta os Objectivos (6.2.1.4).

[Voltar](#)

### **Aerobiologia (BIO0288)**

I - Introdução ao Estudo dos Bioaerossóis

II - Metodologias e Tecnologias de Monitorização e Análise

III - Caracterização das Principais Classes de Bioaerossóis

1. A Fracção Microbiana (Bacterias e Microalgas)

2. Acaros e Epitélios de Origem Animal

3. A Fracção Microfúngica

4. A Fracção Polínica

IV - Aerobiologia Polínica de Portugal

V - Aplicações:

1. Aerobiologia e Alterações Climáticas

2. Aerobiologia e Saúde: o impacto da exposição aos Bioaerossóis

[Voltar](#)

### **Biologia da Água (BIO0318)**

1. Integração dos ecossistemas aquáticos continentais no contexto da Biosfera

2. Ecossistemas lóticos

3. Ecossistema lênticos

4. Produtores primários (algas unicelulares e macrófitos)

5. Consumidores (zooplâncton e macroinvertebrados)

6. Consumidores (ictofauna)

7. Corredores ribeirinhos e morfologia dos ecossistemas aquáticos superficiais

8. Ecossistemas aquáticos subterrâneos

9. Ciclos de matéria e de energia (decomposição da matéria orgânica e estrutura trófica da comunidades de macroinvertebrados)

10. Deriva e colonização como vectores da formação das comunidades aquáticas (macroinvertebrados)

11. Consequência das perturbações naturais e das perturbações antrópicas sobre os ecossistemas superficiais

12. Directiva Quadro da Água e avaliação da qualidade ecológica dos ecossistemas aquáticos superficiais

Comparação á escala planetária de diferentes tipos de ecossistemas aquáticos superficiais (gradientes ambientais à escala planetária).



[Voltar](#)

### **Biologia das Plantas Tóxicas (BIO0337)**

1. Introdução à biologia das plantas tóxicas; 2. Caracterização taxonómica e química de famílias e espécies toxígenas; 3. Sintomatologia associada ao consumo de plantas tóxicas; 4. Adequação do tratamento ao quadro sintomatológico.

[Voltar](#)

### **Biologia do Solo (BIO0319)**

T O solo como suporte e ambiente para a actividade biológica. Diversidades de seres vivos no solo, suas adaptações às restrições impostas por um meio tridimensional multi-escala (nomeadamente volume disponível, quantidade e qualidade da luz) e sua influência na criação, alteração e estruturação desse meio.

Conteúdo teórico

T1 Introdução à Pedologia.

T2 Principais grupos taxonómicos (e.g., micróbios, protozoários, nemátodes e artrópodes), suas relações e importância em simbioses, parasitismos e mobilização do solo.

T3 Raízes e bancos de sementes do solo.

T4 Relações entre morfologia, dimensões, actividade biológica e porosidade do solo.

T5 Sinalização química nas inter-relações biológicas no solo.

Conteúdo prático

P1 Métodos de estudo em Pedologia.

P2 Planeamento, delimitação e execução de trabalho experimental proposto e orientado por docente da unidade curricular ou a ela exterior.

[Voltar](#)

### **Biologia Marinha (BIO0320)**

Biodiversidade marinha: padrões de variação e comparação com o ambiente não marinho.

Padrões e processos (físico-químicos e biológicos) espaciais e temporais a diferentes escalas de distribuição e abundância de plâncton, nécton e bentos de substrato duro e móvel. Estrutura e funcionamento de comunidades de estuários, litorais oceânicos e mar aberto e profundo.

Biologia e gestão de recursos marinhos.

Poluição e conservação marinha.

[Voltar](#)

### **Biologia Pesqueira (BIO0321)**

1. Principais recursos haliêuticos portugueses: algas, moluscos, crustáceos, peixes. 2. Principais técnicas de pesca utilizadas em Portugal. 3. Aquacultura: principais técnicas de cultivo, a produção de organismos aquáticos em Portugal. 4. A indústria transformadora de produtos da pesca. 5. Dinâmica populacional: distribuição e abundância, crescimento, reprodução e recrutamento, mortalidade. 6. Introdução aos modelos de produção. 7. Introdução à avaliação de stocks. 8. Efeito da pesca nos ecossistemas aquáticos.



Voltar

### **Biotechnologia (BIO0335)**

#### 1 Programa teórico

- a. Introdução conceptual.
- b. Princípios básicos da clonagem de genes e análise de DNAs
- c. Sistemas microbianos usados em Engenharia Genética
- d. Sistemas eucarióticos usados em Engenharia Genética
- e. Aplicações da clonagem de genes no desenvolvimento de produtos e serviços
- f. Regulamentação

#### 6. Programa prático

- a. Cultura de bactéria recombinante
- b. Preparação de DNA plasmídico (Miniprep)
- c. Digestão de DNA plasmídico com enzima de restrição (Eco RI)
- d. Electroforese de DNAs em gel de agarose.
- e. Preparação de bactérias competentes e transformação
- f. Avaliação das eficiências de transformação de bactérias competentes.
- g. Seleção de recombinantes.
- h. Realização do trabalho autónomo: Identificação de uma amostra de DNA

Voltar

### **Ecofisiologia Vegetal (BIO0338)**

1. Conceito de "stress" e de "strain": Respostas das plantas a situações de "stress".
2. A radiação: suas características. Alterações qualitativas e quantitativas ao atravessar o coberto vegetal. Sua utilização pelas plantas e adaptação ao ambiente luminoso.
3. A água: O conceito de potencial hídrico e seus componentes. O Balanço hídrico nas plantas: A absorção de água pelas plantas e a translocação até aos locais de evaporação. A transpiração. Balanço hídrico nas plantas. Resistência à seca e ao encharcamento.
4. Os elementos minerais: sua absorção. "stress" causado pelo excesso de sais. Plantas calcícolas e calcífugas. Habitats salinos e regulação em sais. Solos ricos em metais pesados.  
A poluição atmosférica e das águas.
5. O balanço energético nas plantas e sua equação. Os limites, efeitos fisiológicos e mecanismos de resistência a temperaturas extremas.
6. Trocas gasosas: fotossíntese e respiração: Factores internos e ambientais que as afectam.

Voltar

### **Entomologia (BIO0325)**

1. Artrópodes e insetos a nível da biodiversidade. Dinâmica de populações e Parâmetros ecológicos. Métodos de observação.
  2. Técnicas de manipulação, conservação e preparação dos insetos. Introdução à taxonomia.
  3. Morfologia, Anatomia e Biologia dos insetos. Comportamentos e comunicação.
  4. Técnicas de criação de insetos em laboratório.
  5. Insetos pré-sociais e sociais.
  6. Ecologia dos insetos no exemplo de uma teia trófica. "na mão".
  7. Entomologia aplicada: Agrícola.
  8. Entomologia Florestal.
  9. Pragas em alimentos armazenados.
  10. Aspetos da Entomologia em Veterinária, Medicina humana, Medicina Legal.
  11. Insetos como objetos de estudo em Genética, Biologia molecular.
  12. Entomologia e empregabilidade. Áreas na Sociedade em que a entomologia importa.
- Excursões
13. Exercício, após uma introdução, de técnicas de estudo das matérias ensinadas, em forma de revisão das matérias abordadas, e esclarecimento de dúvidas.





[Voltar](#)

### **Etnobotânica (BIO0339)**

Conteúdos teóricos:

C1. Conceito de etnobotânica. C2. Características da relação Homem - Mundo Vegetal. C3. Nomenclatura e classificações etnológicas. C4. A domesticação das plantas, nascimentos da agricultura, plantas cultivadas e sua difusão no mundo. C5. Etnobotânica e alimentação. Alimentos e condimentos. O luxo e a necessidade. C6. Etnobotânica e Medicina. Plantas medicinais, medicamentos e práticas. C7. Plantas psicoactivas e sua importância. C8. As plantas como base do mundo material. C9. Plantas têxteis e tintureiras. C10. Os jardins, jardins botânicos e jardins etnobotânicos.

Conteúdos práticos:

C11. Métodos de trabalho em etnobotânica. Introdução aos métodos de pesquisa antropológica de terreno. C12. Breve referência aos métodos de recolha, conservação e identificação de material vegetal bem como aos métodos de caracterização da vegetação e habitat já abordados noutras disciplinas. C13. Métodos de análise de dados etnobotânicos.

[Voltar](#)

### **Etologia (BIO0326)**

1. Conteúdo teórico

- 1.1. História do estudo do comportamento
- 1.2. Desenvolvimento do comportamento: genes, ambiente e aprendizagem
- 1.3. Causas do comportamento: mecanismos neuronais
- 1.4. Organização do comportamento: neurónios e hormonas
- 1.5. Adaptações comportamentais para a sobrevivência
- 1.6. Evolução do comportamento de alimentação
- 1.7. Evolução da comunicação
- 1.8. Evolução do comportamento de reprodução
- 1.9. Evolução dos sistemas de acasalamento
- 1.10. Evolução do cuidado parental
- 1.11. Evolução do comportamento social
- 1.12. Evolução do comportamento humano

2. Conteúdo prático

- 2.1. Métodos e técnicas para observar, descrever e quantificar o comportamento animal: descrição objetiva do comportamento
- 2.2. Categorias comportamentais e elaboração de Etogramas
- 2.3. Aquisição e análise de variáveis quantitativas do comportamento recurso a meios informáticos
- 2.4. Métodos de amostragem na observação do comportamento
- 2.5. Determinação de variabilidade entre observadores



[Voltar](#)

## **Fauna Ibérica (BIO0327)**

### TEÓRICAS

#### 1. Biogeografia e Especificidade da fauna Ibérica

Factores determinantes da diversidade faunística

História geológica

Clima e relevo

Presença Humana

Endemismos Ibéricos

#### 2. Conservação da Fauna Ibérica.

Argumentos para a conservação da Fauna

Características e processos populacionais que potenciam a raridade e a ameaça

Livros Vermelhos dos Vertebrados de Portugal e de Espanha

As Directivas Aves e Habitats

Caça e pesca nas águas interiores

#### 3. Espécies de vertebrados terrestres, incluindo espécies dulciaquícolas ocorrentes na Península Ibérica

Diagnose

Aspectos básicos da ecologia

Fenologia e distribuição

Conservação

Espécies ameaçadas: causas e medidas de conservação

Espécies autóctones e introduzidas

### TEÓRICO-PRÁTICAS

#### 4. Métodos e técnicas para censos de fauna (Directos e Indirectos)

#### 5. Observação e manuseamento de espécimes no campo



[Voltar](#)

## **Fisiologia do Desenvolvimento Vegetal (BIO0306)**

### PARTE TEÓRICA

I – Introdução à Fisiologia Vegetal Básica:

1. Relações Hídricas;
2. A Nutrição Mineral
3. Características da absorção de solutos.
4. Fotossíntese
5. O Transporte Floémico

II - Introdução à Fisiologia do Desenvolvimento:

- Conceitos básicos sobre desenvolvimento das plantas
- A transdução de sinais
- As fitohormonas
- Metabolismo secundário
- Os pigmentos fotomorfogénicos
- O fotoperiodismo e a floração

### PARTE PRÁTICA:

I – Introdução à Anatomia e à Morfologia:

1. A raiz
2. O caule
3. As folhas
4. As flores
5. Os frutos

II – Temas complementares de Fisiologia Vegetal:

1. Pequenas palestras realizadas pelos alunos, 4 por grupo;
2. Pequeno trabalho de síntese realizado individualmente.

Os temas a desenvolver são complementares à disciplina:

- A fitorremediação .
- A morte celular programada
- O movimento das plantas.
- A interacção entre plantas e animais.
- A interacção não patogénica entre plantas e micróbios.
- Immunologia Vegetal.
- O comportamento vegetal.

[Voltar](#)

## **Fitossociologia (BIO0340)**

Introdução à Fitossociologia.

Noções básicas e metodologia fitossociológica.

Noções de Bioclimatologia.

Classificação Biogeográfica de Portugal Continental.

Distribuição das espécies (factores bióticos e abióticos e conceitos de distribuição de espécies e comunidades vegetais).

Tipologia Fitossociológica de Portugal Continental.

Conservação de Habitats e Espécies da Flora.

Avaliação de impacto ambiental, componente vegetal.

Legislação em vigor.



[Voltar](#)

### **Flora de Portugal (BIO0341)**

1. Caracterização Biofísica de Portugal;
2. A Flora Portuguesa
  - Enquadramento histórico;
  - Caracterização taxonómica e ecológica das principais famílias e géneros da flora portuguesa;
  - Flora exótica, ruderal e ornamental, agrícola e florestal
3. Conservação da Flora Portuguesa
  - Metodologias de análise e Biologia Reprodutiva;
  - As categorias da IUCN;
  - Estado de Conservação: áreas de grande interesse para a conservação de populações ameaçadas;
4. O Impacto das Alterações Climáticas na Flora.

[Voltar](#)

### **Herpetologia (BIO0328)**

I Batracologia [Biologia e ecologia dos anfíbios]

Módulo 1 - Anfíbios caudados (salamandras e tritões) e apódos (Gymnophiona: cecílias)

Módulo 2 - Anfíbios anuros (sapos e rãs)

Módulo 3 - Conservação de anfíbios

II Reptilologia [Biologia e ecologia dos répteis]

Módulo 4 - Tartarugas

Módulo 5 - Saurios (lagartos) e anfisbénidos (licranços)

Módulo 6 - Serpentes

Módulo 7 - Crocodilos, tuataras e dinossáurios

Módulo 8 - Conservação de répteis

Trabalhos de campo:

Identificação de anfíbios e de répteis. Saídas de campo para reconhecimento de habitats e dos ecótipos favoráveis.

[Voltar](#)

### **Ictiologia (BIO0329)**

1. Introdução ao estudo dos peixes.
2. Forma e Movimento.
3. Circulação e respiração.
4. Excreção e osmorregulação.
5. Perceção Sensorial.
6. Idade e crescimento.
7. Reprodução.
8. Ecologia Alimentar.
9. Distribuição e Migrações.
10. Comportamento e interações bióticas.



[Voltar](#)

### **Imunologia (BIO0311)**

Programa teórico

1. Introdução ao Sistema Imunitário. Aspectos gerais
2. Componentes do Sistema Imunitário
3. Antígenos e anticorpos
4. Organização e expressão dos genes das Imunoglobulinas
5. Respostas imunitárias
6. Mecanismos efectores da resposta imunitária
7. O sistema imunitário na Saúde e na Doença
8. Anticorpos monoclonais
9. Imunologia Experimental

Programa prático

1. Introdução teórico-prática. Programação das aulas.
2. Imunização experimental
3. Purificação de imunoglobulinas
4. Teste à imunidade natural
5. Imunoprecipitação
6. Observação de células sanguíneas
7. Elisa
8. Realização do trabalho autónomo: verificação e caracterização do estado de imunização de uma cabra.

[Voltar](#)

### **Introdução à Biotecnologia Vegetal (BIO0342)**

1. Biotecnologia Vegetal: Definição, objectivos e conceitos teóricos e básicos.
2. Infra-estruturas laboratoriais e equipamentos: especificidades de um laboratório de biotecnologia vegetal; principais equipamentos e sua utilização.
3. As técnicas de cultura "in vitro"; Micropropagação; Haploidização; Embriogénese somática; Cultura de células em suspensão; Cultura de protoplastos.
4. Transformação genética: organismos geneticamente modificados; a noção de organismos geneticamente modificados; métodos de transferência de genes; processos de selecção das plantas transformadas; estabilidade de gene transferido; dilemas éticos associados à produção de transgénicos.
5. Marcadores genéticos e marcadores moleculares: tipos de marcadores e sua utilização; o caso particular dos marcadores - DNA.

[Voltar](#)

### **Invertebrados Marinhos (BIO0330)**

Dando especial atenção a taxa bentónicas da costa portuguesa e aos grupos dos crustáceos, moluscos e nemátodes, serão lecionados os seguintes assuntos gerais: 1) abundância e distribuição; 2) ciclo de vida: reprodução, crescimento, assentamento e recrutamento; 3) genética; 4) comportamento; 5) biogeografia; 6) interações intra- e interespecíficas; 7) impacte da pesca, da poluição e de outros fatores antropogénicos; 8) gestão, conservação, recuperação, monitorização e cultivo.



[Voltar](#)

### **Mamalogia (BIO0331)**

#### **TEÓRICAS**

1. Introdução ao estudo dos mamíferos e suas características gerais;
2. Origem e evolução;
3. Locomoção.
4. Hábitos alimentares e estratégias de procura de alimento;
5. Fisiologia.
6. Reprodução.
7. Comportamento e comunicação.
8. Demografia.
9. Diversidade mamológica.
10. Zoogeografia .

#### **PRÁTICAS: MÉTODOS E TÉCNICAS PARA CENSOS DE MAMÍFEROS**

1. O Planeamento de um inventário de mamíferos
2. Métodos diretos. Observação direta e armadilhagem;
3. Métodos indiretos. Índícios de presença; estações de cheiro; máquinas fotográficas/vídeo de disparo automático; deteção acústica; análise de regurgitos de rapinas noturnas; análise molecular;
4. Estimativa da abundância, densidade e outros parâmetros. Índices de abundância; pontos, trajetos lineares e bandas de amostragem; contagem direta; captura/marcação/ recaptura; amostragem com correção de distância;
5. Amostragem de espécies raras ou de difícil deteção.

[Voltar](#)

### **Nematologia (BIO0332)**

Introdução e História da Nematologia. Contributos para a Biologia e importância do grupo. Organização funcional (I). Morfologia geral. Implicações funcionais. Locomoção; secreções e alimentação. Organização funcional (II). Aparelho reprodutor; gametogénese; ciclo de vida. Modos de reprodução. Genética. Embriologia e biologia do desenvolvimento; *C. elegans*: importância como modelo biológico para o século XXI. Evolução. Taxonomia. Ecologia dos nemátodes do solo. Relações tróficas. Ecologia dos nemátodes de vida livre: Factores bióticos e abióticos. As comunidades estuarinas e marinhas. Parasitismo de plantas. Tipos de fitoparasitismo; histopatologia; resistência. Interações com outros microorganismos. O papel dos vectores. Controlo de fitoparasitas. Parasitismo: invertebrados; adaptações; relação parasita-hospedeiro; efeitos na natureza. Utilização benéfica para o Homem. Parasitismo: vertebrados/ Parasitologia Humana e Parasitologia Veterinária. Adaptações ao hospedeiro.

[Voltar](#)

### **Ornitologia (BIO0333)**

#### **0. O valor das Aves.**

1. Formas ancestrais; a evolução do voo. Formas não voadoras.
2. Aspectos biogeográficos. Biogeografia histórica e ecológica. Sistemática periespecífica (estrutura populacional de espécies); ciclos de expansão e retracção de glaciares (diferenciação, especiação e extinções); histórias das avifaunas da Região Mediterrânica. Relações entre as avifaunas Paleártica e Afrotropical.
3. Fisiologia, ecologia, comportamento e estratégias adaptativas. Aspectos fisiológicos. Utilização do espaço e relações intra-específicas. Estratégias de reprodução. Épocas de reprodução. Posturas e ninhadas.
4. Migração. Migração e selecção. Estímulos indutores. Navegação.
5. Populações, comunidades orníticas e conservação. Demografia. Padrões das comunidades. Conservação de espécies ameaçadas. Métodos de censo de aves e programas de monitorização.



[Voltar](#)

### **Palinologia (BIO0343)**

PARTE I - Biologia e Ecologia do Grão de Pólen

1. Introdução: O Grão de Pólen;
2. Biologia Polínica e Fecundação;
3. Morfologia Polínica;
4. Bioquímica do Grão de Pólen;
5. Ecologia Polínica;

PARTE II - As Aplicações dos Estudos Palinológicos

6. Palinologia e Sistemática Vegetal;
7. Melissopalynologia e a Análise Polínica de Méis;
8. Arqueopalynologia e Paleobotânica;
9. Palinologia e Medicina;
10. O Pólen em Agronomia;
11. Outras aplicações.

[Voltar](#)

### **Poluição e Conservação Marinha (BIO0322)**

1. Poluição marinha: principais poluentes químicos, orgânicos e biológicos (emissão, distribuição, impacto biológico e ecológico, prevenção e controlo); perturbações físicas. Poluição marinha em Portugal. Introdução de espécies exóticas em ambientes marinhos.
2. Conservação marinha: objetivos, estratégias e ameaças. Áreas marinhas protegidas: seleção, implementação e gestão. Conservação marinha em Portugal. Restauração de ecossistemas marinhos.
3. Avaliação de impactos humanos em ambientes marinhos. Distinção entre variabilidade natural e alterações antropogénicas. Diferenças entre impactos antropogénicos em ambientes terrestres e marinhos.

[Voltar](#)

### **Princípios de Microbiologia Ambiental (BIO0323)**

Teórica:

- Os micróbios no ambiente: A diversidade microbiana e a diversidade fisiológica. Ciclos biogeoquímicos e a acção antropogénica. O solo como matriz de crescimento microbiano. A diversidade e interações associadas ao solo.
- A água como meio de crescimento e veículo transporte e disseminação microbiano. Tratamento de águas de abastecimento público e residuais.
- Aerosolização de partículas e agentes biológicos e a sua dispersão. Métodos de amostragem e equipamentos para estudo de micróbios do ar.
- Os micróbios e os poluentes orgânicos e metais: Biorremediação e principais factores envolvidos na eficiência dos processos de remoção microbiana de poluentes.
- Apresentação de case studies.
- Prática:
- Realização de algumas experiências: Efeito de herbicidas na população microbiana do solo. Análise de águas antes e após descarga de ETAR. A coluna de Winogradsky. Amostragem e avaliação de ambientes indoor.
- Análise a apresentação oral de artigos científicos na área da microbiologia ambiental.



[Voltar](#)

### **Qualidade Ecológica e Monitorização de Águas Inter... (BIO0324)**

1. Estado das massas de água e Directiva Quadro da Água da União Europeia (DQA): massas de água superficiais e massas de água fortemente modificadas e artificiais. Tipologia abiótica. Condições de referência (objectivos 2 e 3)
2. Avaliação do estado/potencial ecológico; avaliação do estado químico. Sistemas de classificação para os diferentes elementos de qualidade (elementos biológicos; elementos físico-químicos; elementos hidromorfológicos; elementos químicos) (objectivos 2 e 3)
3. Factores de degradação. Objectivos e medidas à escala da massa de água e à escala da bacia.
4. Amostragem e programas de monitorização: objectivos e resultados (objectivos 2 e 3)

[Voltar](#)

### **Virologia (BIO0315)**

Programa teórico

1. Introdução. Programação do curso
2. Virologia Geral e Molecular
3. Classificação e sistemática
4. Infecção viral e agentes infecciosos
5. Imunologia das infecções virais
6. Epidemiologia das infecções virais
7. Tratamento e prevenção de viroses
8. Métodos de diagnóstico
9. Aplicações tecnológicas de vírus

Programa prático

1. Introdução teórico-prática. Noções de segurança biológica em laboratório. Métodos de estudo laboratorial em virologia. Ensaio de pipetagem e diluições.
2. Infecção viral de planta.
3. Curva de crescimento bacteriano.
4. Preparação de suspensão viral de alto título.
5. Titulação de suspensão de bacteriófagos - formação de placas.
6. Titulação de suspensão de bacteriófagos - diluição limite.
7. Trabalho final (autónomo): Isolamento de bacteriófago selvagem. Caracterização sumária.

[Voltar](#)

### **Introdução à Antropologia Biológica (BIO0336)**

1. Osteologia humana.
    - 1.1. Morfologia óssea, identificação das estruturas anatómicas do esqueleto.
    - 1.2. Diagnose sexual em esqueletos de adultos.
    - 1.3. Escolha dos parâmetros a utilizar para a identificação da idade à morte.
- Critérios de análise da idade à morte em esqueletos de não adultos. Índ. dentários e esqueléticos no processo de desenvolvimento e maturação.
2. Utilização da idade à morte e da diagnose sexual na identificação dos principais parâmetros demográficos: esperança de vida por grupo etário e sexual, taxas de mortalidade e de natalidade e dimensão populacional.
  3. Crescimento: processos de ossificação endocondral e intramembranosa. Problemas de crescimento.
  4. Paleopatologia: reconhecimento dos níveis de saúde através das lesões ósseas e dentárias. Patologias degenerativas, traumáticas, infecciosas, orais, metabólicas, congénitas e neoplásicas. Diagnósticos diferenciais. Epidemiologia.
  5. Marcas musculares esqueléticas e a reconstituição da actividade física.