



Plano de Estudos

Escola: Escola de Ciências e Tecnologia

Grau: Licenciatura

Curso: Biologia e Geologia (cód. 719)

1.º Ano - 1.º Semestre

Código	Nome	Área Científica	ECTS	Duração	Horas
FIS12340L	Física	Física	6	Semestral	156
GEO12614L	Geologia Geral	Geologia	6	Semestral	156
MAT11377L	Matemática	Matemática	6	Semestral	156
QUI01090L	Química Geral	Química	6	Semestral	156
BIO13568L	Biologia Celular	Ciências Biológicas	6	Semestral	156

1.º Ano - 2.º Semestre

Código	Nome	Área Científica	ECTS	Duração	Horas
GEO13332L	Técnicas de Campo em Geociências	Geologia	6	Semestral	156
GEO13325L	Mineralogia	Geologia	6	Semestral	156
MAT11462L	Estatística	Matemática	6	Semestral	156
BIO00408L	Microbiologia	Ciências Biológicas	6	Semestral	156
BIO12414L	Biologia Humana	Ciências Biológicas	6	Semestral	156

2.º Ano - 3.º Semestre

Código	Nome	Área Científica	ECTS	Duração	Horas
GEO12876L	Petrologia	Geologia	6	Semestral	156
GEO12929L	Sedimentologia	Geologia	6	Semestral	156
GEO13326L	Paleontologia Geral	Geologia	6	Semestral	156
BIO12349L	Biologia de Invertebrados	Ciências Biológicas	6	Semestral	156
BIO12409L	Biologia das Plantas sem Sementes	Ciências Biológicas	6	Semestral	156

2.º Ano - 4.º Semestre

Código	Nome	Área Científica	ECTS	Duração	Horas
GEO12567L	Geoquímica	Geologia	6	Semestral	156
GEO13320L	Estratigrafia	Geologia	6	Semestral	156
BIO12351L	Biologia de Vertebrados	Ciências Biológicas	6	Semestral	156



2.º Ano - 4.º Semestre

Código	Nome	Área Científica	ECTS	Duração	Horas
BIO12412L	Biologia Molecular	Ciências Biológicas	6	Semestral	156
BIO12413L	Biologia das Plantas com Sementes	Ciências Biológicas	6	Semestral	156

3.º Ano - 5.º Semestre

Código	Nome	Área Científica	ECTS	Duração	Horas
GEO12584L	Recursos Minerais	Geologia	6	Semestral	156
GEO12615L	Geologia Estrutural	Geologia	6	Semestral	156
BIO12356L	Biotechnology	Ciências Biológicas	6	Semestral	156
BIO12415L	Biologia da Conservação	Ciências Biológicas	6	Semestral	156

Grupo de Optativas

Código	Nome	Área Científica	ECTS	Duração	Horas
BIO12411L	Fisiologia Animal	Ciências Biológicas	6	Semestral	156
GEO12585L	Geologia de Portugal	Geologia	6	Semestral	156
PED02475L	Tecnologias da Informação e Comunicação em Educação	Ciências da Educação	6	Semestral	156
BIO12352L	Fisiologia Vegetal	Ciências Biológicas	6	Semestral	156
GEO13331L	SIGS em Geociências	Geologia	6	Semestral	156
PED14141L	Fundamentos da Educação	Ciências da Educação	6	Semestral	156

3.º Ano - 6.º Semestre

Código	Nome	Área Científica	ECTS	Duração	Horas
GEO13321L	Geodinâmica e Tectónica	Geologia	6	Semestral	156
GEO13322L	Geologia do Ambiente e Ordenamento do Território	Geologia	6	Semestral	156
BIO12364L	Fauna Ibérica	Ciências Biológicas	6	Semestral	156
BIO12365L	Flora e Vegetação Mediterrânica	Ciências Biológicas	6	Semestral	156



3.º Ano - 6.º Semestre

Código	Nome	Área Científica	ECTS	Duração	Horas
Grupo de Optativas					
Código	Nome	Área Científica	ECTS	Duração	Horas
BIO12411L	Fisiologia Animal	Ciências Biológicas	6	Semestral	156
GEO12585L	Geologia de Portugal	Geologia	6	Semestral	156
PED02475L	Tecnologias da Informação e Comunicação em Educação	Ciências da Educação	6	Semestral	156
BIO12352L	Fisiologia Vegetal	Ciências Biológicas	6	Semestral	156
GEO13331L	SIGS em Geociências	Geologia	6	Semestral	156
PED14141L	Fundamentos da Educação	Ciências da Educação	6	Semestral	156

Condições para obtenção do Grau:

Para obtenção do grau de licenciado em Biologia e Geologia é necessário obter aprovação a 168 ECTS em unidades curriculares obrigatórias e 12 ECTS em unidades curriculares optativas, distribuídas da seguinte forma:

1º Ano

1º Semestre:

5 UC Obrigatórias num total de 30 ECTS

2º Semestre

5 UC Obrigatórias num total de 30 ECTS

2º Ano

3º Semestre

5 UC Obrigatórias num total de 30 ECTS

4º Semestre

5 UC Obrigatórias num total de 30 ECTS

3º Ano

5º Semestre

4 UC Obrigatórias num total de 24 ECTS

1 UC Optativa do Grupo de Optativas oferecidas neste semestre num total de 6 ECTS

6.º Semestre

4 UC Obrigatórias num total de 24 ECTS

1 UC Optativa do Grupo de Optativas oferecidas neste semestre num total de 6 ECTS

Conteúdos Programáticos



[Voltar](#)

Física (FIS12340L)

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](#)

Geologia Geral (GEO12614L)

1. Do tempo humano ao geológico; dos calendários à escala dos tempos geológicos
2. Da origem do sistema solar ao zonamento composicional da Terra; dos minerais às rochas
3. Da propagação de calor ao zonamento físico da Terra; sólidos, líquidos e gases
4. Da circulação atmosférica ao ciclo hidrológico; um equilíbrio dinâmico
5. Da dinâmica interna à tectónica de placas; fronteiras de placas e processos geológicos
6. Da tectónica de placas aos ciclos de Wilson; uma aproximação tridimensional
7. Da tectónica de placas ao ciclo das rochas; e à Geologia de Portugal
8. Da tectónica de placas aos ambientes sedimentares, metamórficos e magmáticos; dos processos à sistemática das rochas
9. Técnicas básicas de geologia de campo; uma introdução
10. Fundamentos de cartografia geológica; representação bidimensional de estruturas tridimensionais
11. Do ciclo hidrológico às alterações climáticas; implicações societais
12. Do consumo dos recursos geológicos à pegada geológica; implicações societais



[Voltar](#)

Matemática (MAT11377L)

Sistemas Lineares. Método de Gauss. Matrizes e vetores. Operações com matrizes. Determinantes. Matriz inversa. Regra de Cramer.

Funções, Limites e Continuidade. Funções inversa e composta. Limites de sucessões numéricas. Funções contínuas e as suas propriedades.

Cálculo Diferencial e Aplicações. Derivadas de funções compostas, implícitas, inversas. Diferenciação logarítmica. Teoremas de Fermat, Rolle, Lagrange e Cauchy. Regra de L'Hôpital. Fórmula de Taylor. Diferenciação numérica. Aplicações das derivadas.

Cálculo Integral e Aplicações. Primitivas. Métodos de primitivação: por substituição e por partes. Primitivas de funções racionais. Integral. Teorema fundamental do cálculo integral. Integração numérica. Aplicações dos integrais. Integrais impróprios. Séries de potências.

Equações Diferenciais Ordinárias. Método de Euler. Equações diferenciais separáveis e lineares de primeira ordem. Aplicações em ciências de Natureza.

[Voltar](#)

Química Geral (QUI01090L)

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 (BIO13568L)

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](#)

Técnicas de Campo em Geociências (GEO13332L)

Aplicação de técnicas de registo de dados geológicos de campo: utilização da bússola de geólogo, realização de esquemas geológicos (e.g. cortes e plantas) e localização por cartas topográficas, fotografia aérea ou GPS.

Aplicação a situações reais de campo dos princípios básicos da Geologia.

Descrição e análise de sequências lito-estratigráficas e de estruturas geológicas (e.g. monoclinais, dobras, falhas e veios).

Utilização dos conhecimentos anteriores na execução de cartas geológicas: diferentes tipos de unidades a representar nos mapas (e.g. unidade, grupo, formação, membro e camada) e critérios para a definição de limites geológicos.

Compreensão dos diferentes tipos de padrões cartográficos e dos seus contactos (e.g. contactos estratigráficos, lacunas, discordâncias, contactos intrusivos e falhas).

Análise de mapas geológicos representativos de ambientes: sedimentares, ígneos (intrusivos e vulcânicos) e metamórficos. De preferência serão utilizados mapas reais de Portugal.

[Voltar](#)

Mineralogia (GEO13325L)

1. Introdução: História da Mineralogia.

2. Conceito de mineral: Definição de mineral e conceito de cristal. Tipos de estrutura nos sólidos.

3. Noções cristalografia: Simetria e translação, Redes de Bravais, formas cristalinas, sistemas cristalográficos e índices de Miller.

4. Cristalquímica: Raio iónico, número e poliedros de coordenação.

5. Propriedades físicas dos minerais: Cor, brilho, traço, hábito, dureza, clivagem, fractura e magnetismo.

6. Cristal-óptica: Propriedades ópticas dos minerais em luz polarizada. Minerais opacos, isotropos, anisotropos uniaxiais e anisotropos biaxiais.

7. Mineralogia sistemática: Introdução à sistemática dos minerais. Noções de classe, família, grupo, espécie e série mineral. Óxidos, sulfuretos e carbonatos.

8. Sistemática dos silicatos: Nesossilicatos, sorossilicatos, ciclossilicatos, inossilicatos de cadeia simples, inossilicatos de cadeia dupla, filossilicatos e tectossilicatos.

9. Introdução à Mineralogia com ciências dos materiais geológicos.

[Voltar](#)

Estatística (MAT11462L)

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](#)

Microbiologia (BIO00408L)

Teóricas

- 1.Contexto histórico e Ubiquidade Microbiana
- 2.Diversidade do mundo microbiano
- 3.Crescimento e Morte de Populações
- 4.Metabolismo
- 5.Aspetos 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., O₂)

Cultura de anaeróbios

Antibiogramas

Simulação da dispersão microbiana

Análise de água e leite

Simbioses com plantas.

[Voltar](#)

Biologia Humana (BIO12414L)

Primatologia. O Homem um primata. Biogeografia. Anatomia comparada. Estruturas sociais e comportamento.

Evolução Humana: hominóides, hominídeos e hominíneos. Bipedismo: e anatomia. O género Homo. A nossa espécie. Populações actuais e polimorfismos.

Homeostase, ciclo celular; sinalização e interações celulares, adesão e comunicação celular, matriz extracelular; morte celular (tipos de morte celular); stress e adaptação celular; cancro e carcinogénese. Células estaminais: células estaminais embrionárias e adultas, tipos de células estaminais. Clonagem.

O sangue: componentes e elementos figurados do sangue de mamífero.

Patologia e Ambiente: A evolução da Demografia humana; Exposição ambiental; Químicos no ambiente natural e edificado.

Evolução das doenças de etiologia ambiental.

A política dos 3Rs e Modelos alternativos:

1. Ciência sem crueldade e uso responsável de animais;
2. Princípio dos 3Rs;
3. Implementação e Agências Reguladoras;
4. Espécies Alternativas: Peixe zebra, Pulga de Água



[Voltar](#)

Petrologia (GEO12876L)

1. Introdução

- Diferenciação química, mineralógica e litológica da Terra.
- Ambientes geodinâmicos e ciclo petrogenético.

2. Petrologia Ígnea

- Classificação de rochas ígneas: químicas e modais. Classificação mineralógica IUGS. Texturas e estruturas de rochas ígneas.
- Génese e instalação de magmas: Fusão parcial e cristalização fracionada. Diferenciação, mistura e contaminação de magmas. Instalação e modos de jazida. Plutonismo e vulcanismo.
- Génese e petrografia de rochas ígneas.

3. Petrologia Metamórfica

- Tipos de Metamorfismo e enquadramento geodinâmico.
- Fatores de metamorfismo: pressão e de temperatura.
- Reações e transformações metamórficas: Reações mineralógicas e transformações mineralógicas e estruturais. Texturas metamórficas. Clivagem e foliação.
- Condições metamórficas: Minerais tipomorfos. Gradientes e graus metamórficos. Fácies metamórficas.
- Génese e petrografia de rochas metamórficas.

[Voltar](#)

Sedimentologia (GEO12929L)

1. Teórica:

A Sedimentologia como ramo da Geologia.

Importância da Sedimentologia na Geologia, Ciências do Ambiente e Indústria Extractiva. Génese e sistemática das rochas sedimentares.

Métodos de estudo das rochas sedimentares.

Estruturas sedimentares.

Hidrodinâmica do meio e processos de sedimentação.

Ambientes Sedimentares:

- Continental (Eólico; Fluvial; Aluvial; Lacustre);
- Transição (Estuarino, Deltaico e Litoral);
- Marinho (Plataforma siliciclástica; Plataforma carbonatada; Sedimentação Pelágica).

Processos diagenéticos.

Bacias sedimentares em Portugal.

1. Prática:

Técnicas de laboratório aplicadas aos sedimentos e rochas sedimentares.

Análise estatística aplicada à análise de sedimentos.

Método de análise quantitativa aplicado ao estudo de estruturas sedimentares.

Análise macroscópica.

Análise petrográfica.

Classificação dos sedimentos e de rochas sedimentares tendo por base a sua análise composicional e textural.



[Voltar](#)

Paleontologia Geral (GEO13326L)

1. Introdução à Paleontologia;
2. História da Paleontologia em Portugal;
3. Tafonomia: Factores biológicos e geológicos;
4. Fossilização: Principais tipos de fossilização;
5. Técnicas usadas em Paleontologia;
6. Sistemática Paleontológica;
7. Micropaleontologia;
8. Paleobotânica;
9. Paleozoologia;
10. Paleontologia Humana;

[Voltar](#)

Biologia de Invertebrados (BIO12349L)

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](#)

Biologia das Plantas sem Sementes (BIO12409L)

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](#)

Geoquímica (GEO12567L)

1. Noções sobre Cosmoquímica
 - Do Big Bang à Nucleossíntese
 - Origem, diferenciação, evolução química da Terra
 - Composição geoquímica da Terra
2. Propriedades dos Elementos
 - A Tabela Periódica;
 - Ligações químicas
 - Reservatórios geológicos e suas composições
 - Isótopos radioativos
 - Hidrogénio e Oxigénio. Importância da água nos processos geológicos
3. Geoquímica de baixa temperatura
 - Processos geoquímicos superficiais
 - Ambientes de meteorização
 - Reações geoquímicas superficiais
4. Geoquímica de Fluidos e Aquática
 - Processos físico-químicos em ambientes aquáticos
 - Fracionamento e especiação de el. químicos em águas naturais
 - Interações com minerais e entre espécies dissolvidas
5. Geoquímica de alta temperatura
 - Comportamento dos el. em processos ígneos
 - Controlo geológico na distribuição dos el. traço
 - Processos metassomáticos.
6. Geoquímica Ambiental
 - Biogeoquímica de el. traço

[Voltar](#)

Estratigrafia (GEO13320L)

Definição e objectivos. Princípios da Estratigrafia. Dimensão "tempo" e ordenamento dos acontecimentos; Paleontologia, Sedi-mentologia e Geocronologia aplicadas à Estratigrafia. Biostratigrafia e Magnetoestratigrafia; Análise de sequências sedimentares e vulcano-sedimentares; Correlações estratigráficas; Descontinuidades sedimentares; Fácies sedimentares; Paleoclimatologia e Paleogeografia; Escalas cronostratigráfica e geocronológica; Métodos de datação radiométrica; A tabela estratigráfica Internacional; As etapas da História e Evolução da Terra; Précâmbrico: Arcaico, Paleoproterozoico, Mesoproterozoico e Neoproterozoico; Fanerozoico: Paleozóico, Mesozóico e Cenozóico;

Ciclos de formação e fragmentação de supercontinentes: Rodinia, Gondwana e Pangeia; A evolução da vida na Terra; A evolução da tectónica de placas, a deriva continental, a reciclagem crustal e as orogenias; Modelos de reconstruções paleogeográficas e paleoclimáticas.



[Voltar](#)

Biologia de Vertebrados (BIO12351L)

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 Coelacanthomorpha 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](#)

Biologia Molecular (BIO12412L)

Teórica

Parte I. DNA, GENES e GENOMAS.

1. Genes e Cromossomas;
 2. Replicação do DNA;
 3. Recombinação e transposição;
 4. Mutação e reparação;
 5. Transcrição;
 6. Tradução;
 7. Regulação da expressão genética;
- Parte II. TÉCNICAS E APLICAÇÕES.
8. Métodos analíticos, preparativos e técnicas em biologia molecular;
 9. Aplicações em engenharia genética;
 10. Avanços em biologia molecular.

Prática e laboratorial.

1. Genómica Comparativa;
3. Principais métodos de Extração de DNA;
4. Amplificação de DNA por PCR;
5. Eletroforese e Hibridação;
6. Purificação do produto de PCR;
7. Digestão por enzimas de restrição;
8. Clonagem de DNA;
9. Sequenciação de DNA;
10. Deleção de Genes.



[Voltar](#)

Biologia das Plantas com Sementes (BIO12413L)

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](#)

Recursos Minerais (GEO12584L)

Teóricos:

- Introdução aos recursos geológicos: definição, contexto geológico e utilidade.
- Economia global de recursos geológicos.
- Prospecção geofísica terrestre e marinha;
- Prospecção geoquímica: Amostragem, tratamento de dados e visualização de dados.
- Recursos não metálicos: tipos; aplicações e distribuição em Portugal.
- Recursos energéticos: importância; tipos; consumo.
- Métodos de estudo em jazigos minerais metálicos: inclusões fluidas e isótopos estáveis.
- Tipologia dos jazigos minerais metálicos: (1) Jazigos ortomagmático; (2) Jazigos disseminados e em stockwork; (3) Skarns; (4) Jazigos em veios; (5) Sulfuretos maciços; (6) Jazigos sedimentares.
- Recursos minerais marinhos.
- Exemplos portugueses.
- Exploração sustentada dos recursos minerais e economia circular.
- Mitigação dos problemas da extração mineira

Práticos:

- Reconhecimento de minérios e suas texturas.
- Exemplos de minérios e paragéneses minerais de jazigos portugueses.
- trabalho de campo.

[Voltar](#)

Geologia Estrutural (GEO12615L)

Teórico: 1 – Noções gerais de geologia estrutural; 2 – Análise dinâmica; 3 – Análise cinemática; 4 – Comportamento mecânico das rochas; 5 – Análise Descritiva e Classificação de: Falhas, Dobras, Cisalhamentos e Diaclases; 6 – Relação entre Geologia Estrutural e Tectónica.

Teórico-Prático: 1. Uso geométrico e estatístico da projecção estereográfica em Geologia Estrutural; 2. Interpretação estrutural de mapas geológicos, incluindo a identificação, descrição e interpretação de estruturas a várias escalas, bem como a compreensão dos processos que as originam.

Trabalho de campo: Visitas de estudo para consolidação dos conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas e práticas. Estão previstos dois dias de trabalho de campo em locais onde as estruturas geológicas observadas permitem uma excelente observação e interpretação espacial.



[Voltar](#)

Biotechnologia (BIO12356L)

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

2. 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](#)

Biologia da Conservação (BIO12415L)

- 1.Introdução Biologia da Conservação: Origem e objectivos; interdisciplinaridade; conceitos básicos;
- 2.Biodiversidade: que é a biodiversidade; níveis de biodiversidade; importância;
- 3.Serviços e funções dos Ecossistemas. Valorização dos serviços dos ecossistemas;
- 4.Principais ameaças à biodiversidade: Degradação dos habitats; fragmentação dos habitats; introdução de espécies exóticas; sobre-exploração; alterações globais;
- 5.Genes, espécies e populações: raridade, endemismos e isolados populacionais; consanguinidade e efeito gargalo; extinção; metapopulações; populações mínimas viáveis, espécies-chave; espécies-bandeira; espécies guarda-chuva;
- 6.Estatutos e Estratégias de Conservação: Estatutos de Conservação UICN, Estratégia Europeia de Conservação da Biodiversidade; Rede Natura 2000;
7. Gestão da Biodiversidade: Avaliação de prioridades em Conservação; restauro e reabilitação de ecossistemas; conservação fora das áreas protegidas; Conservação "in situ" e "ex-situ".

[Voltar](#)

Fisiologia Animal (BIO12411L)

1. Definições e conceitos em fisiologia animal.
2. Fisiologia do neurónio.
3. Transmissão de informação entre neurónios (sinapses e redes neuronais).
4. Fisiologia sensorial.
5. Sistema nervoso.
6. Fisiologia da contração muscular.
7. Glândulas e endocrinologia.
8. Sistema circulatório.
9. Trocas gasosas e equilíbrio ácido-base.
10. Equilíbrio iónico e osmótico.
11. Alimentação, digestão e metabolismo energético.

Experiências virtuais simuladas no computador para consolidar conhecimento sobre os tópicos seguintes: fisiologia do neurónio (potencial de ação); transmissão sináptica na junção neuromuscular; regulação da contração do músculo esquelético; regulação neural e endócrina do sistema cardiovascular dos mamíferos.



[Voltar](#)

Geologia de Portugal (GEO12585L)

Grandes unidades do território nacional.

Breve referência ao registo Proterozóico.

A evolução durante o Paleozóico: o Ciclo Varisco.

O Paleozóico inferior: estratigrafia e magmatismo.

O Paleozóico superior: estratigrafia, magmatismo, estrutura e metamorfismo.

Síntese da evolução do Território durante o Ciclo Varisco e a transição para o Ciclo Alpino.

A evolução Meso-Cenozóica.

A Orla Ocidental e a Orla Algarvia; as suas relações com o Atlântico e com o Tethys.

Estratigrafia.

Paleogeografia e ambientes sedimentares.

Magmatismo.

Breve referência à Geologia do território insular.

A plataforma continental portuguesa.

A evolução geológica durante o Plio-Plistocénico; sismicidade e atividade Neotectónica em Portugal.

Análise de folhas selecionadas da Carta Geológica de Portugal a várias escalas.

[Voltar](#)

Tecnologias da Informação e Comunicação em Educação (PED02475L)

1) Fundamentos para o uso das Tecnologias: conceitos operatórios e justificações para usar a tecnologia em educação e formação profissional.

2) Metodologias de trabalho educativo com recurso às TIC: método de projecto (PBL), trabalho colaborativo, trabalho independente e autónomo, resolução de problemas e metodologia de inquérito.

3) Instrumentos de planeamento: planos e roteiros de atividades e de exploração de software educativo.

4) Ferramentas de trabalho educativo: organização e produtividade, criação multimédia, aplicações Web 2.0 e plataformas digitais.

5) Ferramentas e ambientes de avaliação da aprendizagem dos alunos (portfolios digitais, Socrative, Kahoot).

6) Segurança, ética e proteção das crianças e jovens no uso das TIC.

[Voltar](#)

Fisiologia Vegetal (BIO12352L)

RELAÇÕES HÍDRICAS Funções e movimento da água. Respostas ao stress 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.

FOTOSSÍNTESE Reações diretamente dependentes da luz. Redução do CO₂. Metabolismos em C₃, C₄ 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](#)

SIGS em Geociências (GEO13331L)

TP:

- 1- Introdução à representação geográfica: Da cartografia aos SIG, evolução da cartografia digital.
- 2- Introdução do conceito de sistema de informação geográfica:
- 3- Apresentação das características básicas dos modelos de dados espaciais,
 - Modelos de dados vetorial,
 - Modelos de dados raster,
 - Outros modelos de dados espaciais.
- 4- Possibilidades, aplicações e limitações da cartografia digital no ensino.
- 5- Introdução à análise espacial em SIG:
 - Conceção de um mapa digital,
 - Representações gráficas,
 - Sistemas de Projeção,
 - Georeferenciação,
 - Digitalização de informação.
- 6- Noções elementares de bases de dados espaciais.
- 7- Ferramentas de cartografia digital aplicadas ao ensino

PL:

Conhecimentos elementares dos interfaces SIG.

Informação vetorial

- Simbologia e etiquetas SIG.
- Digitalização de pontos, linhas e polígonos.
- Criação e edição de símbolos

Dados Raster

Pesquisa de informação espacial.

Normas para criação de cartografia.

Pequeno projeto em SIG

[Voltar](#)

Fundamentos da Educação (PED14141L)

1. A educação como construção simbólica do humano
2. Os Fundamentos da Educação
 - 2.1. Fundamentos biológicos
 - 2.2. Fundamentos psicológicos
 - 2.3. Fundamentos antropológicos
 - 2.4. Fundamentos sócio-económicos
 - 2.5. Fundamentos filosóficos
3. Educação e mundividências
4. Educação e agendas políticas; nacionais e internacionais
5. A Educação como profissão: natureza, missões e desafios



[Voltar](#)

Geodinâmica e Tectónica (GEO13321L)

- 1- Geodinâmica interna e Tectónica actual.
- 2- Regimes tectónicos: extensional, contractivo e do tipo desligamento
- 3- Fundamentos da Tectónica de Placas.
- 4- Morfologia dos fundos oceânicos e dos continentes.
- 5- Modelo reológico da estrutura da Terra, propriedades do manto e movimentos de placas litosféricas.
- 6- Margens divergentes: rifting intra-continental e pontos-triplos.
- 7- Margens divergentes: rifting intra-oceânico e alastramento dos fundos oceânicos.
- 8- Deriva dos continentes e o campo magnético terrestre.
- 9- Falhas transformantes e do tipo desligamento.
- 10- Margens convergentes: zonas de subducção e arcos magmáticos do Pacífico.
- 11- Margens convergentes: colisão continental e o sistema orogénico Alpino e Himalaias.
- 12- Casos estudados de sistemas orogénicos antigos.

[Voltar](#)

Geologia do Ambiente e Ordenamento do Território (GEO13322L)

- 1 - Sustentabilidade do ciclo da água.
- 2 - Riscos geológicos e ordenamento do território.
- 3 - Riscos associados aos recursos hídricos
 - a) Riscos de cheia
 - b) Contaminação de águas subterrâneas
 - c) Reabilitação e protecção de aquíferos
- 4 - Sismicidade
- 5 - Riscos costeiros e erosão costeira
- 6 - Solos e Erosão
- 7 - Deslizamentos de terrenos (movimentos de massas)
- 8 - O Armazenamento de CO₂ e as alterações climáticas



[Voltar](#)

Fauna Ibérica (BIO12364L)

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](#)

Flora e Vegetação Mediterrânica (BIO12365L)

1. Caracterização Biofísica de Portugal;

2. A Flora Mediterrânica

- Caracterização taxonómica e ecológica das principais famílias e géneros da flora mediterrânica;

- Flora exótica, ruderal e ornamental, agrícola e florestal

3 – Conceitos de Fitossociologia

- Noções de Bioclimatologia e Biogeografia

- Metodologia Fitossociológica

- Classificação Biogeográfica da Península Ibérica

4 – Enquadramento na avaliação de impacte ambiental

- Componente vegetal dos estudos de impacte ambiental

- Habitats e espécies da flora

- Legislação em vigor