

NCE/14/01767 — Apresentação do pedido corrigido - Novo ciclo de estudos

Apresentação do pedido

Perguntas A1 a A4

A1. Instituição de ensino superior / Entidade instituidora:
Universidade De Évora

A1.a. Outras Instituições de ensino superior / Entidades instituidoras:

A2. Unidade(s) orgânica(s) (faculdade, escola, instituto, etc.):
Escola De Ciências E Tecnologias (UE)

A3. Designação do ciclo de estudos:
Ecologia e Ambiente

A3. Study programme name:
Ecology and Environment

A4. Grau:
Licenciado

Perguntas A5 a A10

A5. Área científica predominante do ciclo de estudos:
Ciências do Ambiente e Ecologia

A5. Main scientific area of the study programme:
Environmental Science and Ecology

A6.1. Classificação da área principal do ciclo de estudos (3 dígitos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF):
420

A6.2. Classificação da área secundária do ciclo de estudos (3 dígitos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF), se aplicável:
422

A6.3. Classificação de outra área secundária do ciclo de estudos (3 dígitos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF), se aplicável:
Não

A7. Número de créditos ECTS necessário à obtenção do grau:
180

A8. Duração do ciclo de estudos (art.º 3 DL-74/2006, de 26 de Março):
6 (seis) semestres

A8. Duration of the study programme (art.º 3 DL-74/2006, March 26th):
6 (six) semesters

A9. Número de vagas proposto:

20

A10. Condições específicas de ingresso:*“Biologia” e “Geologia” ou “Física e Química”**Condições de Admissão**Classificações mínimas, exigidas para acesso ao curso:**Nota de candidatura: 100 pontos**Provas de ingresso: 95 pontos**Fórmula de cálculo da nota para acesso ao curso:**Média do secundário: 50%**Provas de ingresso: 50%***A10. Specific entry requirements:***“Biology” and “Geology” or “Physics-Chemistry”**Conditions of Admission**Minimum ratings required for access to the course:**Application Note: 100 pontos**Ingress evidence: 95 pontos**Formula for calculating the score for access to the course:**Average secondary education: 50%**Ingress evidence: 50%*

Pergunta A11

Pergunta A11**A11. Percursos alternativos como ramos, variantes, áreas de especialização do mestrado ou especialidades do doutoramento em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável):***Não***A11.1. Ramos, variantes, áreas de especialização do mestrado ou especialidades do doutoramento (se aplicável)****A11.1. Ramos, variantes, áreas de especialização do mestrado ou especialidades do doutoramento, em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável) / Branches, options, specialization areas of the master or specialities of the PhD (if applicable)****Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento:****Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD:**

<sem resposta>

A12. Estrutura curricular

Mapa I - Não se aplica**A12.1. Ciclo de Estudos:***Ecologia e Ambiente***A12.1. Study Programme:***Ecology and Environment***A12.2. Grau:***Licenciado***A12.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**

Não se aplica

A12.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):

Not applicable

A12.4. Áreas científicas e créditos que devem ser reunidos para a obtenção do grau / Scientific areas and credits that must be obtained for the awarding of the degree

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos* / Optional ECTS*
Ciências do Ambiente e Ecologia/ Environmental Science and Ecology	CAE/ESE	100	0
Ciências da Paisagem e Ordenamento/ Planning and Landscape Sciences	CPO/PLS	6	0
Ciências Biológicas /Biological Sciences	CBIO/BIOS	8	0
Engenharia dos Biosistemas/ Biosystems Engineering	EB/BE	6	0
Física/ Physics	FIS/PHY	9	0
Geociências/ Geosciences	GEOC/GEOS	9	0
Geografia/Geography	GEOG/GEOG	6	0
Química/ Chemistry	QUI/CHEM	12	0
Matemática/ Mathematics	MAT/MAT	12	0
Ciências do Ambiente e Ecologia/ Environmental Science and Ecology, Matemática/ Mathematics, Bioquímica/Biochemistry (ver/see A16)	CAE/ESE, MAT/MAT, BIOQ/BIOQ	0	6
Ciências do Ambiente e Ecologia/ Environmental Science and Ecology, Geologia/Geology (ver/see A16)	CAE/ESE, GEO/GEO	0	6
(11 Items)		168	12

Perguntas A13 e A16

A13. Regime de funcionamento:

Diurno

A13.1. Se outro, especifique:

Não se aplica

A13.1. If other, specify:

Not applicable

A14. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:

Universidade de Évora

A14. Premises where the study programme will be lectured:

University of Évora

A15. Regulamento de creditação de formação e experiência profissional (PDF, máx. 500kB):

[A15_OS_14_2014_regulamento_creditaçao.pdf](#)

A16. Observações:

Unidades Curriculares Optativas:

No 2º ano, o número de ECTS no 3º semestre é de 30, e no 4º semestre é de 30 (incluindo uma U.C. opcional de 6 ECTS), o que totaliza 60 ECTS.

No 3º ano, o número de ECTS no 5º semestre é de 28 (incluindo uma U.C. opcional de 6 ECTS ou duas U.C. opcionais de 3 ECTS), e no 6º semestre é de 32, o que totaliza 60 ECTS.

Trabalho Final:

No 6º semestre da licenciatura integrou-se uma unidade curricular “Trabalho Final” com 20 ECTS cujo objectivo é permitir ao aluno desenvolver e aplicar os conhecimentos adquiridos na componente curricular. Esta unidade deverá ser realizada na área de Ciências do Ambiente e Ecologia podendo ser efectuada em ambiente de investigação ou empresarial.

As unidades curriculares que constam no último semestre estão afectas ao Departamento de Paisagem, Ambiente e Ordenamento, e serão lecionadas em bloco e antes dos alunos iniciarem o trabalho final.

Os alunos deverão escolher um orientador e elaborar um resumo / proposta do trabalho final a elaborar, que

deverão ser aprovados pelos docentes que integram a unidade curricular.

Créditos ECTS por participação em acções de investigação / divulgação científica

A participação em acções de investigação / divulgação científica poderão ser objecto de atribuição de créditos unitários pela comissão de curso, até um máximo de 3, mediante solicitação do aluno devidamente comprovada documentalmente.

A16. Observations:

Curricular Units Optatives:

In the 2nd year, the number of ECTS in the 3rd semester is of 30, and in the 4th semester is of 30 (including one curricular unit optative of 6 ECTS), totaling 60 ECTS.

In the 3rd year, the number of ECTS in the 5th semester is of 28 (including one curricular unit optative of 6 ECTS or two curricular units optatives of 3 ECTS), and in the 6th semester is of 32, totaling 60 ECTS.

Final Paper

In the last semester a curricular unit “Final Paper” with 20 ECTS aims to allow the student s to develop and apply the knowledge obtained before.

This unit should be performed in the scientific area of Environmental Science and Ecology, in business or research environment.

The curricular units of the last semester are support by the Department of Landscape, Environment and Planning, and will be performed in modules before the beginning of the final paper. The student should chose an adviser and elaborate a summary of the final paper to be performed, which need the approval of the teachers of this unit.

ECTS credits for participation in research and scientific diffusion activities

Credits could be attributed for the participation in research and scientific diffusion activities, by a maximum of 3 ECTS, if the student request and present documents that demonstrate their participation.

Instrução do pedido

1. Formalização do pedido

1.1. Deliberações

Mapa II - Conselho Científico e Pedagógico da Escola de Ciências e Tecnologia da Universidade de Évora

1.1.1. Órgão ouvido:

Conselho Científico e Pedagógico da Escola de Ciências e Tecnologia da Universidade de Évora

1.1.2. Cópia de acta (ou extrato de acta) ou deliberação deste órgão assinada e datada (PDF, máx. 100kB):

[1.1.2._ActasCP-CC1.pdf](#)

1.2. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação da implementação do ciclo de estudos

1.2. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação da implementação do ciclo de estudos

A(s) respectiva(s) ficha(s) curricular(es) deve(m) ser apresentada(s) no Mapa V.

Docente de contacto: Sofia Capelo; Restante equipa docente: Nuno Sousa Neves e Carlos Pinto Gomes

2. Plano de estudos

Mapa III - Não se aplica - 1ºano /1º semestre

2.1. Ciclo de Estudos:

Ecologia e Ambiente

2.1. Study Programme:

Ecology and Environment

2.2. Grau:

Licenciado

2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):*Não se aplica***2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Not applicable***2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***1º ano /1º semestre***2.4. Curricular year/semester/trimester:***1st year/1st semester***2.5. Plano de Estudos / Study plan**

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Física Geral / General Physics	FIS/PHY	Semestral/Semester	156	30T+30TP+6PL+2OT	6	Obrigatória Mandatory
Matemática/Mathematics	MAT/MAT	Semestral/Semester	156	75TP+2OT	6	Obrigatória Mandatory
Flora, Vegetação e Fauna de Portugal/ Flora, Vegetation and Fauna of Portugal	CAE/ESE	Semestral/Semester	156	36TP+6PL+10TC+8OT	6	Obrigatória Mandatory
Química Geral / General Chemistry	QUI/CHEM	Semestral/Semester	156	30T+12TP+12PL+6OT	6	Obrigatória Mandatory
Ecologia/Ecology	CAE/ESE	Semestral/Semester	156	30T+28TP+4OT	6	Obrigatória Mandatory

(5 Items)

Mapa III - Não se aplica - 1º ano /2º semestre**2.1. Ciclo de Estudos:***Ecologia e Ambiente***2.1. Study Programme:***Ecology and Environment***2.2. Grau:***Licenciado***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Não se aplica***2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Not applicable***2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***1º ano /2º semestre***2.4. Curricular year/semester/trimester:***1st year/2nd semester***2.5. Plano de Estudos / Study plan**

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica / Scientific Area	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
---	--------------------------------------	---------------------------	-----------------------------	---------------------------------------	------	-----------------------------------

	(1)		Hours (3)			
Clima e alterações climáticas/ Climate and Climate Change	FIS/PHY	Semestral/Semester	78	15T+15TP+2OT	3	Obrigatória Mandatory
Princípios da Ecologia da Paisagem/Principles Landscape Ecology	CAE/ESE	Semestral/Semester	156	60TP	6	Obrigatória Mandatory
Tecnologias de Informação Geográfica I / Geographic Information Technologies I	EB/BE	Semestral/Semester	156	60TP	6	Obrigatória Mandatory
Introdução às Ciências da Terra/ Introduction to Earth Sciences	GEOC/GEOS	Semestral/Semester	234	90TP	9	Obrigatória Mandatory
Química Analítica/ Analytical Chemistry	QUI/CHEM	Semestral/Semester	156	30T+15TP+15 PL+2 OT	6	Obrigatória Mandatory
(5 Items)						

Mapa III - Não se aplica - 2ºano /3º semestre

2.1. Ciclo de Estudos: *Ecologia e Ambiente*

2.1. Study Programme: *Ecology and Environment*

2.2. Grau: *Licenciado*

2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável): *Não se aplica*

2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable): *Not applicable*

2.4. Ano/semestre/trimestre curricular: *2ºano /3º semestre*

2.4. Curricular year/semester/trimester: *2nd year/3rd semester*

2.5. Plano de Estudos / Study plan

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Análise Espacial/ Spatial Analysis	GEO/GEO	Semestral/Semester	156	30T+15TP+15PL+7OT	6	Obrigatória Mandatory
Bioestatística e Informática/ Biostatistics and Informatics	MAT/MAT	Semestral/Semester	156	30T+30PL+1OT	6	Obrigatória Mandatory
Métodos, Técnicas e Comunicação em Ecologia e Ambiente/Methods, Techniques and Communication in Ecology and Environment	CAE/ESE	Semestral/Semester	156	20TP+20PL+20TC	6	Obrigatória Mandatory
Microbiologia/ Microbiology	CBIO/BIOS	Semestral/Semester	156	30T+30PL+1OT	6	Obrigatória Mandatory
Poluição da Água, do Solo e Resíduos/ Water, Soil and Waste Pollution	CAE/ESE	Semestral/Semester	156	60TP	6	Obrigatória Mandatory
(5 Items)						

Mapa III - Não se aplica - 2ºano /4º semestre

2.1. Ciclo de Estudos:
Ecologia e Ambiente

2.1. Study Programme:
Ecology and Environment

2.2. Grau:
Licenciado

2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):
Não se aplica

2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):
Not applicable

2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
2ºano /4º semestre

2.4. Curricular year/semester/trimester:
2nd year/4th semester

2.5. Plano de Estudos / Study plan

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Biologia Evolutiva/ Evolutionary Biology	CBIO/BIOS	Semestral/Semester	78	30 T	3	Obrigatória Mandatory
Caracterização e Avaliação do Território/ Characterization and Evaluation Planning	CAE/ESE	Semestral/Semester	78	30TP	3	Obrigatória Mandatory
Modelação Ecológica/ Ecological Modelling	CAE/ESE	Semestral/Semester	130	45TP+6TC+2OT	5	Obrigatória Mandatory
Poluição do Ar e Ruído/ Air and Noise Pollution	CAE/ESE	Semestral/Semester	78	30TP	3	Obrigatória Mandatory
Ecossistemas Terrestres e Aquáticos / Terrestrial and Aquatic Ecosystems	CAE/ESE	Semestral/Semester	130	30TP+30PL+5TC+15OT+5O	5	Obrigatória Mandatory
Ecoturismo / Ecotourism	CAE/ESE	Semestral/Semester	130	45TP+6OT	5	Obrigatória Mandatory
Ambiente e Desenvolvimento em zonas tropicais/Environment and Development in Tropical Regions	CAE/ESE	Semestral/Semester	156	20T+38TP+2OT	6	Opcional / Optional
Análise de dados multivariados/ Multivariate Data Analysis	MAT/MAT	Semestral/Semester	156	30TP+30PL+2OT	6	Opcional / Optional
Bioquímica Geral/ General Biochemistry	BIOQ/BIOQ	Semestral/Semester	156	30T+30PL+2OT	6	Opcional / Optional

(9 Items)

Mapa III - Não se aplica - 3ºano /5º semestre

2.1. Ciclo de Estudos:
Ecologia e Ambiente

2.1. Study Programme:

*Ecology and Environment***2.2. Grau:***Licenciado***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Não se aplica***2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Not applicable***2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***3ºano /5º semestre***2.4. Curricular year/semester/trimester:***3rd year/5th semester***2.5. Plano de Estudos / Study plan**

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Fundamentos de Avaliação Ambiental e de Impactes/Fundamentals of Environmental Assessment and Impact	CAE/ESE	Semestral/Semester	156	48TP+12OT	6	Obrigatória Mandatory
Ecologia Humana/Human Ecology	CAE/ESE	Semestral/Semester	130	45TP+6OT	5	Obrigatória Mandatory
Monitorização do Ambiente/Environmental monitoring	CAE/ESE	Semestral/Semester	130	12T+20PL+25TC+3OT	5	Obrigatória Mandatory
Ordenamento do Território/Land Use Planning	CPO/PLS	Semestral/Semester	156	45TP+12TC+5OT	6	Obrigatória Mandatory
Optativa/Optative	CAE/ESE, GEO/GEO	Semestral/Semester	156	0	6	Opcional / Optional
(5 Items)						

Mapa III - Não se aplica - 3ºano /5º semestre (Optativas)**2.1. Ciclo de Estudos:***Ecologia e Ambiente***2.1. Study Programme:***Ecology and Environment***2.2. Grau:***Licenciado***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):***Não se aplica***2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):***Not applicable***2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:***3ºano /5º semestre (Optativas)***2.4. Curricular year/semester/trimester:**

*3rd year/5th semester (Optatives)***2.5. Plano de Estudos / Study plan**

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Ecologia dos Agrossistemas/Ecology of Agricultural Systems	CAE/ESE	Semestral/Semester	78	18T+10PL+2OT	3	Opcional / Optional
Estuários e Sistemas Costeiros/Estuaries and Coastal Systems	CAE/ESE	Semestral/Semester	156	24T+22TP+10TC+4OT	6	Opcional / Optional
Fitogeografia/ Phytogeography	CAE/ESE	Semestral/Semester	78	12TP+8PL+8TC+2OT	3	Opcional / Optional
Segurança e Higiene no Trabalho/ Health and Safety at Work	GEO/GEO	Semestral/Semester	78	30T+30TP	3	Opcional / Optional
Microclimatologia dos Habitats/Microclimate of Habitats (5 Items)	GEO/GEO	Semestral/Semester	78	38 TP+3OT	3	Opcional / Optional

Mapa III - Não se aplica - 3ºano /6º semestre**2.1. Ciclo de Estudos:**
*Ecologia e Ambiente***2.1. Study Programme:**
*Ecology and Environment***2.2. Grau:**
*Licenciado***2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):**
*Não se aplica***2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):**
*Not applicable***2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:**
*3ºano /6º semestre***2.4. Curricular year/semester/trimester:**
*3rd year/6th semester***2.5. Plano de Estudos / Study plan**

Unidade Curricular / Curricular Unit	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Trabalho final / Final Paper	CAE/ESE	Semestral/Semester	520	30 OT	20	Obrigatória Mandatory
Fundamentos da Conservação e Gestão de Sistemas Ecológicos/ Fundamentals of Conservation and Management of Ecological Systems	CAE/ESE	Semestral/Semester	156	60TP	6	Obrigatória Mandatory
Fundamentos do Restauro Ambiental/ Introduction to	CAE/ESE	Semestral/Semester	156	48TP+12OT	6	Obrigatória Mandatory

3. Descrição e fundamentação dos objectivos, sua adequação ao projecto educativo, científico e cultural da instituição, e unidades curriculares

3.1. Dos objectivos do ciclo de estudos

3.1.1. Objectivos gerais definidos para o ciclo de estudos:

O principal objectivo deste ciclo de estudos é proporcionar uma sólida formação de base na área científica da ecologia/ambiente. O curso confere bases sólidas para construir uma carreira em investigação, avaliação, gestão e reabilitação de ecossistemas, permitindo também desempenhar actividades profissionais de relevo na área do ambiente.

O ciclo de estudos foi projectado para estudantes interessados em compreender os ecossistemas e como intervir na melhoria do respectivo estado de integridade e da qualidade ambiental. Proporciona uma formação interdisciplinar que integra química ambiental, teoria ecológica, estrutura e funcionamento dos ecossistemas aquáticos e terrestres, fauna e flora, gestão, conservação e restauro de sistemas ecológicos, avaliação da poluição e seus efeitos, monitorização e melhoria da qualidade ecológica, fontes de energia e impactos ambientais, avaliação do impacto ecológico, alterações climáticas, e as dimensões sociais das questões ambientais.

3.1.1. Generic objectives defined for the study programme:

The main objective of this study program is to provide base sound teaching on the scientific area of ecology/environment. It provides a solid background to build a career in research, ecosystem assessment, management and restoration allowing also an important role in the professional area of the environment. This program is designed for students who are interested in understanding ecosystems and how to improve low ecological integrity and low environmental quality. It provides an interdisciplinary background that encompasses environmental chemistry, fundamentals of ecology, structure and function of aquatic and terrestrial ecosystems, fauna and flora, management, conservation and restoration of ecological systems, pollution assessment and its effects, monitoring and improvement of ecological quality, environmental impact assessment, energy sources and environmental impacts, climate changes, and the social dimensions of the environmental issues.

3.1.2. Objectivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) a desenvolver pelos estudantes:

Este ciclo de estudos foi concebido para dotar os alunos de conhecimento e competências na área das ciências do ambiente e da ecologia, com particular ênfase na análise, gestão e conservação dos sistemas ecológicos. Pretende-se que o aluno domine ferramentas conceptuais e metodológicas que lhe permitam uma abordagem integrada e aplicada, visando dar resposta aos problemas dos sistemas ecológicos. A base teórica e as competências práticas conferidas neste curso contribuem para formar gestores e técnicos de ambiente capazes de desenvolver diagnósticos ambientais e programas de gestão e reabilitação, aplicando a legislação Europeia e Nacional. Os alunos são formados para prosseguirem carreiras em institutos de investigação, agências ambientais, gestão de ambiente em instituições públicas e privadas, consultoria ambiental, organizações não-governamentais na área da qualidade e conservação dos ecossistemas, agências de conservação da natureza, educação ambiental.

3.1.2. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences) to be developed by the students:

This study cycle is designed to give the students a sound knowledge and competences on ecology and environmental sciences, with particular focus on the analysis, management and conservation of ecological systems. It also provides the conceptual and methodological tools for an integrated and applied ecosystem approach, supporting research and recovering ecological systems.

The theoretical background and the practical skills and competences will contribute to train environmental managers and technicians, able to perform ecosystem assessment, management and restoration, applying the European and national environmental legislation.

Graduates from this program will be prepared to pursue a wide range of careers, including positions in research institutions, environmental agencies, managers in private or public institutions, environmental consulting, non-profit agencies dealing with environmental quality or conservation, environmental education, nature conservation agencies.

3.1.3. Inserção do ciclo de estudos na estratégia institucional de oferta formativa face à missão da instituição:

A Universidade de Évora (UE) é uma instituição reconhecida pela criação, transmissão e difusão de cultura, ciência e tecnologia, desempenhando o seu papel social na combinação de estudo, ensino e investigação. Desde o seu início, em finais da década de 1970, que a UE tem projectado uma imagem de uma instituição fortemente empenhada nas múltiplas dimensões do ambiente e da ecologia, facto este perfeitamente patente

na quantidade e qualidade das publicações científicas indexadas produzidas nestas áreas nos últimos anos. Mais ainda, a Escola de Ciências e Tecnologia (ECT) efectuou em 2010 um estudo sobre “ANÁLISE DA OFERTA FORMATIVA DE 1º CICLO NAS ÁREAS DE FORMAÇÃO DA ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA, I – PROCURA E OFERTA A NÍVEL NACIONAL E REGIONAL” em que se concluiu que as áreas em que este curso se insere poderiam constituir sectores estratégicos para o desenvolvimento da oferta formativa da ECT e da Universidade. Com este curso, a UE realiza este objectivo geral, preparando profissionais orientados para a produção de conhecimento e execução de actividades científicas e técnicas relativas à avaliação, gestão, conservação e reabilitação ambientais. Estes objectivos são da maior importância nos países desenvolvidos preocupados com a compatibilização do desenvolvimento com a conservação ecológica e qualidade ambiental.

3.1.3. Insertion of the study programme in the institutional training offer strategy against the mission of the institution:

The University of Évora is a renowned centre for the creation, transmission and spreading of culture, science and technology which finds its social status by combining study, teaching and research. Since its beginnings, in the late 1970's, the University of Évora projected an image of an institution strongly focused on the multiple dimensions of the environment and the ecology, according to the quantity and quality of scientific publications produced in these areas in the last years. Moreover, the Scholl of Sciences and Technology made a study in 2010, entitled “ANÁLISE DA OFERTA FORMATIVA DE 1º CICLO NAS ÁREAS DE FORMAÇÃO DA ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA, I – PROCURA E OFERTA A NÍVEL NACIONAL E REGIONAL”, about the courses offered and future perspectives, and concluded that the areas of this course are strategic for the future development of the Scholl of Sciences and Technology and the University. With this study cycle, the University of Évora will fulfill this general objective by preparing future professionals able to produce knowledge through research and to perform scientific/technological tasks related to environmental assessment, management, conservation or restoration. These objectives are of utmost importance in all developed countries concerned with the necessary compatibilization of development with ecological conservation and environmental quality.

3.2. Adequação ao projeto educativo, científico e cultural da Instituição

3.2.1. Projeto educativo, científico e cultural da Instituição:

O projecto educativo, científico e cultural está definido nos Estatutos da Universidade de Évora, nos quais se indica como Missão e fins (Art.2º): I) A Universidade de Évora, também designada abreviadamente por Universidade ou UE, é um centro de criação, transmissão e difusão da cultura, da ciência e da tecnologia, que, através da articulação do estudo, da docência e da investigação, se integra na vida da sociedade. II) São fins da Universidade: a) A produção de conhecimento através da investigação científica e da criação cultural, envolvendo a descoberta, aquisição e desenvolvimento de saberes, artes e práticas, de nível avançado; b) A prática constante do livre exame e da atitude de problematização crítica; c) A socialização do conhecimento por via da transmissão escolar, da formação ao longo da vida, da transferência para o tecido sócio-económico e da sua divulgação pública; d) Contribuir para a transferência e valorização do conhecimento e criação artística; e) A prestação de serviços à comunidade e, em particular, a promoção do desenvolvimento do país e, em especial, da região em que se insere; f) O intercâmbio cultural, científico e técnico com instituições congéneres nacionais e estrangeiras e a promoção da mobilidade de estudantes e diplomados; g) Contribuir para a cooperação internacional e para a promoção do diálogo intercultural. III - À Universidade compete a realização de ciclos de estudos visando a concessão de graus e títulos académicos e honoríficos e a atribuição de outros certificados e diplomas, bem como a certificação de equivalências, a creditação de competências e o reconhecimento de graus e habilitações académicas. Para a UE, um projecto educativo, científico e cultural deve ser, precisamente, uma abordagem tripartida da realidade em que actua enquanto Instituição. Essa abordagem tripartida baseia-se, em primeiro lugar, na investigação científica, desenvolvida pelos seus docentes e investigadores. A investigação científica, para além de contribuir directamente para o progresso da ciência, alimenta o ensino e a produção de cultura pela instituição. Em segundo lugar, apoia-se na educação que permite a transmissão formal do conhecimento produzido pela investigação científica, em diferentes níveis, correspondentes aos diferentes ciclos de ensino. A conversão da ciência em competências concretas habilita ao exercício de determinadas funções e actividades técnicas, especializadas e/ou profissionais. Em terceiro lugar, alicerça-se na produção e promoção de processos e factos culturais, agentes de educação informal, de divulgação e de implementação da instituição universitária na comunidade social alargada em que está inserida. É na articulação destas três vertentes que a UE se mantém atenta à sociedade em que se insere, procurando captar o sentido da transformação económica e social e, a partir daí, repensar a sua oferta de formação, respondendo às necessidades resultantes dessas mudanças.

3.2.1. Institution's educational, scientific and cultural project:

The educational, scientific and cultural project is defined in the Statutes of the University of Évora, which indicates the mission and purposes as follows (Art.2): I) The University of Évora, also known in short as the University or the UE, it is a creation, transmission and dissemination of culture, science and technology center, which, through the joint study, teaching and research will be integrated into the life of society. II) Are purposes of the University: a) the production of knowledge through scientific research and cultural creation, involving the discovery, acquisition and development of knowledge, arts and practices on an advanced level, b) the constant practice of free inquiry and attitude of critical questioning, c) the socialization of knowledge transmission through education, training, lifelong learning, transfer to the socio-economic and public disclosure d) contribute to the transfer and enhancement of knowledge and artistic creation e) The provision of

community services and, in particular, promoting the development of the country and in particular the region in which it operates; f) the cultural, scientific and technical exchange with similar national and international institutions and the promotion of the mobility of students and graduates; g) to contribute to international cooperation and the promotion of intercultural dialogue. III - The University is responsible to carry out courses for granting degrees and academic titles and honorifics and the provision of other certificates and diplomas, as well as the certification of equivalence, the accreditation of skills and recognition of degrees and qualifications. For the UE, an educational, scientific and cultural project should be, precisely, a tripartite approach to reality where the institution acts. This tripartite approach is grounded in the first place, in scientific research, developed by their teachers and researchers. Scientific research, in addition to its direct contribution to the progress of science, is the base of education and cultural production of the institution. Secondly, is based on education that allows the transmission of formal knowledge generated by scientific research, at different levels, corresponding to different cycles of education. The conversion of science into practical skills enables the performance of certain functions and technical activities, specialized and / or professionals. Thirdly, is based on the production and promotion of cultural processes and facts, agents of informal education, dissemination and implementation of the university in the extended social community in which it operates. It is the articulation of these three areas that the UE remains attentive to the society in which it appears, trying to capture the sense of economic and social transformation and to rethink their training, responding to needs arising from these changes.

3.2.2. Demonstração de que os objetivos definidos para o ciclo de estudos são compatíveis com o projeto educativo, científico e cultural da Instituição:

Os objectivos da Universidade de Évora são: produzir informação, através de investigação e criação cultural, incluindo a aquisição e desenvolvimento de conhecimento, assim como práticas avançadas no campo das ciências e das artes, contribuir para a circulação e melhoria do conhecimento científico e criação artística, encorajando as trocas culturais, científicas e técnicas com instituições similares nacionais e internacionais e promovendo a mobilidade dos estudantes.

Este curso corresponde aos objectivos definidos pela Universidade de Évora no sentido em que propõe uma formação de 1º ciclo única no país na combinação entre uma formação sólida em ecologia e em diversos domínios das ciências do ambiente.

Este programa envolve docentes com diferentes formações proporcionando assim uma abordagem abrangente ao ambiente, cobrindo desde as ciências da natureza às ciências humanas e sociais.

Por outro lado, a instituição tem definido objectivos relativamente à contribuição para a transformação da ciência em competências práticas que suportem o exercício de actividades profissionais técnicas. Este curso destina-se justamente a formar profissionais capazes de desempenhar actividades de investigação mas sobretudo desenvolverem actividades de natureza técnico-científica na resolução de problemas no âmbito da integridade ecológica e qualidade ambiental. A ênfase em questões de natureza prática e análise de casos de estudo de diversos conteúdos programáticos atesta esse objectivo do curso, em coerência com o espírito da Universidade de Évora e as solicitações da sociedade, em geral.

3.2.2. Demonstration that the study programme's objectives are compatible with the Institution's educational, scientific and cultural project:

The objectives of University of Évora are: to produce information, through scientific research and cultural creation, including the acquisition and development of knowledge, as well as other advanced practices in the field of the arts; to contribute to the circulation and improvement of knowledge and artistic creation; encouraging cultural, scientific and technical exchange with similar international and national institutions, as well as student mobility.

This undergraduate program corresponds to the goals set forth by the University of Évora in the sense that it proposes an unique formation in the country, providing knowledge in the field of ecological systems and environment, both at a theoretical and applied level. This program involves teachers with different background thus providing a wide approach to the environment from the natural sciences to the human and social sciences.

On the other hand, the institution's objective of contributing to the process of conversion of science into practical skills that enable the exercise of technical professional activities, is reflected in the program content. It includes courses dealing with practical issues and case studies, providing the necessary know-how for the future environmental professionals.

3.3. Unidades Curriculares

Mapa IV - FÍSICA GERAL / GENERAL PHYSICS

3.3.1. Unidade curricular:

FÍSICA GERAL / GENERAL PHYSICS

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Bento António Fialho Caeiro Caldeira (68 h = 30T+ 30TP+ 6PL+ 2OT)

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não se aplica

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

*Introduzir os conceitos e leis fundamentais da mecânica clássica e termodinâmica;
Extrapolar esses conceitos para a compreensão de situações onde os seres vivos e a sua interação com o ambiente desempenham um papel central;
Desenvolver competências para analisar, equacionar e resolver problemas que envolvem a compreensão dos conceitos físicos estudados e a aplicação de algoritmos matemáticos simples;
Estimular o desenvolvimento de atitudes de responsabilidade, autonomia na construção do conhecimento;
Introduzir e aplicar os métodos e técnicas fundamentais que envolvem o trabalho experimental, ao nível da medida, do tratamento de dados e da interpretação dos resultados.*

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

*Introduce the concepts and fundamental laws of classical mechanics and thermodynamics;
Extrapolate these concepts to the understanding of situations where living things and their interaction with the environment play a central role;
Develop skills to analyze, consider and solve problems involving the understanding of physical concepts studied and the application of simple mathematical algorithms;
Encourage the development of attitudes of responsibility, autonomy in the construction of knowledge;
Introduce and apply methods and techniques involving fundamental experimental work at the levels of: measurement, data processing and interpretation of results.*

3.3.5. Conteúdos programáticos:

*Cap. 1. A Física como Ciência e Revisão de conceitos físico-matemáticos fundamentais;
Cap. 2. Espaço e Tempo – movimento da partícula
Cap. 3. Dinâmica da partícula;
Cap. 4. Trabalho e Energia
Cap. 5. Dinâmica do sistema de partículas
Cap. 6. Estática;
Cap. 7. Deformações;
Cap. 8. Fluidos;
Cap. 9. Termodinâmica;
Cap. 10. Transferência de Calor e Massa.*

3.3.5. Syllabus:

*Chapter 1. Physics as a science and Review of fundamental physics-mathematical concepts;
Chapter 2. Space and Time - motion of the particle
Chapter 3. Dynamics of particle;
Chapter 4. Work and Energy
Chapter 5. Dynamic of particle system
Chapter 6. Static;
Chapter 7. Deformation and elasticity;
Chapter 8. Fluids;
Chapter 9. Thermodynamics;
Chapter 10. Heat and Mass Transfer.*

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Esta Unidade foi programada de forma a introduzir os conceitos de física fundamental exigível a um estudante de 1º ciclo de Geologia ou Ecologia e Ambiente, de forma a que no final consiga operacionaliza-los em situações práticas que possam ocorrer nas áreas da Ciência e Tecnologia geofísica ou do ambiente. Nomeadamente deverá conhecer e saber utilizar instrumentos de medida de uso corrente; saber montar e pôr a funcionar dispositivos experimentais simples; conhecer e manipular com destreza as dimensões e unidades de diferentes grandezas mecânicas e termodinâmicas; medir e estimar grandezas mecânicas e termodinâmicas, como velocidade, aceleração, força, momento, trabalho, energia, potência, pressão, densidade, caudal, calor, capacidade térmica, condutividade térmica... e ser capaz de transferir esses conhecimentos para resolver problemas práticos que se colocam na vida prática.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

This unit was planned in order to introduce the concepts of fundamental physics required for a student of a 1st cycle of Geology or Ecology and Environmental Sciences, so that to be able to operationalize these concepts in practical situations that may occur in the areas of Geologic/Ecology Science and Technology. In particular should know and use measuring instruments in general use; learn to operate and assemble simple experimental devices, knowing and skillfully manipulate the dimensions and units of different mechanical and thermodynamic quantities, measuring and estimating thermodynamic and mechanical quantities such as speed, acceleration, force, momentum, work, energy, power, pressure, density, flow, heat, heat capacity, thermal conductivity ... and be able to transfer this knowledge to solve practical problems that arise in daily life.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O ensino está estruturado por meio de aulas teóricas, teórico-práticas e práticas laboratoriais, onde a componente conceptual e de aplicação surjam integradas.

Nas aulas teóricas, são apresentados os conteúdos do programa e feitas algumas aplicações desses conteúdos; nas aulas Teórico-Práticas, que funcionam em articulação com as teóricas, são resolvidos problemas previamente propostos; nas aulas práticas laboratoriais o estudante familiariza-se com o trabalho experimental através da realização de experiências que ilustram ou ajudam a compreensão de alguns tópicos do programa.

A avaliação teórica (75%) pode ser feita ou mediante a realização de duas frequências ou mediante um exame final. No caso de não ter obtido aprovação numa das modalidades referidas há ainda a possibilidade realizar um exame na época de recurso.

A avaliação prática (25%) incide sobre os módulos laboratoriais propostos.

A classificação final será a média ponderada das classificações das 2 componentes.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

The teaching is structured by means of lectures, problem-solving and laboratory classes where the conceptual and application skills are integrated.

In the lectures, are presented the contents of the syllabus and proposed some applications of such content; problem-solving classes, which are in conjunction with lectures, Will be proposed a series of problems to resolved; in the laboratory classes the student develop practical skills by conducting experiments to understanding some topics of the program. The theoretical evaluation (75%) may be taken or by performing two tests or by a final exam. The practical assessment (25%) relates to the proposed laboratory modules. The final grade will be the weighted average of the 2 components.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Esta Unidade Curricular semestral possui um número de ECTS calculado de acordo com o critério baseado na estimativa do trabalho do estudante. Foi programada de forma a proporcionar ao estudante a base conceptual necessária para uma sólida adaptação ao percurso de formação escolhido. O ensino foi organizado mediante uma opção metodológica articulada às exigências do novo paradigma de ensino superior, nomeadamente:

- estabelecer um ensino que promova o desenvolvimento de competências transversais;*
- tornar o ensino atrativo e mais próximo dos interesses do estudante e na sua integração na sociedade;*
- encorajar os estudantes a desenvolver atitudes de autonomia em relação à sua aprendizagem, organizando a unidade curricular de forma a promover essa autonomia;*
- criar condições de apoio ao estudante, planificando ambientes de aprendizagem onde se estimule o trabalho de equipa, o trabalho individual e a partilha e comunicação de saberes, mediante trabalho de projeto;*
- promover ações que conduzam à criação de hábitos de estudo auto orientado.*

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

This semester course has a number of ECTS calculated according to the student work criterion. It was planned to provide the student with the solid conceptual basis, necessary for adaptation to educational path chosen. The teaching was organized by a methodology in relation with the new paradigm of university education, namely:

- establish a teaching that promotes the development of transversal skills;*
- make teaching more attractive and closer to the interests of the student and their integration in society;*
- encourage students to develop attitudes of autonomy in relation to their learning, organizing the course in order to promote this autonomy;*
- create conditions for student support, planning learning environments where they encourage team work, individual work and communication and sharing of knowledge through project work;*
- promote actions leading to the creation of self-directed study habits.*

3.3.9. Bibliografia principal:

Serway, R. A., & Jewett, J. W. (2013). Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics, Hybrid (9 edition.). Cengage Learning.

Tipler, P. (1994). Física para cientistas e engenheiros, Vol. 1, Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro

Tipler, P. A., & Mosca, G. (2007). Physics for Scientists and Engineers Extended Version (Enlarged 6th edition.). New York: W. H. Freeman.

Holliday, Resnick & Walker (1996). Fundamentos de Física; 1- Mecânica; Livros Técnicos e Científicos Editora, 4ª Edição S. Paulo

Holliday, Resnick and Walker; Fundamentos de Física; 2- Gravitação Ondas e Termodinâmica; Livros Técnicos e Científicos Editora, 4ª Edição (1996) S. Paulo;

Sears, Zemansky and Young; Mecânica da Partícula e dos Corpos rígidos; Livros Técnicos e Científicos Editora, 2ª Edição;

Sears, Zemansky and Young; Mecânica dos fluidos, Calor, Movimento Ondulatório; Livros Técnicos e Científicos Editora, 2ª Edição;

Notas diversas a disponibilizar pelo docente no Moodle da unidade

Mapa IV - MATEMÁTICA/MATHEMATICS

3.3.1. Unidade curricular:

MATEMÁTICA/MATHEMATICS

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
Marília da Conceição Valente de Oliveira Pires (77 h = 75TP + 2OT)

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
Não se aplica

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
O objectivo da unidade curricular é consolidar a formação básica em Matemática e fornecer novos instrumentos matemáticos adequados às necessidades da licenciatura. Em termos de competências, procura-se que os alunos adquiram capacidade de aplicar os conhecimentos matemáticos a situações da vida real, de forma autónoma e crítica.

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):
The aim of this course is to consolidate the basic formation in Mathematics and to provide new mathematical knowledge and skills. Regarding competences it is intended that students acquire ability to apply the mathematical knowledge to real life situations, autonomously and seriously.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Matrizes e determinantes. Operações com matrizes. Determinante de uma matriz. Propriedades do determinante. Matriz inversa. Resolução de um sistema de equações lineares pela inversão da matriz e pela regra de Cramer.*
- 2. Funções, limites e continuidade.*
- 3. Cálculo diferencial e aplicações. Derivada num ponto. Interpretação física e geométrica da derivada. Derivação das funções elementares. As regras de derivação. Derivadas de ordem superior. Diferencial de função e as suas aplicações. Teorema de Rolle, de Lagrange e de Cauchy. Regras de L'Hôpital. Estudo de uma função e sua representação gráfica. Fórmula de Taylor.*
- 4. Cálculo integral e aplicações. Primitivas: definições e propriedades. Aplicações dos integrais. Integrais impróprios: definição e generalidades.*
- 5. Séries. Series numéricas. Séries de potências.*
- 6. Equações diferenciais ordinárias. Aplicações: modelos matemáticos com equações diferenciais ordinárias.*

3.3.5. Syllabus:

- 1. Matrices and determinants. Operations with matrices. Determinant of a matrix. Properties of the determinant. Inverse matrix. Solving a system of linear equations by matrix inversion and by Cramer's rule.*
- 2. Functions, limits and continuity.*
- 3. Differential calculus and applications. Derivative at a point. Geometric and physical interpretation of the derivative. Derivation of elementary functions. The rules of derivation. Higher order derivatives. Differential of function and its applications. Theorems of Rolle, Lagrange and Cauchy. Rule of L'Hopital. Study of a function and its graphical representation. Taylor's formula.*
- 4. Integral calculus and applications. Primitives: definitions and properties. Applications of integrals. Improper integrals: definition and generalities.*
- 5. Series. Number series. Power series.*
- 6. Ordinary differential equations. Applications: mathematical models with ordinary differential equations.*

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos indicados procuram traduzir os objectivos da unidade curricular no sentido de consolidar matérias já conhecidas e apresentar novos conceitos que permitam aos alunos uma formação matemática adequada à sua futura vida académica e profissional.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The stated programmatic contents aim to tackle the objectives of the course whether consolidating acquired knowledges or presenting new mathematical concepts and notions which allow the students to obtain a mathematical formation suitable to their academic and professional life.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A metodologia utilizada consiste na exposição estruturada recorrendo a exemplos e aplicações e tendo como recurso o quadro e acetatos, na resolução de exercícios adequados à matéria dada acompanhando os alunos individualmente. A avaliação em regime de avaliação contínua consiste na realização de três frequências e em regime de avaliação de exame, um exame em época normal e um exame de recurso.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

The teaching methodology consists on structured exposure using examples and applications to illustrate the theoretical concepts, using as resource the blackboard and transparencies, in solving chosen exercises with

attendance to the individual student's needs. In the regime of continuous assessment, the students had three tests. In the regime of exam there were the normal and a last special exam.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

As metodologias adoptadas parecem ser as mais adequadas para atingir os objectivos visados. Visto ser uma disciplina do primeiro ano e única na licenciatura neste âmbito, tendo-se procurado harmonizar os conteúdos teóricos com exercícios que os ilustrassem claramente.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The adopted teaching methodologies appear to be most appropriate to achieve the intended aims. Since this is a first year and unique course in basic mathematics, we sought to harmonize the theoretical concepts with exercises that would clearly illustrate them.

3.3.9. Bibliografia principal:

- James Stewart (2010). *Cálculo*, vol. 1 e 2, 5ª edição.
- Claudia Neuhauser (2004) *Calculus for Biology and Medicine*, Pearson Education International, 2nd ed..
- Carlos Sarrico (2002) *Análise Matemática – Leituras e exercícios*, Gradiva.

Mapa IV - FLORA, VEGETAÇÃO E FAUNA DE PORTUGAL/ FLORA, VEGETATION AND FAUNA OF PORTUGAL

3.3.1. Unidade curricular:

FLORA, VEGETAÇÃO E FAUNA DE PORTUGAL/ FLORA, VEGETATION AND FAUNA OF PORTUGAL

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Carlos José Pinto Gomes (10 TP)

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Ana Manuel Pereira de Almeida Costa (10TP)
António Pedro de Avelar Gonçalves Santos (15h = 10TP+5TC)
Maria Antónia Pacheco Ilhéu (15h = 6TP+4PL+5TC)
Pedro Manuel Silva Gentil Anastácio (10h = 2PL+8OT)

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Compreensão e caracterização da flora, fauna e vegetação das paisagens e dos principais factores ambientais que influenciam a sua repartição e adaptação. Identificação dos principais elementos florísticos (arbustivos e arbóreos) e faunísticos, de Portugal Continental. Conhecimento dos principais bioindicadores bioclimáticos, biogeográficos, edáficos, entre outros. Conhecimento do método fitossociológico e das principais séries e classes de vegetação existentes em Portugal Continental. Compreensão da biodiversidade das paisagens portuguesas e sua conservação e valorização.

Privilegiar o contacto com a realidade, através de aulas de campo sem descurar a utilização da plataforma on-line da Universidade de Évora (Moodle).

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Understanding and characterization of the flora, fauna and vegetation of the landscape and the main environmental factors that influence their distribution and adaptation. Identification of the major floristic elements (shrubs and trees) and fauna of Portugal. Knowledge of the main bioindicators bioclimatic, biogeographical, edaphic, among others. Phytosociological knowledge of the method and the main series and classes of vegetation existing in Portugal. Understanding the biodiversity of Portuguese landscapes and their conservation and recovery.

Focus on contact with reality through field courses without neglecting the use of the online platform of the University of Évora (Moodle).

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Revisão de conceitos em ecologia. Principais factores que contribuem para a distribuição da fauna e flora. Distribuição das principais famílias, géneros e espécies autóctones. Principais séries climatófilas e edafófilas de Portugal. Caracterização de: Bosques, Matagais, Matos, Formações arbustivas rasteiras, Arrelvados vívazes (formações de ervas altas e rasteiras), Arrelvados anuais (comunidades primocolonizadoras e antrópicas).

Espécies animais: habitats; espécies indígenas, endémicas, exóticas; estatuto de conservação; espécies invasivas.

Análise da dinâmica da vegetação e das comunidades animais como base para a gestão e conservação de sistemas naturais.

3.3.5. Syllabus:

Revision of concepts in ecology. Major factors contributing to the distribution of fauna and flora. Distribution of the main families, genera and species.
Main climatophilous and edaphophilous series in Portugal. Characterization: Woods, thickets, "matos", creeping shrub formations, grass perennials (formation of tall grass and creeping), annual grasses.
Animal species: habitats; indigenous, endemic and exotic species; conservation status; invasive species.
Analysis of the dynamics of vegetation and animal communities as a basis for management and conservation of natural systems.

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Capacidade de identificar, conhecer e avaliar o valor patrimonial de diferentes elementos florísticos, faunísticos e vegetais, de modo a compreender e caracterizar diferentes elementos da flora, fauna e vegetação das paisagens lusitânicas.
Concomitantemente, tendo por base a identificação das distintas ameaças, estarão em condições de delinear estratégias de conservação e valorização de determinado elemento com valor patrimonial.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

Ability to identify, understand and evaluate the heritage value of different elements of the wildlife and plants in order to understand and characterize the different elements of the flora, fauna and vegetation of the Portuguese landscapes.
At the same time, based on the identification of the different threats, it will be able to devise strategies for conservation and enhancement of a particular element with heritage value.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Semanalmente são ministradas 3 horas teórico-práticas em que serão expostos os conceitos e fundamentos teóricos, complementadas com aulas práticas que serão ministradas em laboratório e saídas de campo.
Regime de avaliação contínua: realização de trabalho prático feito em grupo, com apresentação oral individual obrigatória que contribui com 50%. Regime de Exame: o aluno realiza uma única prova de avaliação (100%) que incide sobre toda a matéria leccionada.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

3 hours weekly are taught theoretical and practical that will be exposed to the concepts and theoretical foundations are complemented by practical classes will be taught in the laboratory and field trips.
System of continuous assessment, practical work done in group, individual oral presentation required to contribute 50%. Scheme of Examination: The student performs a single assessment test (100%) levied on all the subjects taught.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

O suporte teórico será veiculado através da transmissão oral de conhecimento com apoio a meios audiovisuais. Este ensino, essencialmente expositivo, fornecerá os princípios e conceitos. Os objectivos de carácter mais prático, como a identificação de distintas comunidades vegetais e animais serão efectuados em saídas de campo.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The theoretical support is delivered through the oral transmission of knowledge to support the media. This teaching, essentially exhibition will provide the principles and concepts. The more practical goals, such as the identification of different plant and animal communities will be made in field trips.

3.3.9. Bibliografia principal:

CABRAL MJ (coord) (2006). Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. ICN, Assírio & Alvim, Lisboa
CASTROVIEJO S., C. AEDO, M. LAÍN, P. MONTERRAT, R. MORALES, F. MUÑOZ GARMENDIA, G. NIETO FELINIER & J. PAIVA (1997)- Flora Ibérica. Plantas Vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares - Ebenaceae-Saxifragaceae. Vol. V. Real Jardim Botánico, C.S.I.C. Madrid.
CASTROVIEJO S., C. AEDO, M. LAÍN, P. MONTERRAT, R. MORALES, F. MUÑOZ GARMENDIA, G. NIETO FELINIER & J. PAIVA (1997a)- Flora Ibérica. Plantas Vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares - Haloragaceae-Euphorbiaceae. Vol. VIII. Real Jardim Botánico, C.S.I.C. Madrid.
CASTROVIEJO S., C. AEDO, C. GÓMEZ CAMPO, M. LAÍN, P. MONTERRAT, R. MORALES, F. MUÑOZ GARMENDIA, G. NIETO FELINIER, E. RICO, S. TALAVERA, L. VILLAR. -eds.- (1993a) - Flora Ibérica. Plantas Vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares.- Cruciferae-Monotropaceae Vol. IV. Real Jardim Botánico, C.S.I.C. Madrid.

Mapa IV - QUÍMICA GERAL / GENERAL CHEMISTRY

3.3.1. Unidade curricular:

QUÍMICA GERAL / GENERAL CHEMISTRY

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
Peter Joseph Michael Carrott (60h = 30T+12TP+12PL+6OT)

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
Não se aplica

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
*Conhecer e compreender os conceitos e princípios fundamentais da Química.
Conhecer e compreender a importância da Química na Sociedade e o papel central que desempenha na explicação e interpretação de fenómenos em múltiplas áreas científicas e tecnológicas.*

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):
*To know and understand the concepts and principles of chemistry.
To know and understand the importance of chemistry in the society and the central role it plays in explanation and interpretation of phenomena in many scientific and technological fields.*

3.3.5. Conteúdos programáticos:

- 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*

3.3.5. Syllabus:

- 1. Constitution of matter*
 - 2. Periodic table*
 - 3. Chemical bonding*
 - 4. States of aggregation of matter*
 - 5. Solutions*
 - 6. Chemical thermodynamics*
 - 7. Chemical equilibrium*
 - 8. Equilibrium in heterogeneous systems*
 - 9. Ionic equilibria in homogeneous systems: acid-base*
 - 10. Electrochemistry*
 - 11. (Optional Chapter)*
- Chemistry of life
Chemical corrosion
Chemical kinetics*

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Este programa apresenta os conceitos e princípios fundamentais da Química e dá uma panorâmica da importância da Química na Sociedade. Trata-se de uma unidade curricular, para os alunos de 1º ano das várias Licenciaturas, onde os conceitos básicos da química são introduzidos. Os conteúdos são, assim, os habituais numa unidade curricular deste tipo, e abordam: a constituição e as propriedades da matéria, o equilíbrio de fases, a termodinâmica, o equilíbrio químico homogéneo, heterogéneo e ácido-base e uma introdução à electroquímica. Termina com um capítulo opcional, que varia de acordo com o curso a quem a unidade curricular é ministrada. A bibliografia seguida também é comum numa unidade curricular introdutória de química. As referências principais são: “Química “ de Raymond Chang e “Chemical Principles: The Quest for Insight” de Peter Atkins e Loretta Jones são manuais usados em inúmeras universidades em todo o mundo, bastante claros nas explicações dos conceitos.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit’s intended learning outcomes:

This course introduces the fundamental concepts and principles of chemistry and gives an overview of the importance of chemistry in society. This is a course for 1st year students of different “licenciaturas”, where the basic concepts of chemistry are introduced. The contents are thus the usual for this kind of course; the constitution and properties of matter, phase equilibria, thermodynamics, homogeneous chemical equilibrium, heterogeneous and acid-base and an introduction to electrochemistry. It ends with an optional chapter, which

varies according to the “licenciatura” to which the course is taught. The bibliography followed is common for an introductory chemistry course. The primary references, “Chemistry” by Raymond Chang and “Chemical Principles: The Quest for Insight” by Peter Atkins and Loretta Jones are manuals used in many universities around the world, beeing simple and clear texts in the explanations of the concepts.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O ensino/aprendizagem baseia-se no trabalho individual dos alunos, apoiado na bibliografia recomendada e notas colhidas pelos alunos durante as aulas ou na pesquisa realizada individualmente. Nas aulas teóricas serão expostos, comentados e discutidos os tópicos constituintes do programa da unidade. Nas aulas teórico-práticas, serão propostos aos alunos problemas de aplicação. Nas aulas práticas laboratoriais executam-se trabalhos simples que concretizam exemplos práticos dos conteúdos teóricos e introduzem o aluno ao manuseamento de material e reagentes, respeitando as regras gerais de segurança em espaços laboratoriais. A avaliação é baseada na aferição da aquisição e compreensão dos conhecimentos e do desenvolvimento de competências. Envolve exame final ou duas provas de frequência, avaliação contínua do empenho e desempenho alcançados pelos alunos durante o semestre, através da resolução de problemas e da elaboração e apresentação de relatórios sobre trabalhos laboratoriais.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

The teaching / learning is based on the individual work of students, supported by bibliography recommended by the teachers and notes taken by students both during class and in individual research. In the lectures will be exposed, explained and discussed the topics constituting the program of the course. In practical classes, application problems will be exposed to the students. In the laboratory classes simple works are executed, which embody practical examples of theoretical concepts and introduce students to the handling of material and reagents, complying with the general safety rules in laboratory space.

The assessment is based on measuring the acquisition of knowledge and understanding and assessment of skills development. It involves a final written examination or two partial tests, continuous assessment of commitment and performance achieved by students during the semester, by solving problems and for presentation of reports on the laboratory work.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

A leccionação das aulas teóricas passa pela exposição dos vários conteúdos programáticos com recurso à ilustração e resolução de problemas, a técnicas audiovisuais e software apropriado como suporte à apresentação e visualização de exemplos, conferindo assim um maior dinamismo às mesmas. Durante a abordagem dos conteúdos programáticos é dada ênfase à importância da Química na Sociedade e ao papel relevante da química nas várias áreas científicas e tecnológicas.

As aulas teórico-práticas funcionam articulada e complementarmente com as aulas teóricas recorrendo à resolução de problemas que concretizam exemplos práticos dos temas desenvolvidos nas aulas teóricas. O recurso a aulas teórico-práticas é indispensável para que, paralelamente à leccionação dos conteúdos teóricos, sejam resolvidos problemas que possam fornecer uma visão integrada dos conceitos transmitidos. As aulas práticas laboratoriais funcionam articulada e complementarmente com as aulas teóricas e teórico-práticas, recorrendo ao planeamento e execução de trabalho laboratorial que concretize exemplos práticos dos conteúdos teóricos e ao manuseamento de material e reagentes, respeitando as regras gerais de segurança em espaços laboratoriais.

A orientação da aprendizagem efectua-se complementarmente através da plataforma Moodle onde são disponibilizados conteúdos realizados pelos docentes, artigos científicos, “links” para páginas da Internet de interesse e outra informação relevante para a unidade curricular.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit’s intended learning outcomes:

The theoretical classes teaching consist on the exposition of the program contents with resource to the resolution of problems, audiovisual techniques and appropriate software as a support to the presentation and visualization of examples. During the contents exposition emphasis is given to the importance of Chemistry in the Society and to the important role of chemistry in scientific and technological areas. The theoretical-practical classes works complementarily and articulated with the theoretical classes involving to the resolution of problems which embody the themes developed in the theoretical lessons. Theoretical-practical classes are indispensable to supply an integrated view of the transmitted concepts. The laboratory practical lessons work articulated with the theoretical and theoretical-practical classes, involving the planning and execution of laboratorial work that materialize practical examples of the theoretical contents and introducing the student to the handling of laboratory material and reagents, complying with the general rules of security in laboratorial spaces.

The orientation of the learning is complemented through the Moodle platform where the course contents, articles, “links” for internet pages and other relevant information for the curricular unit is made available by teachers and can be accessed by the student.

3.3.9. Bibliografia principal:

Chang, R., Química, 8ª Ed., McGraw-Hill, Lisboa, 2005.

Atkins, P. e Jones, L., Chemical Principles: The Quest for Insight, W. H. Freeman and Company, Nova Iorque, 1999.

Reger, D. Goode, S. e Mercer, E., Química: princípios e aplicações, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa,

1997.

Mapa IV - ECOLOGIA/ ECOLOGY

3.3.1. Unidade curricular:

ECOLOGIA/ ECOLOGY

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

João Manuel Álvares de Oliveira Bernardo (6T)

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Ana Manuel Pereira de Almeida Costa (30h = 24T+ 6TP)

Maria Antónia Pacheco Ilhéu (24h = 22TP + 2OT)

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Dotar o aluno de conhecimentos gerais de ecologia no sentido de interpretar a organização da Ecosfera e os processos envolvidos.

Fornecer conhecimentos técnicos de base tendo em vista uma intervenção profissional na área do ambiente.

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

General understanding of Ecosphere organization and involved processes. Acquisition of professional skills on environmental matters.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Ecologia. Definições, conceitos, âmbito.

Estrutura e funcionamento dos ecossistemas. Tipos de organismos; ciclo de matéria e fluxo de energia; sistemas vivos e níveis de abordagem; energia e entropia.

Produção e estrutura trófica: Transferências energéticas e eficiências. Vias predominantes

Ciclos biogeoquímicos: Ciclos globais e locais; problemas da intervenção humana.

Factores ambientais: Leis de Leibig e de Shelford. Factores da produção e decomposição. Euriecidade e estenoecidade. A interpretação da paisagem.

Populações: características e taxas vitais. Crescimento exponencial. Estratégias de selecção r e K. Predação, ciclos populacionais. Competição. Regulação populacional

Comunidade: Estrutura, estabilidade e qualidade ambiental. Resistência e resiliência. Diversidade:

Factores, Teoria Biogeográfica das Ilhas.

Sucessão. Primária e secundária. Teorias do climax. Natural e Cultural. Intervenção humana para travar ou regredir a sucessão. A relação do homem com a natureza.

3.3.5. Syllabus:

Ecology: Definitions, concepts, scope.

Structure and function of ecosystems: circulation of matter and energy; energy to control entropy

Biogeochemical cycles: global and local, impact of human activities

Environmental factors: Leibig and Shelford Laws. Factors of production and decomposition. The landscape interpretation

Production and trophic structure: Energy fluxes between trophic levels and ecological efficiencies. The predominant paths

Population: characteristics and vital rates. Models of growth. Selection strategies r and K. Predator-prey interactions, population cycles. Competition. Population regulation

Species diversity in the evaluation of anthropogenic pressures and environmental quality

Island biogeography Theory - implications for networks of green spaces and classified areas

Community: Structure, stability, environmental quality. Resistance and resilience

Succession: Primary and secondary. Natural and Cultural. Climax theories.

Man-Nature relationship

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Com o conteúdo programático da unidade pretende-se desenvolver a capacidade de interpretar a organização da Ecosfera e dos processos nela envolvidos. Assim como permitir a aquisição de competências para intervenção profissional na área do ambiente.

Com a metodologia de ensino escolhida será desenvolvida a capacidade de utilização das tecnologias da informação e utilização de meios informáticos; a capacidade de comunicação; a capacidade de análise de literatura, de síntese, e de discussão.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

This course aims to develop the student's ability to interpret the organization of the Ecosphere and the involved processes, providing professional skills in order to solve environmental problems.

The chosen teaching methodology will develop the student's capacity to use information technologies, communication skills and the ability to analyse literature, to discuss concepts and ideas and to produce synthesis.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Apresentação dos conteúdos programáticos em sessões teóricas.

Discussão dos conteúdos programáticos através da análise de artigos científicos, da visualização e discussão de filmes e da realização de exercícios práticos em sessões práticas. Visita de estudo e/ou trabalho de campo.

A avaliação será efectuada por intermédio de Prova escrita e elaboração e apresentação de trabalhos escritos.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Lectures and discussions.

Assessment involves a written examination and a paper (to be presented and discussed)

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

A apresentação de artigos de referência sobre teoria ecológica e a sua discussão nas aulas, assim como a realização de exercícios e interpretação de dados fornecidos conduzirão os alunos a explorar os efeitos dos vários factores sobre os processos ecológicos em análise e compreender a estrutura e funcionamento da ecossfera.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

Presentation of reference papers on the ecological theory and their discussion, as well as presentation and interpretation of environmental data will lead students to relate the effects of the environmental factors to the ecological processes and understand the general structure and function of the ecosphere.

3.3.9. Bibliografia principal:

Bernardo, J.M. (1995). Ecologia das Populações e das Comunidades. Lisboa, Portugal: Universidade Aberta.

Krebs, C.J. (2009). Ecology: the Experimental Analysis of Distribution and Abundance. New York: Harper & Row,

Margalef, R. (1991). Ecologia. Barcelona, Spain: Ediciones Ómega.

Odum, E. P., & Barrett, G. W. (2005). Fundamentals of ecology. Belmont, CA: Thomson Brooks/Cole.

Ricklefs, R.E., & Miller, G.L. (2000). Ecology. N.Y.: W.H.Freeman.

Vieira da Silva, J. (1996). Introduction à la Théorie Écologique. Paris, France: Masson.

Mapa IV - CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS/ CLIMATE AND CLIMATE CHANGE

3.3.1. Unidade curricular:

CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS/ CLIMATE AND CLIMATE CHANGE

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Rui Paulo Vasco Salgado (32 h = 15T+15TP+2OT)

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não se aplica

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Introduzir conceitos fundamentais em física do clima e das alterações climáticas: Radiação e efeito de estufa, circulação geral da atmosfera e dos oceanos, forçamento radiativo, mecanismos de retroacção e sensibilidade climática. Analisar dados climáticos para caracterizar o clima e a sua evolução. Desenvolver o espírito crítico em torno das questões climáticas e incentivar a discussão cientificamente fundamentada em torno das alterações climáticas e o aquecimento global.

No final, os estudantes deverão compreender o efeito de estufa da atmosfera, conhecer as principais características da circulação geral da atmosfera e dos oceanos e terem uma visão global sobre o estado actual dos conhecimentos, das metodologias e da discussão científica em trono das alterações climáticas e das projecções do clima futuro.

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Supply advanced knowledge on climate, climate variability and change, climate models and predictability of the climate system. Provide the use of climate models. Encourage scientifically based discussion on climate change and global warming issues.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

O Clima e o sistema climático; Caracterização do clima e classificações climáticas; O clima de Portugal. O

efeito de estufa da atmosfera e o balanço de energia na Terra. A circulação geral da atmosfera e dos oceanos: Observações e modelos simplificados, fenómenos de interacção Oceano-Atmosfera. Breve história do clima. O Forçamento radiativo e a composição da atmosfera: Noção de forçamento radiativo, o forçamento radiativo natural e antropogénico. Mecanismos de retroacção e sensibilidade climática. Alterações Climáticas recentes. Detecção de alterações climáticas e atribuição de causas. Introdução aos modelos de clima. Projecções climáticas: metodologias, cenários de emissões, projecções climáticas globais e regionais.

3.3.5. Syllabus:

The climate and the climate system, climate characterization and climate classification systems; The climate of Portugal. The greenhouse effect of the atmosphere and the energy balance on Earth. The general circulation of the atmosphere and the oceans: Observations and simplified models, Ocean-Atmosphere Interaction phenomenas. Brief history of the climate. Radiative forcing and the atmospheric composition: The concept of radiative forcing, the natural and anthropogenic radiative forcing. Feedback mechanisms and climate sensitivity. Recent observed climate changes. Climate change detection and attribution of causes. Introduction to climate models. Climate projections: methodology, emission scenarios, global and regional climate projections.

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos compreendem conceitos fundamentais no domínio da física do clima e desenvolvem tópicos actuais ligados ao estudo das alterações climáticas, correspondendo aos objectivos propostos.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The syllabus includes basic concepts in physics of climate and develops updated topics on climate modelling and on climate change, corresponding to the curricular unit's objectives.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas com recurso frequente a projecção de apresentações. Realização de trabalhos de análise de dados climáticos da região: caracterização e tendências. Resolução de exercícios sobre o efeito de estufa da atmosfera.

Avaliação: Exame final e trabalhos individuais

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Lectures with frequent use of projection presentations. Perform works on local climate data analysis: characterization and trends. Exercises on the atmospheric greenhouse effect.

Assessment: Final term exams and individual work.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Para desenvolver competências do ponto de vista teórico, são leccionadas aulas expositivas, por vezes com recurso a meios informáticos na exemplificação de fenómenos típicos do clima. As competências no domínio da caracterização do clima e da sua evolução são desenvolvidas em aulas práticas e em trabalho individual dos estudantes sobre dados meteorológicos locais.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

To develop theoretical competences, explanatory (descriptive) lectures are taught, using informatics support to exemplify typical climate questions and phenomena. The practical skills on climate characterization and trends are developed in practical classes with the analysis of local meteorological data.

3.3.9. Bibliografia principal:

Miranda, P. (2009). Meteorologia e Ambiente. 2ª edição, Universidade Aberta.

Peixoto, J.P. (1987). O sistema climático e as bases físicas do clima. Edição da Secretaria de Estado do Ambiente e dos Recursos Naturais

Taylor, F. W. (2010). Elementary Climate Physics. Oxford University Press

Houghton, J. (2009). Global Warming, 4ª edição, Cambridge University Press

IPCC, (2013). Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

Mapa IV - PRINCÍPIOS DA ECOLOGIA DA PAISAGEM/ PRINCIPLES LANDSCAPE ECOLOGY

3.3.1. Unidade curricular:

PRINCÍPIOS DA ECOLOGIA DA PAISAGEM/ PRINCIPLES LANDSCAPE ECOLOGY

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Carlos José Pinto Gomes (10TP)

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Maria Teresa Folgôa Batista (50 TP)

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Conhecimento dos conceitos fundamentais de paisagem e Ecologia da Paisagem. Do modo de como a interação entre a geoesfera, a biosfera e a socioesfera modelam a estrutura da paisagem. Conhecimento do modo como a estrutura horizontal e vertical da paisagem condiciona os fluxos físico-biológicos entre os seus componentes. Compreensão do impacto do Homem na modelação da paisagem. Compreensão da necessidade de uma abordagem holística em Ecologia da Paisagem. Conhecimento e aplicação das metodologias para caracterização da estrutura da paisagem e das métricas de paisagem. Capacidade de aplicação dos conhecimentos em planeamento e gestão do território.

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Understand of fundamentals of landscape and Landscape Ecology. How geosphere, biosphere and sociosphere interact to shape landscape. How horizontal and vertical landscape structures determine the flow between the physical and biological components. Understand Human impact on landscape. Understand the holistic approach needed in landscape ecology. Understand and apply methodologies for landscape structure characterization and apply landscape metrics. Capability to apply it to landscape planning and management.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Teoria Ecológica e Paisagem. Princípios gerais da Ecologia da Paisagem. Elementos e características fundamentais da paisagem. Métodos e modelos de abordagem da heterogeneidade da paisagem. Cartografia de unidades de paisagem. Métricas de Paisagem. Abordagens à análise da relação entre estrutura da paisagem e funções ecológicas. Intervenção humana no território, paisagem cultural e valores ecológicos da paisagem. Premissas para uma abordagem holística em Ecologia da Paisagem. A relação com o planeamento e gestão do território.

3.3.5. Syllabus:

Landscape and Ecological Theory. Fundamentals of Landscape Ecology. Landscape elements and characteristics. Heterogeneity landscape approach methods and models. Mapping landscape units. Landscape metrics. Approaches to the relation between landscape structure and functions. Human intervention in the territory, cultural landscape and the ecological values of the landscape. Holistic landscape ecology premises approach. Relation with landscape planning and management.

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos permitem atingir os objectivos propostos através de uma formação sólida ligada à Ecologia da Paisagem. Assim, estaremos a contribuir para uma formação científica sobre análise da paisagem e dos respectivos ecossistemas aplicados ao reconhecimento e gestão do território, tendo em vista o apoio a estudos no domínio da Ecologia e a acções de monitorização nesse mesmo âmbito.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

Through the Syllabus the proposed goals are achieved through a solid training related to Landscape Ecology. Thus, the curricular unit will contribute to the scientific training on the analysis of the landscape and their ecosystems applied to the recognition and management of the territory in order to support studies in the field of ecology and monitoring actions.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Semanalmente são ministradas 3 horas teórico-práticas onde serão expostos os conceitos e fundamentos teóricos, com apoio de meios audio-visuais. Estas aulas serão complementadas com aulas práticas que serão ministradas em laboratório e saídas de campo, tendo em vista a aplicação da teoria ministrada. Regime de avaliação contínua: realização de trabalho prático feito em grupo, com apresentação oral, individual, obrigatória que contribui com 40% e dois testes escritos (60% da nota final) . Regime de Exame: o aluno realiza uma única prova de avaliação (100%) que incide sobre toda a matéria leccionada.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

3 hours of theoretical and practical weekly classes which will introduce the concepts and theoretical foundations, supported by audio-visual media. These classes will be complemented with practical classes in laboratory and in field trips. Continuous evaluation system, practical work in group, individual oral presentation, which contributes with 40% and two written tests (60%). Examination scheme: student performs a single evaluation test (100%) on all the subjects.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

O suporte teórico será veiculado através da transmissão oral de conhecimento com apoio a meios audiovisuais. Este ensino, essencialmente expositivo, fornecerá os princípios e conceitos. Os objectivos de carácter mais prático, essencialmente a capacidade de analisar e caracterizar diferentes ecossistemas terrestres, serão atingidos através da resolução, na aula, de exercícios de aplicação bem como através de saídas de campo e visitas de estudo.

A realização de um trabalho prático permite desenvolver a capacidade de avaliar o estado dos ecossistemas e dos distintos trechos de paisagem.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

Theoretical support is delivered through oral classes supported with audiovisual equipment. This teaching method will provide the principles and main concepts. More practical objectives, essentially the ability to analyze and characterize different terrestrial ecosystems, will be achieved through the resolution of application exercises as well as through field trips and study visits.

The realization of a practical work allows students to develop ability to assess the status of the ecosystems as well as of the landscape stretches.

3.3.9. Bibliografia principal:

Naveh, Z. & Lieberman, A. – Landscape Ecology. Theory and Application, N. York: Springer Verlag, 2nd. Ed., 1994.

Forman, R. T. T., and M. Godron. 1986. Landscape Ecology. John Wiley & Sons, New York. 619 pp.

Farina, A. – Principles and Methods in Landscape Ecology, London: Chapman and Hall, 1998.

Forman, R. – Land Mosaics. The Ecology of Landscapes and regions, Cambridge. Cambridge Un. Press, 1995.

Gutzwiller, K.J. (ed.) – Applying Landscape Ecology in Biological Conservation, N. York: Springer, 2002.

McGarigal, K, Cushman, S.A. and Ene, E. 2012. FRAGSTATS HELP, version 4.1. Available at the following web site: <http://www.umass.edu/landeco/research/fragstats/documents/fragstats.help.4.pdf>.

McGarigal, K, SA Cushman, MC Neel, and E Ene. 2002. FRAGSTATS: Spatial Pattern Analysis Program for Categorical Maps. Computer software program produced by the authors at the University of Massachusetts, Amherst.

Mapa IV - TECNOLOGIAS INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA I / GEOGRAPHIC INFORMATION TECHNOLOGIES I

3.3.1. Unidade curricular:

TECNOLOGIAS INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA I / GEOGRAPHIC INFORMATION TECHNOLOGIES I

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Adélia Maria Oliveira Sousa (60TP)

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não se aplica

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Aquisição de conceitos fundamentais em GPS, Sistemas de Informação Geográfica e Detecção Remota. Conhecer as múltiplas aplicações que assistem estas tecnologias e ter capacidade de integrar dados espaciais em formatos diferentes. Desenvolver competências práticas no manuseamento do GPS, no tratamento digital de fotografias de satélite e na ligação destes com as bases de dados geográficas. Ter a capacidade de estruturar bases de dados espaciais, como modelos da realidade. Aprender as funções de análise espacial que um SIG proporciona, na perspectiva do apoio à tomada de decisão. Criar competências no uso de linguagens de pesquisa estruturada e em álgebra de mapas. Conhecer o comportamento das superfícies naturais face à radiação electromagnética, nomeadamente através do estudo das respectivas assinaturas espectrais. Perceber da importância das novas tecnologias no desenvolvimento das sociedades modernas.

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Acquisition of fundamental concepts in GPS, Geographical Information Systems and Remote Sensing. Understand the multiple applications attended by this technology and be familiar with the capacity to integrate space data in different formats. Develop practical competences in handling this type of equipments, in the digital classification of satellite images and it's connection with the geographical data bases. Develop the capacity to structure spatial data bases as models of the reality. Learn the spatial analysis functions that a SIG provides, in the perspective to support decision making. Create competences in the use of structured query languages and algebra of maps. Understand the radiometric natural surfaces behaviour, namely through the respective spectral signatures. To understand the importance of new technologies in the development of modern societies.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

- 1.1) Triangulação entre satélites; 1.2) Medição de distâncias; 1.3) Assegurar um tempo exacto; 1.4) Posição dos satélites; 1.5) Correção dos erros; 1.6) Porque é que precisamos do GPS diferencial (DGPS)?; 1.7) Como é que o GPS diferencial funciona?; 1.8) Aonde obter correção diferencial?; 1.9) Outras formas de trabalhar com o DGPS; 1.10) Tipos de posicionamento com GPS; 1.11) Aplicações do GPS; 1.12) Trabalhos práticos com GPSs do tipo NAV, DGPS e DGPS RTK.
- 2.1) Estruturação de bases de dados espaciais, como modelos da realidade; 2.2) Modelos de dados (A-quadrícula e B-vectorial); 2.3) Aspectos relevantes nos diferentes modelos de dados; 2.4) Linguagens de pesquisa estruturada; 2.5) Álgebra de mapas.
- 3) Relembrar as leis fundamentais da radiação electromagnética.

3.3.5. Syllabus:

- 1.1) satellites triangulation ; 1.2) measurement of distances; 1.3) to assure exact time; 1.4) satellites position; 1.5) errors correction; 1.6) why do we need differential GPS (DGPS)?; 1.7) how does the differential GPS works?; 1.8) where can we get differential correction?; 1.9) Other forms of working with DGPS; 1.10) GPS positioning types; 1.11) GPS applications; 1.12) practical works with GPS (NAV, DGPS and DGPS RTK).
- 2.1) structuring spatial data bases, as reality models; 2.2) data models (A-raster and B-vectorial); 2.3) relevant aspects in the different data models; 2.4) Structured query languages; 2.5) Maps algebra.
- 3) remember the fundamental laws of the electromagnetic radiation.

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Como se pode comprovar pela análise dos conteúdos programáticos, estes correspondem à concretização dos objectivos propostos. Assim, os conhecimentos transmitidos nas aulas presenciais visam documentar os alunos sobre as diferentes áreas das Tecnologias de Informação Geográfica numa perspectiva muito prática. A realização e apresentação de vários trabalhos práticos estimulam o aluno para a iniciação e desenvolvimento de projectos nesta área.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

As is demonstrated by the syllabus analysis, these correspond to the objectives achievement. Thus, the transmitted knowledge in the classroom aim to document the students with information that enables them to understand the principles of Geographic Information Technologies in a very practical perspective. The completion and submission of different practical work stimulate the student for the initiation and development of projects in this particular area.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Trabalho à distância: Introdução dos conceitos teóricos fundamentais através de recursos disponibilizados, no Moodle (lições, textos diversos, apresentações PowerPoint, páginas de Internet, etc). O trabalho dos alunos será orientado por objectivos específicos a atingir nos diferentes conteúdos programáticos. Serão também desenvolvidas actividades de trabalho colaborativo no Moodle.

Trabalho presencial: As competências práticas serão adquiridas presencialmente na sala de aula. Na semana a seguir a terem desenvolvido certas competências práticas na sala de aula, os alunos desenvolverão trabalho prático de índole individual, trabalho esse que será útil no desenvolvimento de um trabalho de grupo integrador dos conhecimentos adquiridos na unidade curricular.

Avaliação: 40% da componente teórica e 60% da componente prática

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Remote work: Introduction to the fundamental theoretical concepts through made available resources, in Moodle (lessons, several texts, PowerPoint presentations, Internet pages, etc). Students work will be guided to reach specific objectives. They will also develop collaborative work in Moodle.

Work in classroom: The practical competences will be acquired in the classroom. Will be given to the students individual practical work at home, after developing certain practical competences in the classroom. A work group will integrate the acquired knowledge given in the curricular unit.

Evaluation: 40% for the theoretical component and 60% the practical component

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

A introdução de conceitos teóricos e de trabalhos práticos ao longo das várias horas de contacto, permitirá, a nosso ver, atingir os objectivos inicialmente propostos na unidade curricular.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The teaching methodologies, based on the theoretical presentation of concepts in the class room environment, accompanied by practical work, guided and supported by the teacher responsible, promotes developing skills in areas underlying the proposed objectives.

3.3.9. Bibliografia principal:

-El-Rabbany, Ahmed (2002, 2006). Introduction to GPS: The Global Positioning System. Artech House, Inc.,

Norwood, USA.

-Tomlinson, R. (2013). *Thinking About GIS: Geographic Information System Planning for Managers*. Fifth Edition: ESRI.

- Schowengerdt, R. A. (1997). *Remote Sensing. Models and Methods for Image Processing*. London, UK: Academic Press.

Mapa IV - INTRODUÇÃO ÀS CIÊNCIAS DA TERRA/ INTRODUCTION TO EARTH SCIENCES

3.3.1. Unidade curricular:

INTRODUÇÃO ÀS CIÊNCIAS DA TERRA/ INTRODUCTION TO EARTH SCIENCES

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Rita Maria Ferreira da Fonseca (90TP)

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não se aplica

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

A disciplina é composta por 3 módulos: Geologia, Pedologia e Hidrologia

Com a integração dos 3 módulos pretende-se dar aos alunos uma visão geral dos principais aspectos da geologia, da formação dos solos e do ciclo natural da água, de forma a dotá-los de ferramentas essenciais à compreensão de outras disciplinas relacionadas com as ciências da Terra

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

This discipline has 3 integrated modules: geology, Pedology and Hydrology. The integration of these topics aims at giving to students an overview of the geology, the soils formation and the water natural cycle, in order to equip them with essential tools for understanding other disciplines related to the earth sciences.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Geologia: O Planeta Terra e as suas origens: Estrutura e Origem do Universo. A Terra como um sistema de interação de componentes: sistemas climático, tectónico e geodinâmico. A tectónica de Placas; Rochas: registo dos Processos Geológicos. O Ciclo Geológico. Rochas: Ígneas, Sedimentares, Metamórficas.

Meteorização e Erosão e o Ciclo Geológico, Meteorização física e química. Solo: o resíduo da meteorização.

Ambientes Sedimentares: continentais, lacustres e fluviais, costeiros e marinhos.

Pedologia: Solo e os serviços ambientais. Solos no espaço e no tempo; Perfil, horizontes e materiais do solo.

Constituintes do solo. Propriedades físicas e químicas, relação com os ciclos de nutrientes. Introdução às classificações de solos. Cartas de solos disponíveis no país.

Hidrologia: O ciclo natural da água. Bacia hidrográfica; Processos hidrológicos. Disponibilidade e usos da água. Eventos extremos.

3.3.5. Syllabus:

Geology: The Earth Planet and its origin. The structure and origin of the Universe; The Dynamic of Earth - as a system of interacting components: the climate system, system tectonic and geodynamic system. The Tectonic system - Plate Tectonics; Rocks: The registration of Geological Processes: The Geological Cycle, Rocks: The Igneous, The Sedimentary, The Metamorphic; Weathering and Erosion: Weathering, erosion and geological cycle, physical weathering, chemical weathering, Soil: the residue from weathering; Sedimentary and Continental environments: fluvial and lacustrine, coastal, marine.

Pedology: Soil and environmental services. Soils in space and time. Soil profile, horizons and soil materials. Soil composition. Soil physical properties. Soil chemical properties and nutrient cycling. Introduction to soil classifications. Soil maps of Portugal.

Hydrology: The Water natural cycle; Watershed; Hydrological processes; The water availability and uses da água; Extreme events

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

O conteúdo programático da disciplina, constituído por 3 módulos integrados, visa dar ao estudante uma visão abrangente das Ciências da Terra, em que se tentará apoiar com o maior número possível de exemplos práticos. Sendo uma disciplina de carácter teórico-prático, os alunos terão contacto físico com alguma da matéria leccionada nas aulas de mais forte componente teórica, nomeadamente, o contacto com os elementos base da geologia e pedologia, minerais e as três classes de rochas, e diferentes classes de solos.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The syllabus of the discipline, composed of 3 integrated modules, aims to give the student a comprehensive view of the Earth Sciences, which seek out to help with the largest possible number of practical examples. As a theoretical-practical discipline, the students will have physical contact with some of the material taught in classes of theoretical component, in particular, contact with the base elements of geology and pedology,

minerals and the three classes of rocks and distinct classes of soils.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Exposição semanal estruturada com apresentação de diapositivos por método de data show, exemplificação, observação macroscópica de amostras geológicas, exercícios e trabalhos laboratoriais na área da pedologia e exercícios na área da hidrologia.

2 Frequências semestrais e dois Exames finais, um relativo à matéria teórica e outro relativo à matéria prática. Trabalhos relacionados com a área da Hidrologia

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Weekly exposure of structured slide show, practical examples, macroscopic observation of geological samples, exercises and laboratory work in the pedology module and exercises in the hydrology module

2 Frequencies and two final Exams, one related to the theoretical subjects and another one related to practical subjects. Practical works related to hydrological examples.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

O programa teórico dos 3 módulos pretende dar uma panorâmica geral dos diferentes aspectos das Ciências da Terra, sendo ainda fomentado o espírito de pesquisa de informação. As aulas com maior componente prática pretendem que os alunos tenham contacto directo com alguns dos aspectos abordados na componente teórica, nomeadamente, identificação de diversos minerais e rochas, trabalho laboratorial para observação de algumas características químicas e físicas dos solos e exercícios de hidrologia.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The program of the 3 integrated modules, aims to give a theoretical overview of the different features of the Earth Sciences, and further supported by the spirit of searching for information. Classes with more practical subjects aim that students have direct contact with some of the issues addressed at the theoretical component, namely the identification of several minerals and several types of rocks, laboratory work to demonstrate several chemical and physical characteristics of soils and hydrological exercises.

3.3.9. Bibliografia principal:

BRADY, N. C, WEIL, & RAY, R. (2007). Elements of the Nature and Properties of Soils. 14th Ed. Prentice Hall.

COSTA, J. BOTELHO. (1973). Caracterização e Constituição do Solo. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

PORTA, J., LÓPEZ-ACEVEDO M. & ROQUERO, C. (1999). Edafologia para la agricultura y el medio ambiente (2ª ed.). Madrid: Ediciones Mundi-Prensa.

PORTA, J., LÓPEZ-ACEVEDO, M. & POCH, R. M. (2008). Introducción a la Edafologia. Uso e protección del suelo. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa.

Lencastre, A. e Franco, F. M. (1984). Lições de Hidrologia. Universidade Nova de Lisboa. Faculdade de Ciências e Tecnologia. Lisboa.

Rodrigues, C.; Guimarães, R. C. e Moreira, M. (2011) Apontamentos para as aulas de Hidrologia –Departamento de Engenharia Rural. Universidade de Évora.

Mapa IV - QUÍMICA ANALÍTICA/ ANALYTICAL CHEMISTRY

3.3.1. Unidade curricular:

QUÍMICA ANALÍTICA/ ANALYTICAL CHEMISTRY

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Dora Maria Fonseca Martins Ginja Teixeira (62h = 30T+15TP+15PL+2OT)

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não se aplica

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

O objectivo geral desta disciplina é dotar os alunos de um conjunto de conhecimentos no domínio da Química Analítica. Especificamente, pretende-se que os alunos adquiram conhecimentos que lhes permitam compreender os princípios químicos que são particularmente importantes em Química Analítica. Os alunos devem compreender os princípios de equilíbrios químicos de precipitação, ácido-base, oxidação-redução e complexação e devem ser capazes de resolver problemas relacionados com estas questões. Devem ainda ficar a entender os princípios de métodos cromatográficos, com o objectivo de conseguirem utilizar correctamente esses métodos e analisar os resultados. Os alunos devem ainda conseguir realizar projectos no laboratório utilizando as várias técnicas analíticas.

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

The overall objective of this course is to provide students with a body of knowledge in the field of Analytical

Chemistry. Specifically, it is intended that students acquire the knowledge to understand the chemical principles that are particularly important in Analytical Chemistry.

The students must understand the principles of chemical equilibriums of precipitation, acid-base, oxidation-reduction and complexation and should be able to solve problems related with these issues. They must understand as well the principals of chromatographic methods, to use correctly these methods and to analyse the results. The students will realize small projects in the lab using several analytical techniques.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Amostragem e preparação de amostra; solubilidade e precipitação; precipitação selectiva; análise gravimétrica; introdução à análise volumétrica; volumetrias de precipitação, ácido-base, complexação e oxidação-redução; introdução aos métodos cromatográficos; cromatografia líquida de elevada eficiência (HPLC) e cromatografia gasosa (GC).

3.3.5. Syllabus:

Sampling and sample preparation; Solubility and precipitation; Selective precipitation separation; Gravimetric analysis; Introduction to volumetric analysis; Precipitation, acid-base, complexation and oxidation-reduction titrations; Introduction to chromatographic methods; High performance liquid chromatography (HPLC) and gas chromatography (GC).

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos abrangem as áreas chave da Química Analítica, desde os métodos clássicos de análise aos modernos. Através da aquisição destes conteúdos, os alunos conseguirão integrá-los com a ajuda dos docentes, e assim atingir os objectivos e competências previstos para a unidade curricular.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The syllabus covers the key areas of Analytical Chemistry, since the classical methods of analysis to modern. Through the acquisition of content, students will be able to integrate them with the help of teachers, and thus achieve the objectives and competencies set for the course.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Na leccionação dos conteúdos programáticos serão utilizados métodos didácticos interactivos e actividades laboratoriais, capazes de motivar e promover a participação crítica dos alunos.

A componente prática laboratorial da disciplina é avaliada de uma forma contínua, com base na assiduidade e desempenho observado durante a execução dos trabalhos, na elaboração de relatórios e na resolução de questões orais e/ou escritas sobre os trabalhos executados.

A componente teórica e prática não laboratorial são avaliadas individualmente por escrito em duas modalidades optativas: avaliação contínua (dois testes) ou exame final. A nota final será obtida através de média ponderada: 30% da componente prática laboratorial e 70% da nota obtida nas componentes teórica e prática não laboratorial.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

In the teaching of the syllabus, will be used interactive teaching methods and laboratory activities, able to motivate and encourage critical participation of students.

The practical laboratory component of the course is evaluated on a continuous basis, based on attendance and performance observed during the execution of the work, the preparation of reports and the ability to respond to oral and / or written questions about the work performed.

The theoretical and theoretical-practical components are evaluated individually in two optional modes: continuous assessment (two tests) or the final exam. The final grade will be calculated, given the following weights: 30% for the practical laboratory component and 70% of the grade obtained in the theoretical and theoretical-practical components.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

O processo de ensino/aprendizagem baseia-se no trabalho individual dos alunos, apoiado em bibliografia recomendada pelos docentes e notas recolhidas pelos alunos, quer durante as aulas quer na pesquisa realizada individualmente. No entanto, o apoio dos docentes será fundamental para a articulação de todos os conhecimentos adquiridos. As aulas teóricas serão apoiadas por técnicas audiovisuais e algum software apropriado à simulação de conceitos aplicados.

As aulas laboratoriais funcionam em articulação e em complementaridade com as aulas teóricas, recorrendo ao planeamento e execução de trabalho laboratorial e à resolução de problemas que concretizem exemplos práticos dos conteúdos teóricos.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The process of teaching / learning is based on the individual work of students, supported by the recommended bibliography and notes taken by students either in class or in individual research. However, the support of teachers is fundamental to the articulation of all knowledge. The lectures will be supported by audio-visual

techniques and some appropriate software concepts applied to the simulation.

The laboratory classes will be performed in coordination and complementarity with the lectures, using the planning and execution of laboratory work and problem solving, to concretize examples of theoretical content.

3.3.9. Bibliografia principal:

A. Skoog, D. A., West, D. M., Holler, F. J., & Crouch, S. R. (2013). Fundamentals of analytical chemistry (9.th ed.). Belmont, CA: Brooks Cole.

- Harris, D. C. (2010). Quantitative chemical analysis (8.th ed.). New York: W.E. Freeman and Company.

- Higson, S. P. J. (2004). Analytical chemistry. New York: Oxford University Press.

- Jeffery, G. H., Bassett, J., Mendham, J., & Denney, R. C. (1989). VOGEL'S Textbook of quantitative chemical analysis (5.th ed.). New York: Longman Scientific & Technical.

Mapa IV - ANÁLISE ESPACIAL/ SPATIAL ANALYSIS

3.3.1. Unidade curricular:

ANÁLISE ESPACIAL/ SPATIAL ANALYSIS

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Nuno Alexandre Gouveia de Sousa Neves (67 h = 30T + 15TP + 15 PL + 7OT)

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não se aplica

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Descrição e avaliação dos diversos modelos computacionais de representação e armazenamento de informação geográfica

Descrição dos processos e operações fundamentais de análise espacial em sistemas de informação geográfica.

Avaliação dos modelos de dados espaciais, considerando as suas potencialidades de realização de operações de análise espacial.

Avaliação das implicações resultantes das características dos modelos de dados espaciais na definição de aplicações SIG e desenvolvimento de processos de modelação geográfica.

Avaliação de potenciais desenvolvimentos futuros e orientações de investigação em modelos de dados e análise espacial.

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Description and evaluation of the fundamental computational models for the representation and storage of geographic information

Description of fundamental spatial analysis processes and operations in geographical information systems.

Evaluation of spatial data models considering their potential for spatial analysis operations.

Evaluation of the implications of spatial data model characteristics for the definition of GIS applications and geographic modelling.

Evaluation of potential future developments and research directions in relation to spatial data models and spatial analysis.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Representações Geográficas: Metáforas de representação e uma introdução à aproximação sistémica das metáforas de representação.

Modelos de dados espaciais: Análise detalhada do modelo vectorial, modelo raster e outros modelos de dados.

Operações numa só camada espacial : Análise de vizinhança, áreas envolventes, filtros e máscaras.

Operações em múltiplas camadas espaciais: Análise de sobreposição e operações de geoprocessamento.

Dimensionalidade dos dados geográficos: Modelos tridimensionais e introdução à modelação do tempo.

Concepção de modelos de dados espaciais e modelação geográfica: Conceitos e desenho de fluxogramas de modelação geográfica incluindo álgebra de mapas.

Análise de redes: Análises de caminho mais curto, áreas de serviço e distância custo.

Perspectivas futuras: Novos modelos de dados, novos modelos de relações espaciais e novos processos de análise espacial.

3.3.5. Syllabus:

Geographic representation: Evaluation of the different representation metaphors and an introduction to a

systemic approach to representation metaphors.

Spatial data models: Detailed analysis of vectorial model, raster model and other data models.

Unique layer spatial operations: Neighbourhood analysis, buffering, masks and filtering.

Multiple layer spatial operations: Overlay analysis and geoprocessing operations.

Dimensionality of geographic data: 3-dimensional models and an introduction to time modelling.

Conceptual design of data models and geographic modelling: Geographic modelling concepts and flowcharts design including map algebra operations.

Network analysis: Shortest path analysis, service area, cost distance functions

Future perspectives: New spatial data models, new models for spatial relations and new spatial analysis processes.

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Descrição e avaliação dos diversos modelos computacionais de representação e armazenamento de informação geográfica: Representações Geográficas: Metáforas de representação e uma introdução à aproximação sistémica das metáforas de representação.

Descrição dos processos e operações fundamentais de análise espacial em sistemas de informação geográfica: Análise detalhada do modelo vectorial, modelo raster e outros modelos de dados. Operações numa só camada espacial : Análise de vizinhança, áreas envolventes, filtros e máscaras. Operações em múltiplas camadas espaciais: Análise de sobreposição e operações de geoprocessamento.

Avaliação dos modelos de dados espaciais, considerando as suas potencialidades de realização de operações de análise espacial: Análise de redes: Análises de caminho mais curto, áreas de serviço e distância custo.

Avaliação das implicações resultantes das características dos modelos de dados espaciais na definição de aplicações SIG e desenvolvimento de processos de modelação geográfica: Concepção de modelos de dados espaciais e modelação geográfica: Conceitos e desenho de fluxogramas de modelação geográfica incluindo álgebra de mapas.

Avaliação de potenciais desenvolvimentos futuros e orientações de investigação em modelos de dados e análise espacial: Perspectivas futuras: Novos modelos de dados, novos modelos de relações espaciais e novos processos de análise espacial.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

Description and evaluation of the fundamental computational models for the representation and storage of geographic information: Geographic representation: Evaluation of the different representation metaphors and an introduction to a systemic approach to representation metaphors.

Description of fundamental spatial analysis processes and operations in geographical information systems: Spatial data models: Detailed analysis of vectorial model, raster model and other data models. Unique layer spatial operations: Neighbourhood analysis, buffering, masks and filtering. Multiple layer spatial operations: Overlay analysis and geoprocessing operations. Dimensionality of geographic data: 3-dimensional models and an introduction to time modelling.

Evaluation of spatial data models considering their potential for spatial analysis operations: Conceptual design of data models and geographic modelling: Geographic modelling concepts and flowcharts design including map algebra operations.

Evaluation of the implications of spatial data model characteristics for the definition of GIS applications and geographic modelling: Network analysis: Shortest path analysis, service area, cost distance functions.

Evaluation of potential future developments and research directions in relation to spatial data models and spatial analysis: Future perspectives: New spatial data models, new models for spatial relations and new spatial analysis processes.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O método de ensino é baseado na apresentação de conceitos teóricos e metodologias associadas de acordo com a estrutura dos materiais letivos, complementado com o desenvolvimento de exercícios práticos em ambiente de sistemas de informação geográfica.

Os materiais letivos disponíveis incluem os conceitos teóricos fundamentais, exercícios de auto avaliação, artigos científicos e outra documentação considerada relevante.

O método de avaliação é baseado nos seguintes elementos obrigatórios:

Exame – 50%

O exame final abrange todo o programa da disciplina e divide-se em duas secções – secção de perguntas curtas com resposta de escolha múltipla; secção de questões abertas de desenvolvimento.

Projeto final – 50%

O projeto final é apresentado Segundo uma estrutura estabelecida visando descrever a conceção de um modelo de dados espaciais orientado para o desenvolvimento de operações de análise espacial.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

The teaching method is based in the presentation of theoretical concepts and associated methodologies following the general structure of the course materials, complemented with the development of practical exercises in geographical information systems application environment.

The course materials provided include the fundamental theoretical concepts, self-evaluation exercises, scientific papers and other relevant documentation.

The assessment method is based in the following mandatory elements:

Examination – 50%

The final examination covers the whole course program and is divided into two sections – short questions with multiple choice answer options and open questions;

Final project – 50%

The final project is presented accordingly to an established structure, aiming to describe the design of a GI data model for spatial analysis operations.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

As metodologias de ensino facultarão aos alunos a informação necessária para a compreensão dos conceitos teóricos e os aspectos relativos à implementação prática de processos de análise espacial: Descrição e avaliação dos diversos modelos computacionais de representação e armazenamento de informação geográfica; Descrição dos processos e operações fundamentais de análise espacial em sistemas de informação geográfica; Avaliação dos modelos de dados espaciais, considerando as suas potencialidades de realização de operações de análise espacial; Avaliação das implicações resultantes das características dos modelos de dados espaciais na definição de aplicações SIG e desenvolvimento de processos de modelação geográfica; Avaliação de potenciais desenvolvimentos futuros e orientações de investigação em modelos de dados e análise espacial.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The teaching methodologies will provide students with the necessary information to understand the theoretical concepts and the practical implementation of spatial analysis processes: fundamental computational models for the representation and storage of geographic information; Description of fundamental spatial analysis processes and operations in geographical information systems; Evaluation of spatial data models considering their potential for spatial analysis operations; Evaluation of the implications of spatial data model characteristics for the definition of GIS applications and geographic modelling; Evaluation of potential future developments and research directions in relation to spatial data models and spatial analysis.

3.3.9. Bibliografia principal:

Maguire, D.J. , Batty, M., & Goodchild, M.F. (eds) (2005) . GIS, Spatial Analysis, and Modeling, Redlands, CA: ESRI Press.

Longley, P.A. Goodchild, M.F. , Maguire, D.J. & Rhind, D.W. (2005). Geographic Information Systems and Science. Second Edition. New York: John Wiley & Sons.

Burrough, P., McDonnell, R., A. (1998). Principles of Geographical Information Systems: Spatial Information Systems. Oxford: Oxford Univ Press, 2nd edition.

Longley, P., Batty, M. (eds) (1997). Spatial Analysis: Modelling in a GIS environment, New York: John Wiley & Sons.

Laurini, R., Thompson, D. (1992) Fundamentals of Spatial Information Systems. London: The Apic Series

Mapa IV - BIOESTATÍSTICA E INFORMÁTICA/ BIostatISTICS AND INFORMATICS

3.3.1. Unidade curricular:

BIOESTATÍSTICA E INFORMÁTICA/ BIostatISTICS AND INFORMATICS

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Patrícia Andreia da Silva Filipe (61h = 30T+30PL+1OT)

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não se aplica

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Pretende-se com esta disciplina que os alunos adquiram conhecimentos que possibilitem a compreensão, análise e interpretação de informação no âmbito da Saúde Pública (Enfermagem, Ciências farmacêuticas, etc.) e outras aplicações biológicas. A quantidade de informação disponível na área da saúde torna indispensável o recurso a programas estatísticos para tratamento de dados, sendo por isso fundamental a aprendizagem de algumas ferramentas informáticas.

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

The aim with this course is that students acquire skills that enable the understanding, analysis and interpretation of information within the Public Health area (Nursing, Pharmacy, etc..) and other biological applications. For the appropriate treatment of the amount of information available in health area is indispensable the use of statistical programs for data processing, and it is vital to learn the informatic tools required for that purpose.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Estatística descritiva uni-dimensional e bi-dimensional.

Probabilidades. Variáveis aleatórias.

Distribuições de probabilidade discretas e contínuas.

Amostragem. Distribuições de amostragem.

Estimação pontual e intervalar.

Testes de hipóteses para a média, a variância, a proporção, a comparação de médias (amostras independentes e amostras emparelhadas), a comparação de variâncias e a comparação de proporções. Análise de variância.

Testes não paramétricos.

Componente informática:

Utilização de programas no sistema operativo MS Windows. Folha de cálculo do MS Excel, com utilização.

Software estatístico SPSS.

3.3.5. Syllabus:

One-dimensional and two-dimensional descriptive statistics.

Probability topics. Random variables.

Discrete and continuous probability distributions.

Sampling. Sampling distributions.

Point estimation and confidence intervals

Tests for the mean, variance, proportion, comparison of means (independent samples and paired samples), comparison of variances and comparison of proportions. Analysis of variance. Nonparametric tests.

Use of programs on the MS Windows. MS Excel. SPSS statistical software.

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

As metodologias abordadas procuram dar uma formação base ao aluno na área da Bioestatística. A componente informática explorada nas aulas pretende mostrar a aplicação dos conceitos a problemas reais dando-se especial ênfase à interpretação e correcta análise dos resultados.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The methodologies discussed intend to give the student a basic training in the area of Biostatistics. The computer skills explored aim to show the application of theoretical concepts to real problems giving special emphasis to interpretation and correct analysis of the results.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Metodologias de ensino: Nas aulas teóricas serão expostos os conceitos e metodologias estatísticas seguindo o programa previsto, complementando com vários exemplos de aplicações na área da saúde e aplicações biológicas..

Nas aulas prático-laboratoriais os alunos terão oportunidade de resolver vários problemas propostos em cada tópico leccionado, tendo ao seu dispor material informático que irá proporcionar a resolução dos problemas com o apoio do software estatístico SPSS e do Excel.

Avaliação:

Privilegiar a avaliação contínua com a realização de testes e trabalhos (individuais ou em grupo).

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Teaching methodologies: In theoretical classes it will be exposed the concepts and statistical methodologies following the program. Several examples of applications in health and biological applications will be shown. In practical and laboratory classes students have the opportunity to solve several problems posed in each topic taught, and will have computer equipment at their disposal that will provide the resolution of the problems with the help of statistical software SPSS and Excel.

Evaluation:

Emphasis of continuous evaluation with proposed tests and small projects (individual or group).

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

As metodologias de ensino procuram permitir que o aluno compreenda a teoria essencial de Probabilidades e Estatística e a sua utilidade no estudo de problemas reais. Como complemento aos tópicos leccionados, a utilização de softwares estatísticos na resolução de problemas constitui uma ferramenta de tratamento de dados, e permite que o aluno se motive pela percepção da importância deste tipo de matéria para o seu curso e para a sua vida profissional futura.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The teaching methodologies seek to allow the student to understand the essential theory of Probability and Statistics and its usefulness in the study of real problems. The use of statistical software to solve problems are tools for data processing that complement the theoretical information, so that the students be motivated by the perceived importance of this type of material to their course and their future professional life.

3.3.9. Bibliografia principal:

- Afonso A. e Nunes C. (2011). *Estatística e Probabilidades: aplicações e soluções em SPSS*. Lisboa: Escolar Editora.
- Casella, G. e Berger, R. L. (1990). *Statistical Inference*. Belmont (CA): Duxbury Press.
- Fowler, J., Cohen, L. e Jarvis, P. (1998). *Practical Statistics for Field Biology*. New York: John Wiley & Sons.
- Maroco J. (2014). *Análise Estatística com o SPSS Statistics*, 6ª edição. Pêro Pinheiro: Edições Report Number.
- Murteira, B., Ribeiro, C. Silva, J. e Pimenta, C. (2007). *Introdução à Estatística*, 2ª edição. Lisboa: McGraw-Hill.
- Pestana, M. H. e Gageiro, J. N. (2008). *Análise de Dados para Ciências Sociais – A complementaridade do SPSS*, 5ª edição. Lisboa: Edições Sílabo.
- Pestana, D. D. e Velosa, S. (2002). *Introdução à Probabilidade e à Estatística*, Vol.1. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Zar, J. H. (2010). *Biostatistical Analysis*, 5ª edição. Upper Saddle River: Pearson Prentice-Hall.

Mapa IV - MÉTODOS, TÉCNICAS E COMUNICAÇÃO EM ECOLOGIA E AMBIENTE/ MET. TECHN. COM. IN ECOLOGY AND ENVIRONMENT

3.3.1. Unidade curricular:

MÉTODOS, TÉCNICAS E COMUNICAÇÃO EM ECOLOGIA E AMBIENTE/ MET. TECHN. COM. IN ECOLOGY AND ENVIRONMENT

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Ana Manuel Pereira de Almeida Costa (20h = 10TP+10PL)

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

António Pedro de Avelar Gonçalves Santos (20h = 10TP+5PL+5TC)

Maria Antónia Pacheco Ilhéu (10h = 5PL+ 5TC)

Carlos José Pinto Gomes (10TC)

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Conhecimento sobre o processo do conhecimento científico. Aquisição de competências em metodologias de campo necessárias ao trabalho em ecologia e ciências ambientais, e para a produção de documentos técnicos/científicos, apresentações científicas, candidaturas a bolsas/projectos/estudos.

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

General understanding of the process of scientific knowledge . Acquisition of practical skills on field methodologies necessary to work in ecology and environmental sciences and on the production of technical/scientific documents, scientific presentations, applications for grants/research projects/ studies.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

1: Ciência, método e prática científica; a evolução do conhecimento; a ciência tem limites e impossibilidades? Observação, dedução, intuição; ciência, ideologia, mitos, crenças, superstições, fantasias; o processo criativo em ciência, factores e serendipidade

2: Técnicas de Campo: utilização de cartas, interpretação do espaço e orientação; planeamento de campanhas, elaboração e utilização de roteiros; utilização de GPS; observação e registo de informação; princípios de amostragem, transectos e definição de unidades amostrais aleatórias; equipamentos base de campo e respectiva utilização; técnicas simples de caracterização de locais; boas práticas em trabalho de campo

3: Comunicação em ciência - apresentação de resultados, componentes na construção do discurso, representações gráficas; apresentações powerpoint; elaboração de pareceres, relatórios, artigos, teses, monografias, revisões, estados da arte; concursos, elaboração de propostas de estudos e projectos.

3.3.5. Syllabus:

Module 1: Science, method and scientific practice. The evolution of knowledge; science has limits and impossibilities? Observation, deduction, intuition; science, ideology, myths, beliefs, superstitions, fantasies; naive science and errors in the definition of cause-effect relations; the creativity process in science, factors and serendipity.

Módulo2: Field methods: maps and its use, space interpretation and orientation; campaign planning; GPS; observation and register of information; sampling principles, transects and definition of aleatorial sampling units; basic equipment of field work; simple technics for site characterization; good practices in field work

Módulo 3: Communication in science - presentation of results, graphical representations, powerpoint presentations; production of reports, papers, dissertations, monographies, reviews, state-of-the-art; application for grants, projects, studies.

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Esta unidade curricular pretende ajudar os estudantes a analisar fenómenos e actuar no futuro como

produtores de conhecimento; os conteúdos da uc proporcionam conhecimento básico em métodos e técnicas de trabalho de campo e de comunicação e competências necessárias às actividades profissionais ligadas ao ambiente.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

This curricular unit aims to help students to analyze phenomena and act as future knowledge producers according to the scientific method; additionally its syllabus provides basic knowledge on field and communication methods and technics and skills necessary for professional activities related to the environment.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Apresentação dos conteúdos programáticos através de vídeos e textos; Análise e discussão de literatura científica; Aulas práticas de campo.

A avaliação será efectuada de modo contínuo envolvendo as formas usuais no ensino à distância, sejam individuais ou colaborativas - elaboração e discussão de ensaios e glossários, debates nos fora, análises de literatura, pesquisas na net, acesso a conteúdos e exercícios através de e-learning pela plataforma Moodle.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Pedagogical resources include texts and videos; Analysis and discussion of scientific literature; Practical classes in the field.

Student's assessment is continuous and involves the components usually used in on-line courses - production and discussion of essays and glossaries, debates, literature reviews, net searching. Access to several contents and exercises using e-learning (Moodle platform).

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Os diversos tipos de recursos e o ensino prático, incluindo análise e discussão de documentos científicos e as aulas de campo, são considerados coerentes com os objectivos enunciados para a unidade curricular.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The diverse nature of resources and the practical teaching, including the discussion of scientific documents and field classes, are considered coherent with the curricular unit's objectives.

3.3.9. Bibliografia principal:

Textos a fornecer pelos docentes

Mapa IV - MICROBIOLOGIA / MICROBIOLOGY

3.3.1. Unidade curricular:

MICROBIOLOGIA / MICROBIOLOGY

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Luís Manuel Cardoso Vieira Alho (61h = 30T+30PL+1OT)

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não se aplica

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Estudo dos micróbios: tipos de habitat, influência em actividades correntes do homem e contributo para o avanço do conhecimento biológico a nível molecular.

*A - Identificar e reconhecer os grandes grupos microbianos; Bactérias, Archaea, Fungos, Protistas e Vírus.
B - Conhecer os riscos e metodologias associadas á manipulação de microrganismos; Assepsia, Culturas Puras, Forma e Medida do Crescimento Microbiano.*

C - Saber métodos de controlo de populações microbianas

D - Reconhecer o metabolismo microbiano e seu impacto no ambiente incluindo utilização pelo homem dos produtos resultantes.

E - Conhecer os princípios básicos moleculares da microbiologia; Genética Microbiana, Imunologia e Virologia.

F - Reconhecer a importância dos microrganismos na transformação e conservação de alimentos e riscos associados.

G - Identificar o papel de microrganismos e suas associações na saúde, nos ciclos biogeoquímicos dos principais elementos, na agricultura e outras actividades humanas.

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Study of microbes: relationships with different types of habitat, its influence on man's current activities and contribution to the new achievements of biological knowledge at the molecular level.

A - Identify and recognize the major microbial groups, Bacteria, Archaea, Fungi, Protists and Viruses.

B - Know the risks and methodologies associated with the handling of microbes, Asepsis, Pure Cultures, Shape and Measurement of Microbial Growth.

C – Identify the control methods of microbial populations

D - Recognize the microbial metabolism and its impact on the environment including use by man of the resulting products.

E - Know the basics of molecular microbiology, Microbial Genetics, Immunology and Virology.

F - Recognize the importance of microorganisms in food processing and conservation and associated risks.

G - Identify the role of microorganisms and their associations in health, in biogeochemical cycles of major elements, in agriculture and other human activities.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

1. Contexto histórico e Ubiquidade Microbiana
2. Diversidade do Mundo Microbiano
3. Crescimento e Morte das Populações Microbianas
4. Metabolismo Microbiano
5. Aspectos Básicos Moleculares da Microbiologia.
6. Microbiologia e doença.
7. Microbiologia de alimentos.
8. Ecologia e microbiologia ambiental.

3.3.5. Syllabus:

1. Historical context and Microbial Ubiquity
2. Diversity of the Microbial World
3. Growth and death of microbial populations
4. Microbial Metabolism
5. Basics of Molecular Microbiology
6. Microbiology and disease
7. Food microbiology
8. Ecology and environmental microbiology

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos estão em completa sintonia e devidamente interligados entre si e com os objectivos da UC. Assim:

Objectivo A - Identificar os grandes grupos microbianos – é atingido com o desenvolvimento dos pontos 1 e 2 do programa bem como com as primeiras aulas práticas.

Objectivo B – Reconhecer riscos e metodologias associadas á manipulação de micróbios – é alcançado com os pontos 1 e 3 bem como com o desenvolvimento das aulas práticas.

Objectivo C – Saber métodos de controlo de populações microbianas – é obtido com o ponto 3 do programa bem como nas aulas práticas pela esterilização de materiais e meios.

Objectivo D – Conhecer o metabolismo microbiano – Desenvolvido no ponto 4 do programa com desenvolvimentos nos pontos 6, 7 e 8 bem nas aula prática do efeito das condições ambientais no crescimento.

Objectivo E - Princípios básicos moleculares da microbiologia – Matéria referente ao ponto 5 do programa, sendo o objectivo totalmente alcançado com o desenvolvimento dos pontos 6 e 8 do programa.

Objectivo F – Micróbios transformação e conservação de alimentos e riscos associados – Objectivo alcançado com o desenvolvimento do ponto 7 do programa bem como com as aulas práticas programadas para o efeito

Objectivo G - Identificar o papel de micróbios e suas associações no mundo que nos rodeia – objectivo final e consubstanciado em todos os pontos do programa com exemplos desenvolvidos no ponto 8.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The course contents are fully aligned and interconnected with the objectives of the CU. Thus:

Goal A - To identify the major microbial groups - is achieved with the development of the subjects 1 and 2 of the program as well as with the first practical lessons.

Goal B - Recognize risks and methodologies associated with the handling of microbes - is achieved with subjects 1 and 3 as well as with the development of practical classes.

Goal C - Know methods for monitoring microbial populations - is obtained with point 3 of the program and the practical classes for sterilization of materials and media.

Goal D - Know the microbial metabolism - Developed in subject 4 of the program with developments in points 6, 7 and 8 and in the practice session about the effect of environmental conditions on growth.

Goal E - Basic Principles of molecular microbiology - Matters relating to subject 5 of the program, the aim being fully achieved with the development of subjects 6 and 8 of the program.

Goal F - Microbes in food processing and conservation and associated risks - Objective achieved with the development of the program point 7 as well as practical classes scheduled for this purpose

Goal G - To identify the role of microbes and their associations in the world around us - Final objective

embodied in all aspects of the program with examples developed in subject 8.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Em sessões presenciais de natureza teórica com 2 h de duração. Toda a matéria teórica apresentada é suportada por diapositivos disponibilizados na plataforma Moodle. A avaliação da componente teórica é feita mediante a realização de 2 frequências ou de exame final.

A componente prática desenvolve-se em sessões laboratoriais, com a duração de 2 horas, onde cada tema proposto

Os trabalhos são executados em grupos de 3 alunos que procedem a realização de relatórios sobre 3 dos temas práticos desenvolvidos. No final do semestre realiza-se um teste prático no laboratório num esquema de estações onde são colocadas questões sobre o trabalho realizado numa dada estação. A classificação da parte prática é obtida pelo somatório ponderado das diferentes avaliações:

Prática = Relatório x 0.35 + Apresentação x 0.15 + Teste prático x 0.5

A classificação final da UC é obtida pelo somatório ponderado das classificações teóricas e práticas; CF=0.70T+0.30P.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

In theoretical classroom sessions of 2 hours each. All the theoretical material presented is supported by slides available on the Moodle platform. The evaluation of the theoretical component is made by holding two frequencies or a final exam.

The practical component is developed in laboratory sessions, lasting 2 hours.

The works are performed in groups of three students who come to the realization of three reports on practical issues developed. One report is presented and defended by the group. At the end of the semester there will be a practical test in the laboratory in a scheme where problem work stations are created and questions are placed for each station. The classification of the practical part is obtained by weighted sum of the different assessments:

Practice = Report x 0.35 + Presentation x 0.15 + Practice Test x 0.5

The final classification of the CU is obtained by weighted sum of the theoretical and practical classifications; CF = 0.70T + 0.30 P.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

As aulas Teóricas devem ser participativas quanto possível, iniciando-se com frequência pela abordagem de uma notícia sobre impacto de micróbios na sociedade, sendo estas muito frequentes nos media, seja a gripe aviária, a gripe A ou o recente surto de E. coli. Desta forma é sempre possível cativar o interesse e aplicabilidade das matérias tratadas. Nas aulas práticas os alunos são confrontados com a manipulação de culturas microbianas o que lhes permite uma abordagem mais realista e menos receosa a este tipo de organismos.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

Lectures should be participatory as possible, often beginning with the approach of a news story about the impact of microbes in society, which are very common in the media, be it the avian flu, or influenza A flu, or the recent outbreak of E. coli. This way you can always capture the interest and applicability of the issues treated in the CU. In practical classes, students are confronted with the handling of microbial cultures which allows them a more realistic and less afraid of this type of work with microbes.

3.3.9. Bibliografia principal:

- Madigan, M. T., Martinko, J. M., Parker, J. (2000). BROCK BIOLOGY OF MICROORGANISMS, 9TH ed. Prentice Hall. International edition (ISBN 0-697-35440-7)

- Prescott, L. M., Harley, J. P., Klein, D. A. (2005). MICROBIOLOGY, 6th ed. WCB / McGraw-Hill. International edition (ISBN 0-697-35440-7)

- Sinogas, C., Alho, L. Brito, I.(2008). MICROBIOLOGIA, Textos de apoio e manual prático. <http://www.moodle.uevora.pt/>

- Postgate, J. (2000). MICROBES AND MAN, 4th ed. Cambridge University Press, UK (ISBN 0-521-66579-5).

Willey, Sherwood & Woolverton. (2009). Prescott's Principles of Microbiology. McGraw-Hill International Edition. I.S.B.N. 978-0-07-128367-0.

Wanda Ferreira, João de Sousa e Nelson Lima. (2010). Microbiologia. Lidel. Lisboa. I.S.B.N 978-972-757-515-2.

Mapa IV - POLUIÇÃO DA ÁGUA, DO SOLO E RESÍDUOS/ WATER, SOIL AND WASTE POLLUTION

3.3.1. Unidade curricular:

POLUIÇÃO DA ÁGUA, DO SOLO E RESÍDUOS/ WATER, SOIL AND WASTE POLLUTION

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Sofia do Carmo Carvalho Goulão Capelo (60TP)

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não se aplica

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Formação aplicada nas diversas tecnologias de tratamento de efluentes líquidos e de resíduos sólidos, e sua monitorização, e de controlo e tratamento de resíduos sólidos, recuperação de solos degradados e gestão de sítios

Fornecer aos formandos conhecimentos teóricos e práticos dos processos físico-químicos que alteram o deslocamento dos contaminantes na água e nos solos; familiarizá-los com as técnicas usadas na descontaminação ou na minimização, sempre que exista tecnologia.

Capacidade de trabalho em equipa.

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Give the student an applied education in the various technologies of control and treatment of water and wastewater, and reuse; and an applied education in the various technologies of control and treatment of solid waste, recovery of polluted and degraded soils and management of sites.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Mod. 1: Poluição da água: superficial e subterrânea. Principais poluentes. Descontaminação de aquíferos.

Monitorização. Legislação relevante.

Mód. 2: Caracterização das águas residuais domésticas e industriais. Objectivos de qualidade e requisitos de tratamento. Operações unitárias físicas, químicas e biológicas. Tratamento preliminar. Tratamento primário.

Tratamento secundário. Tratamento terciário. Monitorização. Processos de tratamento com vista a reutilização de águas residuais. Aplicações da reutilização de águas residuais. Legislação relevante.

Mód. 3: Poluição do solo. Principais poluentes. Monitorização. Recuperação de solos degradados. Restauro da fertilidade dos solos e gestão sustentável. Legislação relevante.

Mód. 4: Resíduos sólidos. Produção e Tratamento. Reciclagem e reutilização.. Monitorização. Legislação relevante.

3.3.5. Syllabus:

Module 1: Water pollution: surface and underground. Main pollutants. Legislation.

Module 2: Characterization of domestic and industrial wastewater. Quality objectives and treatment requirements. Operations and processes of physical, chemical and biological treatment. Preliminary treatment. Primary treatment. Secondary treatment. Tertiary treatment. Treatment processes concerning the reuse of wastewater. Applications of wastewater reuse. Monitoring. Legal framework

Module 3: Soil pollution. Main pollutants. Recovery of polluted and degraded soils. Restoration of soil fertility and sustainable management. Legislation.

Module 4: Solid residues. Production and treatment. Recycling and reuse. Monitoring. Legislation.

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Através desta disciplina os alunos ficam melhor habilitados a compreender as diversas tecnologias de controlo, monitorização, tratamento e reutilização de águas residuais; assim como as diversas tecnologias de controlo e tratamento de resíduos sólidos, recuperação de solos degradados e gestão de sítios.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

Through this matter the students will be qualified for understand the various technologies of control, treatment and reuse of wastewater; and understand the various technologies of control and treatment of solid waste, recovery of polluted and degraded soils and management of sites.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Semanalmente são ministradas 2 horas teóricas em que serão expostos os conceitos e fundamentos teóricos, complementadas com seminários no âmbito dos conceitos apresentados. As aulas práticas serão ministradas com base em aulas práticas laboratoriais, saídas de campo e visitas de estudo em que serão exigidos relatórios.

Regime de avaliação contínua: o trabalho prático feito em grupo contribui com 50% e um teste sobre a matéria leccionada com 50%. Regime de Exame: o aluno realiza uma única prova de avaliação (100%) que incide em toda a matéria leccionada.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

2 hrs of weekly theoretical lessons transmitting fundamentals and concepts, complemented with seminars.

Practical lecturing will consist in lab classes, field work and study visits with the presentation of reports.

Continuous evaluation: the practical group work will contribute with 50%, and a test will contribute with 50%

Final examination: one sole proof on all the lectured matter that scores 100%

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade

curricular:

Pela assistência de seminários sobre temas específicos no âmbito da matéria leccionada, envolvendo experts de várias áreas, os alunos ficam melhor habilitados a compreender as diversas tecnologias de controlo, tratamento e reutilização de águas residuais, e de controlo e tratamento de resíduos sólidos, recuperação de solos degradados e gestão de sítios

As aulas práticas permitem consolidar a matéria leccionada.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The seminars of specific themes performed by experts, in the area of study, will allowed the students to be well qualified for understand the various technologies of control, treatment and reuse of wastewater, and solid waste, recovery of polluted and degraded soils and management of sites.

Practical classes will permit to consolidate the program of the discipline.

3.3.9. Bibliografia principal:

Metcalf & Eddy, Wastewater Engineering – Treatment, Disposal and Reuse – 4th Edition – 2003 – MacGraw-Hill, Inc.

Gerard, K., Ingeniería Ambiental – Fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión, McGrawHill, 1999.

Marecos, H. e Albuquerque, A., Reutilização de Águas Residuais, Série Guias Técnicos, ISEL/ERSAR 2010.

Allen, H.E., et al, Metal Speciation and Contamination of Soil, Lewis Publishers, 1995

Brady, N. C, weil, & ray, R. 2003. Elements of the Nature and Properties of Soils. Prentice Hall.

Mirsal, I. A. 2008. Soil Pollution Origin, Monitoring & Remediation, 2nd ed. Springer, pp.312.

Porta, J., López-Acevedo, M. & Poch, R. M. 2008. Introducción à la Edafología. Uso e protección del suelo. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.

Tan, K. H. 2000. Environmental Soil Science. Books in Soils, Plants, and the Environment, vol.74.CRC Press, New York

Mapa IV - BIOLOGIA EVOLUTIVA/EVOLUTIONARY BIOLOGY**3.3.1. Unidade curricular:**

BIOLOGIA EVOLUTIVA/EVOLUTIONARY BIOLOGY

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Diogo Francisco Caeiro Figueiredo (30T)

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não se aplica

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Compreender a diversidade da vida e os processos responsáveis pela sua adaptação. Será feita uma abordagem a dois níveis e a duas escalas de tempo. Os alunos deverão adquirir alguns conhecimentos de base da biologia evolutiva e ter capacidade de integração de aprendizagens obtidas em outras unidades curriculares, designadamente a utilização de caracteres genéticos nas análises evolutivas. Deverão adquirir a capacidade de interpretar situações novas à luz dos conhecimentos integrados. Desenvolver a capacidade de efectuar pesquisas de informação com base no recurso às novas tecnologias de comunicação e de informação. Desenvolver a capacidade de utilizar a plataforma de ensino on-line da Universidade de Évora (Moodle). Praticar a utilização de software de análise filogenética.

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Evolutionary biology aims to understand the diversity of life and the processes responsible for shaping it, at two levels and on two timescales. On a longer timescale, it investigates the processes that produced the diversity of life now and throughout the fossil record (macroevolution). Students should assimilate some basic knowledge of evolutionary biology and be capable of integrating the learnig of other curricular units, namely the utilization of genetic characters in evolutionary analyses. It is expected that students will develop their skills also on data base analysis and bioinformatic tools during computer sessions. Students will be encouraged to use regularly the University of Évora e-learning platform (Moodle). Practice with phylogenetical analysis software.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

1. *Conceitos de Microevolução (evolução adaptativa; evolução neutral; impacto genético da selecção; 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.*

3.3.5. Syllabus:

1. *Microevolutionary concepts (adaptive evolution; neutral evolution; the genetic impact of selection on populations; the origin and maintenance of genetic variations; the expression of evolution)*
2. *Design by selection for reproductive success (the evolution of sex; genomic conflict)*
3. *Principles of macroevolution (speciation; phylogeny and systematic; comparative methods)*
4. *The history of life*
5. *Integrating micro- and macroevolution (coevolution, human evolution)*
6. *Nucleotide diversity and phylogenetic analysis of sequences, Neutral theory of molecular variation.*
7. *Intraspecific analysis with genetic markers*

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos foram definidos tendo em conta o cumprimento dos objectivos propostos. O estudo da microevolução é fundamental para a integração dos conhecimentos adquiridos em genética e genética das populações, numa perspectiva evolucionária. A macroevolução fará apelo aos conhecimentos adquiridos em Biologia dos Invertebrados e Vertebrados e a capacidade de interpretar situações novas e que conduziram à biodiversidade actual. A utilização de caracteres genéticos constitui uma perspectiva da maior importância para a prática da análise evolutiva.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The course contents have been defined taking into account the objectives proposed. The study of microevolution is crucial for the integration of knowledge in genetics and population genetics, evolutionary perspective. Macroevolution will appeal to knowledge in Biology of Invertebrata and Vertebrata and ability to interpret new situations and that led to the current biodiversity. The utilization of genetical characters adds a very important perspective for the practice of evolutionary analysis.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Nas aulas teóricas serão apresentados e desenvolvidos os temas de cada aula. No último quarto de hora de cada aula haverá uma discussão de um ou mais temas, Inclui-se uma sessão demonstrativa da utilização de software de análise filogenética (MEGA) Por via electrónica, o docente mantém contacto regular com os alunos, disponibilizando-se para responder às dúvidas e prestar conselhos sobre as pesquisas de informação que os alunos entenderão realizar através da Internet.

Avaliação

Exame ou 2 Frequências

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

In the lectures will be presented and developed the themes of each lesson. In the last 15m there will be a discussion of one or more subjects.

A session for the demonstration of the usage of phylogenetic analysis software (MEGA) is included.

The teacher maintains regular contact with students, and is ready to answer questions and provide advice on searching for information that students do understand the Internet.

Evaluation

written exam or two written test

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Pretende-se a compreensão dos principais mecanismos associados à micro e macro-evolução, que conduziram à diversidade da vida animal. É feito apelo aos conhecimentos adquiridos em outras unidades curriculares e a sua integração no modelo evolucionário da vida animal.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The aim is to understand the main mechanisms associated with the micro and macro-evolution, that led to the diversity of animal life. It sent an appeal to the knowledge acquired in other courses and their integration into

the evolutionary model of animal life.

3.3.9. Bibliografia principal:

Bell, G. (1997). Selection: The mechanism of evolution. Chapman and Hall, New York.
Crow, J.F. Kimura M. (1970). An Introduction to population genetics theory. Joanna Cotler Books.
Darwin, C. R. (1859). On the Origin of Species by Means of Natural Selection, or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life. John Murray, London
Kimura, M. (1983). Théorie neutraliste de l'évolution. Flammarion.
Stearns, S., & Hoekstra, R. L. (2005). Evolution an introduction (2nd edition). Oxford Press University.
Strickberger, M. W. (1995). Evolution (2nd edition). Jones and Bartlett Publishers.
Tamura, K., Stecher, G., Peterson, D., Filipski, A., & Kumar, S. (2013). MEGA6: Molecular Evolutionary Genetics Analysis version 6.0. Mol. Biol. Evol. 30: 2725–2729. <http://www.megasoftware.net/>
Zimmer, C. (2003). Evolution: the triumph of an idea - from Darwin to DNA. Arrow Books.

Mapa IV - CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DO TERRITÓRIO/ CHARACTERIZATION AND EVALUATION PLANNING

3.3.1. Unidade curricular:

CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DO TERRITÓRIO/ CHARACTERIZATION AND EVALUATION PLANNING

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

João Paulo Tavares de Almeida Fernandes (30TP)

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não se aplica

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Garantir capacidades na interpretação e caracterização do território e dos seus factores. Percepcionar os aspectos estruturais e funcionais e a sua integração.

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Provide the students with the basic concepts related with the process of landscape assessment. Integration in the social context.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

1 - Conceito de Território
2 - A natureza da informação espacial
A importância de:
- escala
- estrutura
- funcionalidade
3 - Apreensão da natureza do território: A importância de: escala; estrutura; funcionalidade
4 - A consideração do território: As perspectivas analítica, sintética e hierárquica. O território como uma natureza complexa. O território perturbado. O território ecológico. O território de uso
5 - Conceito e a prática da avaliação
6 - A prática da caracterização e avaliação do território: Os elementos materiais e os elementos circunstanciais: Climatologia; Morfologia; Geologia; Pedologia; Hidrologia; Ecologia.

3.3.5. Syllabus:

Concept of Landscape
The nature of spatial information
Perception of the nature of the landscape
The importance of scale, structure and function:
Landscape assessment:
- the analytical, synthetic and hierarchical perspectives
- the landscape as a complex object
- the disturbed landscape
- the ecological landscape
- the cultural landscape
The practice of landscape assessment
- Material and circumstantial elements
- Climatology
- Morphology
- Geology
- Soil
- Hydrology

- Ecology

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos cobrem os conceitos enquadrantes, o tema concreto, as suas aplicações, exemplos e domínios concretos de aplicação, assim como as diferentes abordagens metodológicas globais e temáticas para cada universo de caracterização.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The different themes cover the framework of concepts, the scope and focus of environmental characterization, its applications as well as practical application examples. The evaluation of individual domains is also presented and applied.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teórico práticas baseadas na exposição aberta dos conteúdos programáticos e na análise de trabalhos e casos de estudo. Desenvolvimento de estudos práticos incluídos no processo de avaliação

Avaliação final:

Uma Prova teórica: uma frequência ou exame: 40%

Dois trabalhos práticos de aplicação de conceitos: 60%

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Theoretical presentations supported by documents and through the analysis of practical study cases.

Evaluation:

One written test: 40%

Two practical projects of concept application: 60%

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

O ensino expositivo aberto apoiado em textos e suportes teóricos previamente disponibilizados permite uma dinâmica de ensino mais focalizada no desenvolvimento e exemplificação dos conceitos do que na sua transmissão exclusiva. A utilização extensiva de exemplos práticos e o desenvolvimento na aula dos trabalhos práticos permite o esclarecimento de dúvidas e o aprofundamento de pormenores técnicos.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The open presentation supported by previously prepared texts and ppt presentations allow a teaching dynamic more focused on the development and exemplification of concepts. The intensive use of practical examples and the development of real case studies allow a more efficient clarification of doubts and the deepening of technical details.

3.3.9. Bibliografia principal:

J.P. Fernandes – Introdução à Ecologia da Paisagem – texto de apoio

Huggett, R. J. Geoecology. An Evolutionary Approach, 1995.

Guía para la elaboración de estudios del medio físico: Contenido y metodología. Ministerio de Medio Ambiente, Secretaría General del Medio Ambiente, 1995.

Mapa IV - MODELAÇÃO ECOLÓGICA/ ECOLOGICAL MODELLING

3.3.1. Unidade curricular:

MODELAÇÃO ECOLÓGICA/ ECOLOGICAL MODELLING

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Pedro Manuel Silva Gentil Anastácio (60h = 45TP+6TC+2OT)

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não se aplica

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Fornecer conhecimentos técnicos tendo em vista intervenção profissional na área do ambiente.

Compreender melhor o funcionamento dos Ecossistemas. Fornecer ferramentas para a representação teórica dos processos ecológicos. Fornecer ferramentas para a simulação do comportamento de vários sistemas ecológicos.

Competências:

Capacidade de representar em diagrama conceptual um sistema ecológico.

Ser capaz de ler um diagrama conceptual que represente um sistema ecológico.

*Ser capaz de construir em software adequado um modelo para simular um sistema ecológico.
Capacidade de interpretação qualitativa de resultados de uma simulação de um modelo.
Capacidade para usar modelos para analisar o comportamento de sistemas ecológicos*

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

*Acquisition of technical skills enabling some professional activity on environmental matters.
To increase the comprehension of how ecosystems function. To introduce students to the theoretical representation of ecological processes. To provide the tools for the simulation of ecosystem behaviour.
Competences:*

*Capacity to represent a complex ecological system on a conceptual diagram.
To be able to simulate the behavior of an ecological system, using adequate software.
To be able to evaluate the results of a simulation model.
Capacity to use models to analyze ecosystem behavior.*

3.3.5. Conteúdos programáticos:

*Tipos de modelos
Escala em modelação.
Passos, ferramentas e componentes da modelação ecológica
Modelos de dinâmica de populações
Análise do comportamento dos modelos - tipos de estabilidade
Modelos de crescimento de produtores primários
Modelos de crescimento individual em animais*

3.3.5. Syllabus:

Types of models. Issues of scale while building models. The components, the steps and the tools of the ecological modeling process. Population dynamics models. The analysis of Model Behavior - types of stability. Models for primary producers. Individual growth models in animals.

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos abordam os temas do conhecimento fundamental no domínio modelação Ecológica, permitindo ao aluno construir e interpretar os modelos ecológicos. Ao construir e manusear modelos ecológicos o aluno ficará apto a compreender também melhor o funcionamento dos ecossistemas. Com a metodologia de ensino escolhida será desenvolvida a capacidade de trabalho em equipa; a capacidade de comunicação; a capacidade de análise de literatura, de síntese, e de discussão bem como será permitida a aquisição de competências para intervenção profissional na área do ambiente.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

*The course contents cover fundamental topics in the field of ecological modeling, allowing the student to construct and interpret ecological models. By building and handling ecological models the student will be able to understand the functioning of ecosystems, simultaneously, acquiring professional skills in order to solve environmental problems.
The chosen teaching methodology will develop the student's capacity to work in a team and for assuming responsibility for tasks, communication skills and the ability to analyze literature.*

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*Apresentação dos conteúdos programáticos através de vídeos e textos.
Discussão de literatura científica.
A avaliação será efectuada de modo contínuo envolvendo as formas usuais no ensino à distância, sejam individuais ou colaborativas - elaboração e discussão de ensaios e glossários, debates nos fóruns, análises de literatura, pesquisas na net, acesso a conteúdos e exercícios através de e-learning pela plataforma Moodle.*

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

*Pedagogical resources include texts and videos.
Discussion of scientific literature.
Student's assessment is continuous and involves the components usually used in on-line courses - production and discussion of essays and glossaries, debates, literature reviews, net searching. Access to several contents and exercises using e-learning (Moodle platform).*

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

A necessidade de transmitir competências para a construção e interpretação dos modelos ecológicos torna essencial a divisão das aulas em teóricas e práticas. As aulas práticas consistem na construção de modelos e interpretação do seu comportamento. A construção de modelos e sua apresentação em público permite-lhes adquirirem competências mais avançadas de comunicação.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The need to provide skills for the construction and interpretation of ecological models makes it essential to divide the classes into theoretical and practical. The practical classes involve model construction in the computer and the interpretation of the simulations obtained. The construction of models and their presentation in public allows them to acquire more advanced communication skills.

3.3.9. Bibliografia principal:

Haefner, J. W. (1996). Modeling Biological Systems. Principles and Applications. New York: ITP - Chapman & Hall.

Hannon, B. and M. Ruth (1997). Modelling Dynamic Biological Systems. New York: Springer-Verlag.

Jorgensen, S. E. and G. Bendoricchio (2001). Fundamentals of Ecological Modelling. Amsterdam: Elsevier.

Mapa IV - POLUIÇÃO DO AR E RUÍDO/ AIR AND NOISE POLLUTION**3.3.1. Unidade curricular:**

POLUIÇÃO DO AR E RUÍDO/ AIR AND NOISE POLLUTION

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Sofia do Carmo Carvalho Goulão Capelo (30TP)

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não se aplica

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Dar ao aluno uma formação aplicada nas diversas tecnologias de controlo das emissões e trata. Capacidade de utilização de equipamento no laboratório e no campo; capacidade de aplicação dos conhecimentos adquiridos; Capacidade de trabalho em equipamento de efluentes gasosos, e conhecimentos de ruído e sua monitorização.

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Give an applied scientific knowledge to the control and treatment of gaseous emissions using various technologies. Give scientific knowledge of noise and its monitoring.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Poluição do ar: definição. Principais poluentes. Efeitos. Atmosferas exteriores e interiores. Síndrome de edifício doente (SED). Medição da concentração dos poluentes na emissão. Monitorização automática de poluentes na emissão. Normas e legislação. Equipamentos de remoção de poluentes e de partículas. Controlo de contaminantes gasosos. Integração da qualidade do ar nos sistemas de gestão ambiental.

Conceitos básicos de som, de ruído e de tons. Frequência. Infra-som e ultra-som. Pressão Sonora. Nível de pressão sonora. Decibel (dB). Curvas de ponderação. Nível sonoro contínuo equivalente (Leq). Fontes sonoras características. Nível de exposição sonora (SEL). Dose de ruído. Análise de frequências. Reverberação. Tempo de reverberação (T). Filtros de oitava. Som nos líquidos e nos sólidos. Atenuação do som com a distância. Adição de sons emitidos por várias fontes. Medição do ruído. Aparelhagem para o estudo do ruído: sonómetros e dosímetros. Normas e legislação.

3.3.5. Syllabus:

Air pollution. Main pollutants. Effects. Outdoor and indoor air pollution. Emission control of the major atmospheric pollutants. Particulates emission control. Gases and particulate control devices.

Basic concepts of sound and noise. Sound-pressure level (SPL). Decibel. Frequency. Infra-sound and ultra-sound. Characteristics sources of noise. Noise monitoring. Legislation.

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Através desta disciplina os alunos ficam melhor habilitados a compreender diversas tecnologias de controlo das emissões, assim como o ruído e sua monitorização.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

Through this matter the students will be qualified for understand the control and treatment of gaseous emissions using various technologies, and noise and its monitoring.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

São ministradas 2 horas teóricas em que serão expostos os conceitos e fundamentos teóricos, complementadas com seminários no âmbito dos conceitos apresentados. As aulas práticas serão ministradas

com base em 1 aula de laboratório, 1 saída de campo e em 2 visitas de estudo. Serão organizados dois semanários no âmbito da matéria leccionada, nomeadamente:

- Lichens e poluição do ar

- Ruído, envolvendo a actuação de várias entidades da cidade de Évora: CME, PSP e AMDE.

Regime de avaliação contínua: o trabalho prático feito em grupo contribui com 50% e um teste sobre a matéria leccionada com 50%.

Regime de Exame: o aluno realiza uma única prova de avaliação (100%) que incide em toda a matéria leccionada

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Fundamentals and concepts will be transmitted, and complemented with seminars. Practical classes consist in 1 practical lab, 1 field work and 2 visits to places of interest for this unit.

Theoretical (50% Final Note): Tests or Exams

Practical (50% Final Note): Group reports of 3 practical lab and field work

Final examination: one sole proof on all the lectured matter that scores 100%

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Pela assistência de seminários sobre temas específicos no âmbito da matéria leccionada, envolvendo experts de várias áreas, os alunos ficam melhor habilitados a compreender as diversas tecnologias de controlo das emissões, assim como o ruído e sua monitorização. As aulas práticas permitem consolidar a matéria leccionada.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The seminars of specific themes performed by experts, in the area of study, will allowed the students to be well qualified for understand the control and treatment of gaseous emissions using various technologies, and noise and its monitoring. Practical classes will permit to consolidate the program of the discipline.

3.3.9. Bibliografia principal:

Gerard, K. (1999). Ingeniería Ambiental – Fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión. McGrawHill.

Macedo, R. (1988). Manual de Higiene do Trabalho na Indústria. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Mapa IV - ECOSSISTEMAS TERRESTRES E AQUÁTICOS / TERRESTRIAL AND AQUATIC ECOSYSTEMS

3.3.1. Unidade curricular:

ECOSSISTEMAS TERRESTRES E AQUÁTICOS / TERRESTRIAL AND AQUATIC ECOSYSTEMS

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Maria Antónia Pacheco Ilhéu (30h = 10TP+20PL)

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

João Manuel Álvares de Oliveira Bernardo (16h = 10TP+5OT+O)

Carlos José Pinto Gomes (12h = 5TC+5OT+2O)

António Pedro de Avelar Gonçalves Santos (28h = 10TP+10PL+5OT+3O)

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Dotar o aluno do conhecimento do modo como os factores climáticos, morfológicos, edáficos e biológicos modelam os ecossistemas, determinando a respectiva estrutura e funcionamento. Capacitar os alunos para a intervenção na gestão/conservação/recuperação destes sistemas.

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Provide the knowledge on how the climatic, morphological, edaphic and biological factors shape the ecosystem determining their structure and function. Provide skills on ecosystems management/ conservation/ rehabilitation.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Aquáticos vs. Terrestres: estratégias e tipos de produtores

Ecossistemas Terrestres

Humanização do espaço e impactes – análise retrospectiva. Adaptação das espécies ao ambiente

mediterrânico e idiossincrasias das espécies ibéricas. Fluxo de energia e reciclagem da matéria. Avaliação da diversidade em comunidades terrestres ibéricas - subsistemas solo, vegetação e animal. Distribuição e caracterização dos principais tipos de ecossistemas

Ecossistemas Aquáticos:

Sistemas Lênticos: Factores morfométricos e edáficos da produção; eutrofização; estratificação térmica e

implicações em função do estado trófico

Sistemas Lóticos. Cursos persistentes e temporários

Estuários: Tipos de sistemas de transição; factores da produtividade, floculação e armadilha de nutrientes; nurseries.; lagoas costeiras: tipos, estratificações e distrofia

O Oceano: Zonação, produtividade, afloramentos costeiros; processos litorais; gestão litoral

3.3.5. Syllabus:

Aquatic vs. Terrestrial Ecosystems. Strategies and types of producers. Limiting factors of production.

Terrestrial Ecosystems: The humanization of space - historical analysis of the large human impacts. Species adaptation to the terrestrial Mediterranean environment and peculiarities of the Iberian species. Energy flow and matter recycling in the terrestrial ecosystems. Diversity assessment in the Iberian communities regarding the soil, vegetation and animal subsystems. World distribution of the main ecosystem types.

Aquatic Ecosystems: Lentic systems: factors of primary production; eutrophication; thermal stratification.

Lotic systems: the three linkages - longitudinal, lateral, vertical; zonation and distribution of species; floods and riparian corridors; persistent and temporary rivers. Estuaries: types; hydrology and communities; flocculation, nutrient trap, nurseries; coastal lagoons. Ocean: zonation; productivity, upwelling; dynamics of the coastal sediment processes.

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Através deste programa os alunos ficam habilitados a compreender as principais questões ambientais que se colocam nos sistemas terrestres e aquáticos.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

Through this program students will be able to understand the major environmental issues of terrestrial and aquatic ecosystems.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Exposição oral; análise e discussão de literatura; saídas de campo caso sejam possíveis.

Frequências/exames escritos; realização de trabalho

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Lectures and discussions, field visits and laboratory work

Examination and paper

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

A associação de sessões teóricas para apresentação de conceitos e temas específicos associada às sessões teórico práticas para discussão, análise dos temas permitirá que os alunos percebam os problemas que se colocam. As visitas de estudo e o trabalho de campo consolidarão esses conhecimentos.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The combination of theoretical sessions for presentation of concepts and themes associated with the theoretical-practical sessions for discussion and the analysis of the subjects will allow students to see the problems posed. Study visits and field work will consolidate this knowledge.

3.3.9. Bibliografia principal:

Dodds, W.K. (2002). Freshwater Ecology. N.Y.: Academic Press.

Goldman, C.R., & Horne, A.J. (1994). Limnology. N.Y.: McGraw-Hill.

Golterman, H.L. (1992). Physiological Limnology. N.Y.: Elsevier.

Jeffries, M., & Mills, D. (1990). Freshwater Ecology. London: Belhaven Press.

Mclusky, D.S. (1989). The Estuarine Ecosystem. Oxford: Blackie.

Moss, B. (1998). Ecology of Freshwaters. N.Y.: Wiley-Blackwell.

Aber, J.D., & Melillo, J.M. (2001). Terrestrial ecosystems. N.Y.: Academic Press.

Chapin, F.S., Mooney, H.A., Chapin, M.C., & Matson, P. (2002). Principles of terrestrial ecosystem ecology. Springer-Verlag.

Odum, E.P. (1988). Fundamentos de ecologia, (4ª Edição). Lisboa: Fund. Calouste Gulbenkian.

Rice, K. (1992). Theory and conceptual issues. Agriculture, Ecosystems and Environment, 42, 9-26.

Ricklefs, R. (1993). The economy of nature. London: Freeman Eds.

Mapa IV - ECOTURISMO / ECOTOURISM

3.3.1. Unidade curricular:

ECOTURISMO / ECOTOURISM

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
António Pedro Avelar Gonçalves Santos (28h = 25TP+3OT)

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
Carlos José Pinto Gomes (23h = 20TP+3OT)

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
Aquisição de conhecimentos no domínio científico; capacidade de entendimento da dinâmica e do processo de transformação do sector, identificando e dinamizando potencialidades. Pretende-se que os alunos, através do conhecimento de valores patrimoniais naturais, construídos, genéticos, paisagísticos e imateriais, fiquem aptos a contribuir para uma utilização ecoturística desses recursos. Isto é, que fiquem habilitados a contribuir para o desenvolvimento do turismo em zonas de grande valor patrimonial, no respeito pelos princípios inerentes à sua conservação.

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):
The major goal is that the students learn how to use natural heritage, built heritage, genetic heritage, landscape heritage and immaterial heritage, as ecotouristic resources. Further, is also intended that the students know how to contribute to the touristic development of areas with height heritage value, while observing the principles of conservation.

3.3.5. Conteúdos programáticos:
Definições e princípios. Valores patrimoniais. Património natural – espécies endémicas, raras e ameaçadas; habitats naturais e semi-naturais; critérios para identificar zonas de importância faunística internacional, nacional, regional e local. Património construído - natureza e o significado sociológico de património arqueológico e arquitectónico, património monumental e vernáculo; património construído e o contexto ambiental. Património genético – raças autóctones portuguesas. Património imaterial, sua conservação e salvaguarda. Elementos de atractividade do território para a actividade turística a céu aberto. Impactes das actividades turísticas na Natureza. Conceito de capacidade de suporte e determinação da capacidade de suporte em ecoturismo. Caracterização socioeconómica de um sector emergente. O Parque Cultural como modelo de ordenamento e do território e de valorização ecoturística.

3.3.5. Syllabus:
Definitions and principles of ecotourism. Heritage values. Natural heritage – endemic, rare and threaten species; natural and semi natural habitats. Criteria for identifying wetlands of international, national, regional and local importance; criteria for identifying sites of international, national, regional and local importance in Iberian continental ecosystems. Man-made heritage – sociological meaning of archaeological and architectonical heritage; monumental and vernacular heritage; environment and manmade heritage. Genetic patrimony - Portuguese autochthonous breeds and their distribution. Immaterial heritage, its conservation and its safeguarding. Elements of territory attractiveness in outdoor activities related with tourism. Environmental impacts related to tourism activities in rural areas. The concept and determination of carrying capacity. Socio-economic characterization of ecotourism in the world and in Portugal. The Cultural Park as model of territory management.

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

A aquisição de conhecimentos no domínio científico, nos seus aspectos mais teóricos e fundamentais, é promovida através da apresentação e discussão de princípios da ecologia e da conservação da natureza (definições e princípios). A apresentação detalhada dos diferentes valores patrimoniais, permite identificar e dinamizar potencialidades ecoturísticas. A avaliação de impactes e a determinação da capacidade de suporte físico, ecológico, turístico e cognitivo, permite o desenvolvimento sustentável de actividades e empreendimentos ecoturísticos. Finalmente, a caracterização socioeconómica do sector, aliada à explicação do conceito de Parque Cultural e à exploração das suas potencialidades, visa desenvolver a capacidade de desenvolver produtos ecoturísticos que sejam economicamente sustentáveis.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:
The theoretical knowledge acquisition will be promoted through the presentation and discussion of principles of ecology and nature conservation. The presentation in detail of the different patrimonial values will allow the identification and the development of potential ecotourism activities. The environmental impact evaluation and the determination of physical, ecological, touristic and cognitive carrying capacity will assure the sustainability of ecotourism activities. Finally, the socio-economic characterization of this field of activity, combined with the possibilities offered by the concept of Cultural Park, will allow the development of ecotourism products that are economically sustained.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
Transmissão oral de conhecimento com apoio de métodos audiovisuais. Realização de exercícios de aplicação de conhecimentos. Exibição de documentários ilustrativos de experiências bem sucedidas de actividades e empreendimentos ecoturísticos. Debates com os discentes. Sessões individuais de apoio à realização dos

trabalhos de síntese. Duas frequências, ou exame final, e realização de um trabalho de aplicação obrigatório.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Lectures using audiovisual presentations. Practical exercises. Exhibition of films showing well succeeded ecotourism activities and resorts. Discussions and debates. Individual sessions in order the help the students on the development of a written work. Two written tests, or a final examination, and the completion of a written work.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

O alicerce teórico é veiculado através da transmissão oral de conhecimento com apoio a meios audiovisuais. Este ensino, essencialmente expositivo, fornece fundamentos, princípios e conceitos. Os objectivos de carácter mais prático (profissionalizantes), como sejam a capacidade de identificar oportunidades e desenvolver produtos ecoturísticos que sejam ambientalmente e economicamente sustentáveis, procuram atingir-se através da resolução na aula de exercícios de aplicação, da exibição e discussão de “estudos de caso” (documentários) e da realização do trabalho de aplicação.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The theoretical support will be given through lectures, using audiovisual presentations, discussions and debates. This teaching addresses mainly principals and concepts. To achieve more practical goals, such as the capacity to identify and promote ecotourism products which are environmentally and economically sustainable, a more practical teaching approach is used, including the analysis of case studies and the completion of a written work (combining research and essay).

3.3.9. Bibliografia principal:

Barata, F., & Mascarenhas, J. M. (2002). Preservando a memória do território. O parque cultural da Tourega-Valverde. Évora: Centro de Estudos de Ecossistemas Mediterrânicos, Universidade de Évora.

Ceballos-Lascuráin, H. (1996). Tourism, ecotourism and protected areas. Gland, SW: IUCN.

Cocossis H., & Mesca A. (2004). The challenge of tourism carrying capacity assessment. Aldershot: Ashgate Pub.

Duffy, R. (2002). A trip too far. Ecotourism, politics and exploitation. London: Earthscan.

Fennell, D. (2008). Ecotourism (Third Edition). London and New York: Routledge, Taylor & Francis Group.

Honey, M. (2008). Ecotourism and sustainable development – who owns paradise? (Second Edition). Washington DC, Island Press.

Machado, A. (2005). Ecoturismo: um produto viável. A experiência do Rio Grande do Sul. Rio de Janeiro: Editora Senac Nacional.

Mapa IV - AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO EM ZONAS TROPICAIS/ ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT IN TROPICAL REGIONS

3.3.1. Unidade curricular:

AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO EM ZONAS TROPICAIS/ ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT IN TROPICAL REGIONS

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Marízia Clara de Menezes Dias Pereira (60h = 20T+38TP+2OT)

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não se aplica

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Facultar, aos estudantes, conhecimentos sobre as regiões tropicais, abordando temas relacionados com o clima, vegetação natural, solos, agricultura e a antropologia. Caracterizar as interações Homem-Ambiente e reflectir a preservação de ecossistemas, recursos naturais e humanos. Contribuir para a capacidade de intervenção no ambiente tropical, no que respeita ao combate à desflorestação, erosão dos solos, depauperação de recursos biológicos. Capacidade de implementar tecnologias de baixos inputs com recurso a materiais locais.

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Provide students with knowledge on the tropics, covering topics related to climate, natural vegetation, soil,

agriculture and anthropology. Characterizing the Human-Environment interactions and reflect the preservation of ecosystems, natural and human resources. Contribute to the capacity to intervene in the tropical environment on what concerns fighting deforestation, soil erosion, and depletion of biological resources. Be able to implement low-input technologies using local materials.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

As Regiões tropicais. Conceitos e generalidades. Localização, solos, clima e vegetação natural. Diversidade biológica e cultural. Estrutura económica. Agricultura e a sua importância na economia. Impactes sociais e ambientais. Indústria. Características sociais e demográficas. Crescimento demográfico e taxa de produção de alimentos. Estrutura etária. Pressão sobre os recursos naturais e a degradação dos solos e da floresta. Identificação dos principais problemas ambientais tropicais. Desflorestação. Minifúndio/latifúndio. Aplicação de sistemas agrícolas não sustentáveis. Degradação dos recursos naturais. Perda da biodiversidade. Pobreza e a degradação de comunidades rurais. Subúrbios e outros fenómenos associados à expansão urbana.

3.3.5. Syllabus:

The tropical regions. Concepts and generalities. Location, soil, climate and natural vegetation. Biological and cultural diversity. Economic structure. Agriculture and its importance in the economy. Social and environmental impacts. Industry. Social and demographic characteristics. Population growth rate and food production. Age structure. Pressure on natural resources, land and forest degradation. Identification of key environmental issues tropical. Deforestation. Smallholding / landowners. Application of non-sustainable agricultural systems. Degradation of natural resources. Loss of biodiversity. Poverty and degradation of rural communities. Suburbs and other phenomena associated with urban sprawl.

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Facultar, aos estudantes, conhecimentos sobre o Mundo Tropical abordando aspectos relacionados com o clima, a vegetação, os solos, a antropologia e o desenvolvimento. Caracterizar o desenvolvimento das interações Homem-Ambiente e reflectir sobre a preservação de ecossistemas, recursos naturais e humanos.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

Provide students knowledge on the tropical world addressing issues related to climate, vegetation, soils, anthropology and development. To characterize the development of human-environment interactions and reflect on the preservation of ecosystems, natural and human resources.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Transmissão oral de conhecimentos com apoio de métodos audio-visuais. Dois testes escritos ou exame final (40% da nota final). Uma monografia obrigatória.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Oral transmission of knowledge supported by audio-visual methods. Two written tests or final exam (40% of final grade). One monograph required.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Utilização de tecnologias de informação e comunicação para a pesquisa e exploração de informação. Debates com os estudantes. Sessões individuais e colectivas de apoio à realização de monografias e trabalhos de grupo.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

Use of communication technologies for the exploration and exploitation of information. Discussions with students. Individual and group sessions to support the implementation of monographs and group work.

3.3.9. Bibliografia principal:

Barros, H. (1973). Os Grandes Sistemas de Organização da Economia agrícola. Lisboa: Livraria Sá da Costa. Bursztyn, M. (org.). (1993). Para pensar o desenvolvimento sustentável. São Paulo: Brasiliense. Duvigneaud, P. (1974). La Synthèse écologique. Paris, France. Mazoyer, M & Roudart, L. (1998). História das Agriculturas do Mundo do Neolítico à crise contemporânea. Coleção História e Biografias. Lisboa: Instituto Piaget. Schnell, R. (1970, 1971). Introduction à la phytogéographie des pays tropicaux. Vol. I, II. Gauthier-Villars, Paris. Speddig, C.R.W. (1979). Ecologia de los sistemas agrícolas. Madrid: H. Blume. Walter, H. (1975). Tropical and subtropical vegetation. Estugard: Springer-Verlag.

Mapa IV - ANÁLISE DE DADOS MULTIVARIADA/ MULTIVARIATE DATA ANALYSIS**3.3.1. Unidade curricular:**

ANÁLISE DE DADOS MULTIVARIADA/ MULTIVARIATE DATA ANALYSIS

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Manuel Joaquim Piteira Minhoto (62h = 30TP+30PL+2OT)

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não se aplica

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Dotar os alunos de capacidade para escolher a ferramenta estatística mais conveniente para o tipo de análise em causa e desenvolver a interpretação dos resultados obtidos recorrendo a um pacote estatístico (SPSS).

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Provide the students with the ability to choose the most appropriate statistical tool for the type of analysis involved.

Provide the students with ability to interpret the results using a statistical package (SPSS).

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Conceitos elementares da teoria das matrizes. A Distribuição Normal multivariada. A Análise da Variância univariada. A Análise da Variância Multivariada. Testes não-paramétricos (Multivariados). Análise de Componentes Principais. Análise Factorial. Análise Classificatória.

3.3.5. Syllabus:

Elementary concepts of the theory of matrices. The Multivariate Normal Distribution. Univariate analysis of variance. Multivariate Analysis of Variance. Non-Parametric Tests (Multivariate). Principal Component Analysis. Factorial Analysis. Cluster Analysis.

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Na primeira parte do conteúdo programático, habilita-se os alunos a diferenciar com clareza testes estatísticos univariados de testes estatístico multivariados. Na segunda parte apresentam-se ferramentas de Análise Exploratória de dados multivariados, bem como de redução de dimensionalidade. A redução de dimensionalidade é de importância fundamental em Ciências Humanas e Sociais.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

In the first part of the syllabus, this enables students to clearly differentiate univariate tests of multivariate statistical tests. The second part presents tools of Exploratory Analysis of multivariate data and dimensionality reduction. The reduction of dimensionality is of fundamental importance in Humanities and Social Sciences.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas e práticas laboratoriais leccionadas no quadro, com suporte de ferramentas de e-learning e utilização de acetatos. Práticas laboratoriais recorrendo ao software estatístico instalado, fundamentalmente o SPSS.

Exercícios direccionados para a área do curso em causa.

Resolução de exercícios propostos na aula, quer com o software instalado nos computadores da Universidade, quer com a máquina de calcular e tabelas.

Métodos de Avaliação:

Avaliação contínua: Duas frequências.

Avaliação final: Exame.

Recurso: O mesmo processo que a avaliação final.

A nota final pode ser ponderada pelo grau de participação nas aulas, caso o aluno seja beneficiado.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Theoretic and practices lectures taught in the blackboard with the support of a connection for e-learning tools and use of transparencies. To solve problems in their field of applications.

Resolution of exercises proposed in classes either with the software installed on computers or with the calculators and tables.

Assessment methods: Evaluation by final exam, or by two tests. To take into account students' performance and work during regular classes for final grade if it's beneficial for the student.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Os conceitos fundamentais são apresentados nas aulas teóricas com recurso a Ferramentas de e-learning. Recorre-se a muitos exemplos, da área do curso em causa, tentando-se deste logo familiarizar o aluno com a utilização de software estatístico. Todas as aulas práticas decorrem num laboratório de Informática da Universidade de Évora. Nestas aulas, o aluno resolve os problemas recorrendo ao software estatístico e interpreta os "Outputs" respectivos.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The fundamental concepts are presented in theory classes using e-learning tools. Appeals to many examples, the area of the course concerned, this is just trying to familiarize the student with the use of statistical software. All practical classes take place in a laboratory of Informatics, University of Evora. In these classes, students solve problems using the statistical software and interprets the "Outputs" their.

3.3.9. Bibliografia principal:

*Maroco, J. (2010). Análise Estatística – Com o PASW Statistics (ex-SPSS), ReportNumber, Lda.
Johnson, R. A. & Wichern, D. W. (2002). Applied Multivariate Statistical Analysis. 4th Ed., New Jersey: Prentice-Hall.
Pereira, A. (1999). SPSS – Guia prático de utilização, Análise de dados para Ciências Sociais e Psicologia. Edições Silabo: Lisboa.*

Mapa IV - BIOQUÍMICA GERAL/GENERAL BIOCHEMISTRY

3.3.1. Unidade curricular:

BIOQUÍMICA GERAL/GENERAL BIOCHEMISTRY

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Dora Maria Fonseca Martins Ginja Teixeira (62h = 30T+30PL+2OT)

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não se aplica

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

O objectivo geral desta disciplina é dotar os alunos de um conjunto de conhecimentos no domínio da Bioquímica. Especificamente, pretende-se que os alunos adquiriram conhecimentos que lhes permitam descrever a estrutura e função das biomoléculas e compreender a sua importância nos seres vivos.

Competências a adquirir:

Científicas: domínio dos conhecimentos de Bioquímica e sua aplicação a novas situações na sua área específica de formação;

Técnicas: conhecimento de métodos e procedimentos laboratoriais para identificação, separação e quantificação de biomoléculas;

Organização pessoal: planeamento das actividades e gestão adequada do tempo de estudo;

Inter-pessoais: capacidades de trabalho em equipa; partilha de conhecimentos;

Expressão oral e escrita: utilização das tecnologias de informação, capacidade de elaboração de relatórios laboratoriais e de resposta a questões por escrito.

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

The overall objective of this course is to provide students with a body of knowledge in the field of Biochemistry. Specifically, it is intended that students have acquired the knowledge to describe the structure and function of biomolecules and understand its importance in living organisms.

Skills to be acquired:

Scientific: scientific knowledge in general Biochemistry and its application to new situations in their field training;

Technical: knowledge of laboratory methods and procedures for identification, separation and quantification of biomolecules, data analysis, rigor and critical thinking;

Personal organization: activities planning and proper management of study time;

Inter-personal: teamwork skills, sharing knowledge;

Speaking and writing skills: ability to use new information technologies, capacity to elaborate laboratory reports and to response to written questions.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Introdução à Bioquímica e sua correlação com as outras ciências. A importância da água e dos iões inorgânicos nos biosistemas. Sistemas tampão biológicos. Métodos e técnicas utilizados 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.

3.3.5. Syllabus:

Introduction to Biochemistry and its correlation with the other sciences. The importance of water and inorganic ions in biosystems. Biological buffer systems. Methods and techniques used in biochemistry. Nomenclature, structure and properties of biomolecules: carbohydrates, lipids, amino acids, peptides, proteins and nucleic acids. Lipoproteins. Biomembranes. Enzymes and enzyme kinetics. Bioenergetics and bioelectrochemistry. The importance of ATP in metabolism. Anabolism and catabolism. The main metabolic pathways. Introduction to the metabolism of carbohydrate, fat and protein. Integration and metabolic regulation.

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos abrangem as áreas chave da Bioquímica Geral, desde o estudo das várias classes de biomoléculas, à sua síntese e degradação metabólica. Através da aquisição destes conteúdos, os alunos conseguirão integrá-los com a ajuda dos docentes, e assim atingir os objectivos e competências previstos para a unidade curricular.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The syllabus covers the key areas of General Biochemistry, from the study of various classes of biomolecules, their synthesis and metabolic degradation. Through the acquisition of content, students will be able to integrate them with the help of teachers, and thus achieve the objectives and competencies set for the course.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O ensino/aprendizagem basear-se-á na participação activa do aluno na sala de aula e no trabalho complementar de pesquisa e estudo que realiza fora desta, mediante as orientações fornecidas pelo docente. A componente prática laboratorial da disciplina é avaliada de uma forma contínua por integração dos resultados da avaliação quantitativa obtidos com base na assiduidade e desempenho observado durante a execução dos trabalhos, na elaboração de relatórios onde serão tratados e interpretados os resultados obtidos e na resolução de questões orais e/ou escritas sobre os trabalhos executados.

A componente teórica e prática não laboratorial são avaliadas individualmente por escrito em duas modalidades optativas: avaliação contínua (dois testes) ou exame final. A nota final será calculada, atendendo às seguintes ponderações: 30% da componente prática laboratorial e 70% da nota obtida por escrito nas componentes teórica e prática não laboratorial.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

The teaching / learning process will be based on active participation of students in the classroom and in their complementary work of research and study, through the guidance provided by the teacher.

The practical laboratory component of the course is evaluated on a continuous basis, by integrating the results obtained from quantitative evaluation, based on attendance and performance observed during the execution of the work, the preparation of reports and the ability to respond to oral and / or written questions about the work performed.

The theoretical and theoretical-practical components are evaluated individually in two optional modes: continuous assessment (two tests) or the final exam. The final grade will be calculated, given the following weights: 30% for the practical laboratory component and 70% of the grade obtained in the theoretical and theoretical-practical components.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

O processo de ensino/aprendizagem baseia-se no trabalho individual dos alunos, apoiado em bibliografia recomendada pelos docentes e notas recolhidas pelos alunos, quer durante as aulas quer na pesquisa realizada individualmente. No entanto, o apoio do docentes será fundamental para a articulação de todos os conhecimentos adquiridos. As aulas teóricas serão apoiadas por técnicas audiovisuais e algum software apropriado à simulação de conceitos aplicados.

As aulas laboratoriais funcionam em articulação e em complementaridade com as aulas teóricas, recorrendo ao planeamento e execução de trabalho laboratorial e à resolução de problemas que concretizem exemplos práticos dos conteúdos teóricos.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The process of teaching / learning is based on the individual work of students, supported by the recommended bibliography and notes taken by students either in class or in individual research. However, the support of teachers is fundamental to the articulation of all knowledge. The lectures will be supported by audio-visual techniques and some appropriate software concepts applied to the simulation.

The laboratory classes will be performed in coordination and complementarity with the lectures, using the planning and execution of laboratory work and problem solving, to concretize examples of theoretical content.

3.3.9. Bibliografia principal:

Quintas A., Freire, A. P., Halpern, M. J. (2008). Bioquímica - Organização Molecular da Vida, Edições Lidel,

Lisboa.

Voet, D., Voet, J. G & Pratt, C.W. (2005). *Fundamentals of Biochemistry*, 2ª ed. John Wiley & Sons, Inc., New York.

Campos, L. (2008). *Entender a Bioquímica*, 5ª edição. Escolar Editora, Lisboa.

Cruz Morais, J. (1997) *Bioquímica I – textos de apoio*, in *Provas de Agregação*, Universidade de Évora.

Holme, D.J. & Peck, H. (1998). *Analytical Biochemistry*, 3rd ed., Longman, United Kingdom.

McKee, T & McKee, J. R. (2003). *Biochemistry: The Molecular Basis of Life*, 3rd ed., McGraw-Hill, New York.

Mapa IV - FUNDAMENTOS DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E DE IMPACTES/ FUNDAMENTALS OF ENV. ASSESSMENT AND IMPACT

3.3.1. Unidade curricular:

FUNDAMENTOS DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E DE IMPACTES/ FUNDAMENTALS OF ENV. ASSESSMENT AND IMPACT

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

João Paulo Tavares de Almeida Fernandes (26TP)

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Maria Teresa Folgôa Batista (20h = 12TP+8OT)

Carlos José Pinto Gomes (6h = 4TP+2OT)

Pedro Manuel Silva Gentil Anastácio (8h = 6TP+ 2 OT)

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Fornecer aos alunos os conceitos essenciais relacionados com o processo de avaliação ambiental e familiarizá-los com as metodologias de AIA.

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Provide the students with the main concepts related with the environmental evaluation process and getting them acquainted with the EIA methodologies.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Conceito de Avaliação Ambiental ou da Sustentabilidade – o conceito de perturbação, de naturalidade e de artificialidade. O referente de avaliação – A saúde e o bem-estar da humanidade*
- 2. O conceito de Avaliação – referentes, escalas, operações, valores, reprodutibilidade. Os paradigmas sócio-culturais e a avaliação e decisão. Ultraje.*
- 3. O enquadramento legislativo da Avaliação Ambiental.*
- 4. Fases do Processo de AIA. Processo de Avaliação Ambiental Estratégicas.*
- 5. Principais tipos de Impactes nos sistemas biofísicos.*
- 6. Metodologias para a caracterização da Situação de referência (sem projecto).*
- 7. Metodologias para a avaliação e predição de impactes.*
- 8. Impactes sectoriais na flora e vegetação e habitats. Carta de Relevância fitocenótica.*
- 9. Metodologias para a caracterização da Situação de referência (sem projecto), Metodologias para a Avaliação de impactes e medidas de Mitigação.*
- 10. Impactes no património natural e construído.*

3.3.5. Syllabus:

- 1. The concepts of environmental assessment and sustainability– the concepts of disturbance, naturalness and artificiality. The evaluation system of reference - Mankind health and well being.*
- 2. The evaluation concept - reference systems, scales, operation, values, reproducibility. The socio-cultural paradigms and evaluation and decision making. Outrage.*
- 3. Environmental evaluation legal framework.*
- 4. EIA phases.*
- 5. The practical process of SEA*
- 6. Main types of environmental impacts.*
- 7. Impact evaluation and prediction methodologies, Universes of impact, Impact aggregation.*
- 8. Impacts on flora, fauna, vegetation and habitats.*
- 9. Reference situation characterization methodologies EIA methodologies and mitigation methodologies.*
- 10. Impacts on the natural and cultural heritage. Evaluation methodologies.*

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos cobrem os conceitos enquadrantes, o tema concreto, as suas aplicações, legislação e prática administrativa envolvida, exemplos e domínios concretos de aplicação, assim como as diferentes abordagens metodológicas globais e temáticas para cada universo de impacte.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The different themes cover the framework of concepts, the scope and focus of EIA, its applications the main legislation and regulations as well as practical application examples. The evaluation of individual and global impacts is also presented and applied.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teórico práticas baseadas na exposição aberta dos conteúdos programáticos e na análise de trabalhos e casos de estudo. Desenvolvimento de estudos práticos incluídos no processo de avaliação. Um trabalho prático obrigatório correspondente à realização do um EIA de um projecto específico.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Theoretical presentations supported by documents e trough the analysis of practical study cases. One practical project - Elaboration of an EIA (groups of 3 students) Evaluation of thematic and global impacts.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

O ensino expositivo aberto apoiado em textos e suportes teóricos previamente disponibilizados permite uma dinâmica de ensino mais focalizada no desenvolvimento e exemplificação dos conceitos do que na sua transmissão exclusiva. A utilização extensiva de exemplos práticos e o desenvolvimento na aula dos trabalhos práticos permite o esclarecimento de dúvidas e o aprofundamento de pormenores técnicos.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The open presentation supported by previously prepared texts and ppt presentations allow a teaching dynamic more focused on the development and exemplification of concepts. The intensive use of practical examples and the development of real case studies allow a more efficient clarification of doubts and the deepening of technical details.

3.3.9. Bibliografia principal:

Main references:

Alcaide, A. S., Sánchez, C. C., & Salvador, L. G. (2005). Evaluación de impacto ambiental. Pearson Prentice Hall. (ISBN 84-205-4398-5)

Orea, D. G. (2007). Evaluación ambiental estratégica. Mundi-Prensa Libros. (ISBN 84-85441-51-6)

Partidário, M.R.; Jesus, J. (ed.) (1994). Avaliação do Impacto Ambiental. Centro de Estudos de Planeamento e Gestão do Ambiente. (ISBN 972-96010-0-0)

Partidário, M. R., & Pinho, P. (2000). Guia de apoio ao novo regime de Avaliação de Impacte Ambiental. Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território-IPAMP. Portugal. (disponível no site do IA)

Complementary references:

DE, G. M. P. L. E. ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL, 1. CARRETERAS Y FERROCARRILES, GONZÁLEZ Y GAMARRA, Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. ISBN 84-7433-598-I, Centro de Publicaciones de la Secretaría General Técnica.

Mapa IV - ECOLOGIA HUMANA/ HUMAN ECOLOGY**3.3.1. Unidade curricular:**

ECOLOGIA HUMANA/ HUMAN ECOLOGY

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

João Manuel Álvares de Oliveira Bernardo (51h = 45TP+6OT)

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não se aplica

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Reflexão transdisciplinar sobre a relação da espécie humana com a Natureza.

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Transdisciplinary reflection on the Man-Nature relationship.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Valor da Natureza: conceito de valor e os critérios de valoração dos elementos naturais (indivíduos, populações, comunidades, ecossistemas, paisagens): valor tangível e intangível; instrumental e não instrumental; económico e não económico. Os serviços ecológicos. A Economia ecológica. Métodos de valoração.

Visão e atitudes do homem para com a natureza - paradigmas. Evolução dos paradigmas de desenvolvimento

relativamente ao ambiente: desenvolvimento sem restrições, ambientalismo radical, salvaguarda ambiental, gestão dos recursos, desenvolvimento sustentável.

Argumentos para a conservação da Natureza. A experiência da Natureza nos seus múltiplos níveis. A reapreciação da Natureza, os mitos arcadianos revisitados.

Ética, ética ambiental, ética da vida, liberacionismos, biocentrismo, ecocentrismo, especismo. Aldo Leopold e a Land Ethic, Arne Naess e a Deep Ecology. Ambientalismo e radicalismos. Religião e ética ambiental: despotismo e custódia. Ética, relativismos, pragmatismo.

3.3.5. Syllabus:

Valuing Nature: the idea of value and criteria for setting value to the natural elements (individuals, populations, communities, ecosystems, landscapes): tangible and intangible values, instrumental and non-instrumental, economic and non-economic values. Ecological services. The Ecological Economics. Environmental valuation methods.

Looking at and attitudes towards Nature - paradigms. Evolution of development paradigms in relation to the environment: unrestricted development, deep ecology, environmental protection, resources management, sustainable development

Arguments of Nature conservation. The experience of Nature in its multiple levels. The reapreciation of Nature and Arcadia revisited.

Ethics, environmental ethics, ethics of life, liberacionism, biocentrism, ecocentrism, specism. Aldo Leopold and the Land Ethic, Arne Naess and the Deep Ecology. Environmentalism and radicalism. Religion and environmental ethics: despotism and custodian. Ethics, relativisms, pragmatism.

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Aborda-se um conjunto de assuntos relevantes na área da relação da espécie humana com a Natureza.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

Relevant subjects in the context of the Man - Nature relationship are approached.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas e discussões sobre os temas incluindo análise de casos de estudo. A avaliação inclui participação nas discussões, elaboração, apresentação e discussão de trabalho, prova escrita.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Lectures and discussions on the program subjects including case studies.

Assessment includes student's participation in the debates, presentation and discussion of a short essay, written examination.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Aulas e discussões sobre os diversos temas proporcionam uma abordagem adequada à realidade complexa que a disciplina propõe.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

Lectures and discussions on all the subjects are the suitable approach to the complex reality of human ecology in its multiple aspects.

3.3.9. Bibliografia principal:

Arnold, Ron 1996. Overcoming Ideology. In P. D. Brick and R. McGreggor Cawley (eds.) A Wolf in the Garden: The Land Rights Movement and the New Environmental Debate, Rowman & Littlefield Publishers, Inc., Lanham, Maryland.

Bernardo, J.M. 2009. Nature and ideology: contemporary myths, ecologisms, neo- pantheism. SHE Conference on Human Ecology, Manchester.

Bernardo, J.M. 1997. Bio-Ética, Eco-Ética – Relações do Homem com a Natureza Não- Humana. Cadernos de Bioética 13: 17-30

Bernardo, J.M. 2008 Valuing Nature, setting value to the natural elements. International Course Landscape Ambassador, CD-ROM edition.

Daly, H.E., 2005. Economics in a full world. Scientific American, 293(3): 100-107.

Jamieson, D. 2008. Ethics and the Environment, an Introduction. Cambridge Univ. Press.

Kaplan, R., & Kaplan, S. 1989. The experience of nature: A psychological perspective. New York: Cambridge Univ. Press.

Mapa IV - MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE / ENVIRONMENTAL MONITORING

3.3.1. Unidade curricular:

MONITORIZAÇÃO DO AMBIENTE / ENVIRONMENTAL MONITORING

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
Sofia do Carmo Carvalho Goulão Capelo (30h = 6T+10PL+12.5TC+1.5OT)

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:
Ana Manuel Pereira de Almeida Costa (30h = 6T+10PL+12.5TC+1.5OT)

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
Pretende-se que os alunos adquiram capacidades básicas para organizar e executar a Monitorização do Ambiente nomeadamente no que se refere a parâmetros químicos e físicos e também a relativa à condição de espécies, populações e ecossistemas
Capacidade de elaborar um plano de monitorização; capacidade de proceder à amostragem diferenciada; capacidade de trabalho em equipa.

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):
Give the student an applied education in order to organize and implement a monitoring plan, which includes sampling and chemical analysis.

3.3.5. Conteúdos programáticos:
Teoria e Técnicas de amostragem.
Bioindicadores ambientais para a avaliação do estado dos ecossistemas.
Análise Ambiental. Sensores e biosensores. Métodos insitu.
Monitorização: atmosfera, águas interiores e costeiras, freático, solos e ruído.
Plano de monitorização e gestão. Casos de estudo.

3.3.5. Syllabus:
Sampling theory and techniques.
Environment bioindicators for evaluate the state of the ecosystem.
Environmental analysis. Sensors and biosensors. In situ methods.
Monitoring: air, water, soil and noise.
Monitoring plan e management. Study cases.

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:
Através desta disciplina os alunos ficam melhor habilitados a compreender como se deve elaborar e implementar um plano de monitorização, incluindo a realização da amostragem e análises químicas assim como o seu tratamento estatístico.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:
Through this matter the students will be well qualified to understand how to do and implement a monitoring plan, including the performance of the sampling and chemical analyses and also its statistical treatment.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
Semanalmente são ministradas 2 horas teóricas em que serão expostos os conceitos e fundamentos teóricos, complementadas com seminários no âmbito dos conceitos apresentados. As aulas práticas serão ministradas com base em aulas práticas laboratoriais, saídas de campo e visitas de estudo em que serão exigidos relatórios.
Regime de avaliação contínua: o trabalho prático feito em grupo contribui com 50% e um teste sobre a matéria lecionada com 50%. Regime de Exame: o aluno realiza uma única prova de avaliação (100%) que incide em toda a matéria lecionada.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):
2 hrs of weekly theoretical lessons transmitting fundamentals and concepts, complemented with seminars. Practical lecturing will consist in lab classes, field work and study visits with the presentation of reports.
Continuous evaluation: the practical group work will contribute with 50%, and a test will contribute with 50%
Final examination: one sole proof on all the lectured matter that scores 100%

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:
Pela assistência de seminários sobre temas específicos no âmbito programa, envolvendo experts de várias áreas, os alunos ficam melhor habilitados a compreender a matéria lecionada.
As aulas práticas permitem adquirir novas competências sobre os métodos e técnicas usadas para realizar a amostragem e análises químicas com vista a elaborar um plano de monitorização e a implementá-lo.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The seminars of specific themes performed by experts, in the area of study, will allowed the students to be well qualified for understand the program.

Practical classes will permit the students to acquire new competences concerning sampling and chemical analysis in order to elaborate and implement a monitoring plan, and also to consolidate the program of this discipline.

3.3.9. Bibliografia principal:

Lodge, J P (ed), *Methods of Air Sampling and Analysis*, 3rd Edt, Lewis Publishers, 763 pp, 1989 ISBN 0-87371-141-6

Kramer, K J M (ed) *Biomonitoring of Coastal Waters and Estuaries*, CRC Press, 1994

Isom, B G (ed), *Rationale for Sampling and Interpretation of Ecological Data in the Assessment of Freshwater Ecosystems*, ASTM, STP 894, 1986, 194 pp

Chapman, D. (1996). *Water Quality Assessments – A guide to the use of biota, sediments and water in environmental monitoring*. Chapman and Hall.

Campbell, M. (ed.), *Sensor Systems for Environmental Monitoring*, vol. 2: *Environmental Monitoring*, M.

Campbell (ed.), Chapman and Hall, 1997

Quevauviller, Ph, *Quality Assurance in Environmental Monitoring, Sample and Sample Pre-treatment*, VCH, 1995

Subramanian, G, *Quality Assurance in Environmental Monitoring. Instrumental Methods*, VCH, 1995

Mapa IV - ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO/ LAND USE PLANNING

3.3.1. Unidade curricular:

ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO/ LAND USE PLANNING

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Isabel Alexandra Joaquina Ramos (60h = 45TP+12TC+5OT)

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não se aplica

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Pretende-se que os alunos compreendam o processo de Ordenamento do Território, nomeadamente a interferência de múltiplos actores. Realça-se a interdisciplinaridade necessária ao processo, envolvendo a intervenção de técnicos com formações bem diferenciadas (arquitectura paisagista, arquitectura, engenharia (biofísica, civil, ambiente,...), geografia, economia, sociologia, entre outras) num contexto espacio-temporal de sustentabilidade.

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Provide students with the knowledge and tools necessary to an integrated approach in spatial planning processes.

The emphasis is given to the importance of taken into account the different actors in the process.

Interdisciplinary is taken as a first step to a successful process, involving several disciplines (landscape architecture, architecture, engineering (bioengineer, civil, environment, ...), geography, economy, sociology, ...), according to the paradigm of sustainability.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

1. O processo de ordenamento e gestão do território

1.1. Introdução às teorias do ordenamento e sua evolução;

1.2. Conceitos fundamentais;

1.3. Sistema de Gestão Territorial em Portugal – os instrumentos de gestão do território;

1.4. A participação pública no processo de ordenamento do território.

2. Apresentação de casos de estudo em áreas protegidas (rede Natura 2000 e Rede Nacional de Áreas Protegidas, entre outras). Análise de planos de ordenamento diversificados, com ênfase nos aspectos da valorização e conservação do património natural.

3. O processo de Avaliação e Decisão Pública aplicado ao planeamento e gestão do território: A noção de Avaliação; Metodologias de Apoio à Decisão, a análise multicritério.

4. Factores determinantes e perspectivas futuras do Ordenamento do Território em Portugal.

3.3.5. Syllabus:

1. Spatial planning process:

1.1. Introduction to theories and their evolution;

1.2. Basic concepts;

1.3. Planning System in Portugal;

1.4. Public participation in Spatial planning.

2. Presentation of plans at different levels (Natura 2000 and National Protected Areas Network, among others); analysis and discussion on different subjects, mainly related with the valorization and conservation of natural resources.

3. Evaluation and public decision: notions of Evaluation. Multicriteria decision aid methodology.

4. Potentialities and constraints for the future of spatial planning in Portugal.

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Considera-se que os conteúdos programáticos expostos dão uma resposta cabal aos objetivos propostos na medida em que, direcionados para a profissão do geógrafo, fornecem os conhecimentos e as ferramentas adequadas para que os futuros profissionais possam integrar equipas de trabalho interdisciplinares.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The proposed syllabus fulfills the objectives of the curricular unit. Looking towards geographer profession provides the proper knowledge and tools to integrate interdisciplinary work teams.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Pretende-se que através da leitura da bibliografia recomendada, o aluno seja introduzido em cada tópico a tratar nas aulas teórico-práticas, que consistirão em breves exposições sobre cada tema, seguidas de exemplos práticos, onde se pretende que o aluno consolide os conceitos que estudou. Serão distribuídos a cada grupo de três ou quatro alunos dois planos de ordenamento diferenciados (quanto ao nível e quanto ao contexto) para serem objecto de análise, de acordo com objectivos definidos, apresentados e discutidos por todos os grupos.

Avaliação: Realização de 1 recensão individual (A), 1 trabalhos de grupo (análise de um instrumento de gestão territorial, sua apresentação e discussão) (B) e 1 teste escrito com consulta (C). Em alternativa, exame final - prova escrita com consulta (D) e prova oral (E).

A nota final (NF) é $[A+2B+3C]:6$ ou $NF=[D+E]:2$

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Students should have specific readings to introduce each topic of the program. In class, these topics are explained and practical examples are shown, in order to consolidate the knowledge that students acquired with the previous readings.

Each group of three or four students will analyze two different spatial plans (different in level – local, regional or other, and context). These analyses, according to well-defined objectives, are presented and discussed in the class, with the other groups.

Evaluation: One essay about a chosen topic (A), 1 group work (analysis of one planning instruments and design of an alternative proposal to each one, presentation and discussion in the class) (B) and 1 written theoretical test (C). As an alternative, a final examination - written (D) and oral (E), both obligatory.

Final mark (FM) $= [A+2B+3C]:6$ or $FM=[D+E]:2$

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

A metodologia de ensino proposta pretende que a transmissão de conhecimentos confira as competências necessárias à profissão de geógrafo. Assim, colocando os alunos perante situações reais, considera-se que a vertente aplicada proposta é a que melhor responde a este objetivo.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The teaching methodologies aim at present students the knowledge and the skill that provides them competencies to become professional geographers. Thus, placing students in real situations, applying the knowledge they acquire, is considered the best way to achieve the curricular unit's objectives.

3.3.9. Bibliografia principal:

Carvalho, J. (2004), Plano de cidade, Em "Sociedade e Território" nº 37/38: 80-88.

Fonseca Ferreira, A. (2004), Paradoxos do planeamento urbanístico em Portugal, Em "Sociedade e Território" nº 37/38: 23-26.

MAOTDR (2007), Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território. Relatório e Programa de Acção. <http://www.territorioportugal.pt>; <http://www.dgotdu.pt>

Partidário, M. R. (1999), Introdução ao Ordenamento do Território, Universidade Aberta, Lisboa.

Ramos, I. J., Pinto-Correia, T. (2010), "Coesão Territorial e Diversidade: Mudanças Emergentes" in José Manuel Viegas e Tomaz Ponce Dentinho (Coords.) Desafios Emergentes para o Desenvolvimento Regional, Príncipe Editora, Cascais, p. 307-333.

Mapa IV - ECOLOGIA DOS AGROSSISTEMAS/ECOLOGY OF AGRICULTURAL SYSTEMS

3.3.1. Unidade curricular:

ECOLOGIA DOS AGROSSISTEMAS/ECOLOGY OF AGRICULTURAL SYSTEMS

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

António Pedro Avelar Gonçalves dos Santos (30h = 18T+10PL+2OT)

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não se aplica

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

1. Evidenciar a natureza dual dos agroecossistemas, descrevendo-os quanto aos processos funcionais – fluxo de energia e reciclagem da matéria - e quanto à estrutura das comunidades – níveis hierárquicos de biodiversidade.

2. Identificar externalidades negativas e impactes ambientais associados aos diferentes agroecossistemas.

3. Suscitar nos alunos a capacidade de propor medidas e ações conducentes a uma utilização dos recursos do agro conforme aos princípios do uso sustentável e da conservação, objetivo último da disciplina.

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

1. To show the dual nature of agricultural systems, describing these systems using both a process-functional approach – energy flow and material cycling – and a population-community approach – biological diversity across hierarchical levels of organization.

2. To identify negative externalities and environmental impacts related to different agricultural systems.

3. To provide fundamentals of ecology upon which the agricultural systems should stand, encouraging the students to propose measures and actions compatible with the wise use of agro resources, which is the main goal of this curricular unit.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

1. Sistemas naturais (ecossistemas) como paradigmas de qualquer processo produtivo: matéria, energia e informação como factores de produção; dissipações de energia, produtos e resíduos dos ecossistemas.

2. A invenção da agricultura/pecuária e o segundo grande impacte no homem na biosfera. Caracterização de diferentes processos produtivos agropecuários quanto ao fluxo de energia, quanto ao circuito da matéria e quanto aos diferentes níveis hierárquicos a que se pode organizar a biodiversidade.

3. Atributos dos ecossistemas versus atributos dos diferentes agroecossistemas: complexidade/simplicidade; diversidade/monotonia; homeostasia e resiliência/regulação humana. Externalidades negativas e impactes ambientais derivados e associados aos diversos agroecossistemas. Implicações da utilização de recursos agropecuários na naturalidade e sensibilidade dos diferentes biótopos.

4. Um falso dilema – conservar ou produzir? Vias para ultrapassar o aparente problema. Exemplos.

3.3.5. Syllabus:

1. Natural systems (ecosystems) as paradigms of any productive process: matter, energy and information as production factors; energy dissipation, products and residues in ecosystems.

2. The second great human impact on biosphere: the invention of agriculture. Characterizing different agricultural productive process, namely in what concerns: energy flow, matter cycling and biodiversity across hierarchical levels of organization – within species, alpha, beta and gamma.

3. Ecosystems attributes versus agricultural systems attributes: complexity/simplicity; diversity/monotony; homeostasis and resilience/regulation by man. Negative externalities and environmental impacts of different agricultural productive processes: greenhouse warming, degradation of habitats and deserts spreading. The implications of agricultural systems on biotopes naturalness and sensitivity.

4. A false dilemma - to produce or to conserve: ways of overcome this apparent problem; examples.

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

O primeiro objetivo da unidade curricular, que em síntese consiste em transmitir aos alunos princípios e conceitos, será promovido essencialmente pelo conteúdo programáticos 1. Destinam-se a atingir o segundo objetivo da unidade curricular, de carácter teórico/prático, os conteúdos programáticos 2 e 3. Para atingir o terceiro objetivo, este de carácter eminentemente profissionalizante, propõem-se o conteúdo programático 4.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The first objective of this curricular unit, which in short consists in giving the students principals and concepts, will be promoted through syllabus topic 1. The syllabus topics 2 and 3 are meant to reach the second objective, which is mainly theoretical/practical. To reach the third objective, which has a strong practical (professional) character, we propose syllabus topic 4.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas de pendor teórico em que serão expostos princípios e conceitos. Com vista à aquisição de competências técnicas serão analisados e discutidos em aulas teórico/práticas “casos de estudo”.

Regime de avaliação contínua: 2 testes escritos. Exame final.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Theoretical lectures will be use to present principles and concepts. Analysis and discussion of “case studies” will be used in order to develop technical skills.

Two written tests. Final examination.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

A aquisição de princípios e conceitos será promovida através de uma abordagem teórico-prática. Os objectivos da unidade curricular de carácter eminentemente prático, como sejam a capacidade de propor medidas e acções conducentes a uma utilização dos recursos do agro conforme aos princípios do uso sustentável e da conservação, procuram atingir-se através da discussão de “estudos de caso”.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit’s intended learning outcomes:

The learning of principles and concepts will be promoted through a theoretical/practical approach. The discussion of “case studies” will be used to reach more practical goals, such as the capacity to propose managing systems that are compatible with the wise use of agro resources.

3.3.9. Bibliografia principal:

Clements, D., & Shrestha, A. (2004). New dimensions in agroecology. Binghampton, NY: Haworth Pr Inc.

Colinvaux, P. (1986). Ecology. New York: John Wiley & Sons Inc.

Gliessman, S. R. (2000). Agroecosystem sustainability: developing practical strategies. Boca Raton FL, USA: CRC Press.

Guerreiro, M. G. (1979). Ecologia dos recursos da terra. Lisboa: Comissão Nacional do Ambiente.

Mac Artur, R. (1973). Geographical Ecology. New York: Harper & Row.

Monteith, J. L. (1991). Principals of Environmental Physics. London: Edward Arnold.

Odum, E. P. (1982). Basic Ecology. New York: New York Saudrs.

Odum, E. P. (1988). Fundamentos de Ecologia. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

Remmert, H. (1980). Ecology – A text book. Berlin: Springer-Verlag.

Schumacher, E. F. (1985). Small is beautifull. Lisboa: D. Quixote.

Mapa IV - ESTUÁRIOS E SISTEMAS COSTEIROS/ESTUARIES AND COASTAL SYSTEMS**3.3.1. Unidade curricular:**

ESTUÁRIOS E SISTEMAS COSTEIROS/ESTUARIES AND COASTAL SYSTEMS

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Ana Manuel Pereira de Almeida Costa (30h = 12T+11TP+5TC+2OT)

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

João Manuel Álvares de Oliveira Bernardo (30h = 12T+11TP+5TC+2OT)

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Dotar o aluno do conhecimento do modo como os diversos fatores abióticos e os fatores biológicos modelam os sistemas de interface entre os sistema continental e o aquático - marinho, determinando a respetiva estrutura e funcionamento. Capacitar os alunos para a intervenção na gestão/conservação/recuperação destes sistemas.

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Provide students with the knowledge on how the abiotic and biological factors shape the interface systems,

between the continental and the marine waters, determining its structure and function, and providing some level of professional skills regarding the management / conservation / restoration of these systems.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Estuários.

Interacção águas oceânicas - águas continentais.

Factores favoráveis à produtividade primária.

Floculação e “armadilha de nutrientes”.

Nurseries e produtividade oceânica.

Lagoas Costeiras.

Tipos de lagoas segundo o regime de ligação ao mar.

As lagoas como meios de retenção. Acumulação de matéria orgânica detritica e os riscos de distrofia - mortalidade estival. Estratificações halinas e depleção de oxigénio hipolimnético.

O Oceano.

Zonação. Produtividade marinha, afloramentos costeiros. Processos litorais: deriva litoral, erosão e deposição.

Gestão das zonas litorais.

3.3.5. Syllabus:

Estuaries.

Interaction between marine and inland waters.

Factors of primary productivity.

Flocculation and "nutrient trap".

Nurseries and oceanic productivity.

Coastal Lagoons.

Types of coastal lagoons according to the connection regime with the sea.

Coastal lagoons as retaining environments.

Accumulation of detrital organic matter and risks of dystrophy - summer mortality

Haline stratification and oxygen depletion in the hypolimnion

The Ocean.

Zonation. Marine productivity, upwelling.

Coastal processes, coastal drift, erosion and deposition.

Management of coastal areas.

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Com o conteúdo programático da unidade pretende-se aprofundar os conhecimentos sobre o modo como os factores climáticos, morfológicos, edáficos e biológicos, determinam a estrutura e funcionamento destes ecossistemas de interface e capacitar os alunos para a intervenção na gestão/conservação/recuperação de sistemas costeiros. Com a metodologia de ensino escolhida será desenvolvida a capacidade de trabalho em equipa; a capacidade de utilização das tecnologias da informação e utilização de meios informáticos; a capacidade de comunicação; a capacidade de análise de literatura, de síntese, e de discussão.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The curriculum unit aims to provide knowledge on how climatic factors, morphological, edaphic and biological, determine the structure and function of these interface ecosystems and enable students to intervene in the management / conservation / restoration of coastal systems. With the chosen teaching methodology the ability to work in team will be developed, as well as the ability to use information technologies and use of computers, communication skills, the ability to analyze literature, synthesis, and discussion.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Exposição dos conhecimentos de base; análise e discussão de literatura; saídas de campo; trabalhos de laboratório.

Frequências/exames; realização de trabalho com apresentação e discussão.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Lectures, discussions, field and lab work.

Examination and paper (to be presented and discussed).

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

As capacidades de trabalhar em grupo, de contactar com tecnologias de informação, de comunicação, de análise de literatura, etc. serão exploradas e desenvolvidas com a apresentação e discussão de conceitos ecológicos, artigos publicados, caso estudo, a que se associará saídas de campo, tratamento de dados e apresentação de relatório (s).

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

With the chosen teaching methodology will be developed the ability to teamwork, the ability to use information

technologies and use of computers, communication skills, the ability to analyze literature, synthesis, and discussion.

3.3.9. Bibliografia principal:

BARNES, R.K. & MANN, K.H. (eds.) 1980. *Fundamentals of Aquatic Ecosystems*. Blackwell, Oxford.
 DOBSON M. and FRID C. 2009. *ECOLOGY OF AQUATIC SYSTEMS*. Oxford University Press
 McLUSKY, D.S. 1989. *The Estuarine Ecosystem*, Blackie, Oxford.
 MANN K.H. 2000 *ECOLOGY OF COASTAL WATERS: WITH IMPLICATIONS FOR MANAGEMENT*, Oxford, Blackwell Scientific Publications
 MANN K.H. and LAZIER J.R. 1996. *DYNAMICS OF MARINE ECOSYSTEMS; BIOLOGICAL-PHYSICAL INTERACTIONS IN THE OCEANS*. Oxford, Blackwell Scientific Publications
 MEADOWS, P.S. & CAMPBELL J.L. 1978. *An Introduction to Marine Science*, Blackie, Oxford
 McLUSKY, D.S. and M. ELLIOTT 2004. *The Estuarine Ecosystem: ECOLOGY, THREATS AND MANAGEMENT*, Oxford University Press
 PACKHAM J.R. and WILLIIS A.J. 1997. *ECOLOGY OF DUNES, SALT MARSH AND SHINGLE*. Chapman & Hall, London
 KENNISH M.J. and PAERL H.W. (ed.) 2010 *Coastal Lagoons: Critical Habitats of Environmental Change* CRC, Press, Taylor and Francis.

Mapa IV - FITOGEOGRAFIA/ PHYTOGEOGRAPHY

3.3.1. Unidade curricular:

FITOGEOGRAFIA/ PHYTOGEOGRAPHY

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Carlos José Pinto Gomes (30h = 12TP+8PL+8TC+2OT)

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não se aplica

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Dar a conhecer ao aluno os aspetos básicos e particulares da distribuição e ecologia das espécies vegetais ocorrentes em Portugal Continental e suas formações. Capacidade de reconhecer diferentes géneros e famílias da flora portuguesa. Capacidade de identificar os principais fatores que contribuem para a distribuição das plantas num determinado território.

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Convey to students the basic and specific details of the distribution and plant ecology and species occurring in Portugal mainland. Ability to recognize different kinds of flora and Portuguese Botanical families. Ability to identify key factors contributing to the distribution of plants in a given territory.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Integração de Conceitos em Ecologia. Factores ambientais que influenciam a repartição e adaptação dos vegetais (climáticos, fisiográficos, geológicos, edáficos, bióticos, entre outros). Conceito de área de distribuição, centro de origem, modificação das áreas naturais e Biogeografia da Península Ibérica (Províncias, Subprovíncias, Sectores e Subsectores). Distribuição das principais famílias, géneros e espécies autóctones. Os endemismos da flora portuguesa no contexto mundial: corologia e principais ameaças à sua conservação. As comunidades vegetais. Bases para a coexistência vegetal. Conceito de Flora e vegetação. Noções de sintaxonomia fitossociológica.

3.3.5. Syllabus:

Integrating Concepts in Ecology. Environmental factors that influence the distribution and adaptation of plants (climatic, physiographic, geologic, edaphic, biotic, and others). Distribution area Concept, origin center, natural areas modification and Iberian peninsula Biogeography (province, subprovince, Sectors and Subsectors). Botanical families main dDistribution , genera and indigenous species. Portuguese endemic flora of onthe global context: chorological and major threats to its conservation. Plant communities. Vegetable bases for coexistence. Flora and vegetation Concept . phytosociological sintaxonomy notions.

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

*Capacidade de identificar, conhecer e avaliar o valor patrimonial de diferentes elementos florísticos, faunísticos e vegetais.
 Concomitantemente, tendo por base a identificação das distintas ameaças, estarão em condições de delinear estratégias de conservação e valorização de determinado elemento com valor patrimonial.*

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

Ability to identify, understand and evaluate the heritage value of different elements of flora, wildlife and plants. At the same time, based on the identification of the different threats, the student will be able to devise particular element strategies for conservation and enhancement with heritage value.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Exposição oral apoiada em meios audiovisuais, saídas de campo, realização de trabalhos práticos e uma visita de estudo

Regime de avaliação contínua: frequência, trabalho prático escrito (formato artigo), apresentação e discussão oral do trabalho prático (comunicação oral). Regime de Exame: exame.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Oral presentation supported by visual aids, field trips, practical work and a study visit

System of continuous assessment: attendance, practical work written, format (article), oral presentation and discussion of practical work (oral communication). Scheme of Examination: exam

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

O suporte teórico será veiculado através da transmissão oral de conhecimento com apoio a meios audiovisuais. Este ensino, essencialmente expositivo, fornecerá os princípios e conceitos. Os objetivos de carácter mais prático, essencialmente a capacidade de caracterizar e identificar diferentes plantas e comunidades vegetais, procurar-se-á atingir através de saídas de campo e visitas de estudo.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The theoretical support is delivered through the oral transmission with media support. This teaching methodology, essentially expositive will provide the principles and concepts. Practical objectives, essentially ability to characterize and identify different plants and plant communities, efforts will be achieved through field trips and study visits.

3.3.9. Bibliografia principal:

Capelo J.. (2003) - Conceitos e métodos da fitossociologia – formulação contemporânea e métodos numéricos de análise da vegetação – Ed. Estação Florestal Nacional. 107 pp.

Costa J. C., C. Aguiar, J. H. Capelo, M. Lousã & C. Neto (1998) - Biogeografia de Portugal Continental. Quercetea 0: 5-56.

Rivas-Martínez S., T.E. Díaz, F. Fernández-González, J. Izco, J. Loidi, M. Lousã & A. Penas (2002) – Vascular Plant Communities of Spain and Portugal. Itinera Geobotanica 15(1): 5-432.

Rivas-Martínez S., T.E. Díaz, F. Fernández-González, J. Izco, J. Loidi, M. Lousã & A. Penas, 2002. – Vascular Plant Communities of Spain and Portugal: Addenda to the Syntaxonomical Checklist of 2001. Itinera Geobotanica, 15 (1;2), 1-922.

Mapa IV - SEGURANÇA E HIGIENE NO TRABALHO/ HEALTH AND SAFETY AT WORK**3.3.1. Unidade curricular:**

SEGURANÇA E HIGIENE NO TRABALHO/ HEALTH AND SAFETY AT WORK

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Ruben Sílvio Varela Santos Martins (60h = 30T+30TP)

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Não se aplica

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Criar competências nas diversas vertentes da segurança e higiene industrial, particularmente nos aspectos seguintes:

- Conhecimento da legislação aplicável, em vigor;

- Desenvolvimento de uma cultura das "boas" condições de trabalho;

- Identificação e resolução de problemas no âmbito do tema da higiene e segurança.

Elaborar um Plano de Segurança e Saúde adequado a uma atividade industrial, com especial destaque à indústria extrativa e transformadora.

Recolher e interpretar de forma crítica informação científica relevante sobre os temas do conteúdo programático.

Comunicar ideias e conhecimentos científicos, sob forma oral e escrita, organizadas de modo coerente e

lógico sobre assuntos do âmbito desta Unidade.

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

*Create competences in several sides of industrial security and hygiene, mainly in:
Knowledge of the actual legislation;*

Development of a culture “good” conditions at work;

Identification and solution of problems concerning the theme hygiene and security.

Create a Health and Safety Plan appropriate to an industrial activity, with particular emphasis on mining and manufacturing industry.

Collect and interpret critically relevant scientific information on the topics of the syllabus.

Communicate ideas and scientific knowledge, oral and written form, organized in a coherent and logical issues about the scope of this Unit.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Módulo 1 – Higiene Industrial

I – Riscos químicos (sólidos, líquidos, gasosos e vapores);

II – Riscos físicos (ruído, térmico / ventilação, vibrações);

Módulo 2 – Segurança Industrial

I – Riscos elétricos;

II- Incêndios;

III – Ergonomia / cargas e movimentação;

IV- Proteção de máquinas;

V- Proteção nas ferramentas e utensílios de trabalho;

VI- Prevenção nas operações de movimento de cargas;

VII- Proteção individual de acidentes de trabalho. Equipamentos de proteção.

Módulo 3 - Análise de riscos e planos de segurança e saúde.

Módulo 4 - Auditorias técnicas de segurança no trabalho.

Módulo 5 – Legislação.

3.3.5. Syllabus:

Module 1 - Industrial Hygiene

I - Chemical hazards (solids, liquids, gases and vapors);

II - Physical hazards (noise, heat / ventilation, vibration);

Module 2 - Industrial Safety

I - Electrical hazards;

II- Fire;

III – Ergonomy / loads and movement;

IV- Protection machinery;

V- Protection tools and utensils at work;

VI- Prevention in cargo handling operations;

VII- Individual protection of industrial accidents. Protection equipments.

Module 3 - Risk analysis and safety and health plans.

Module 4 - Technical audits of safety.

Module 5 - Legislation.

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos estão ajustados aos objetivos da unidade curricular, pretendendo-se que os alunos fiquem com conhecimentos gerais sobre todos os aspetos ligados à segurança e higiene industrial.

Os conteúdos programáticos permitem ainda ao aluno fazer uma avaliação dos riscos existentes numa atividade industrial e propor soluções para a sua eliminação ou redução.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The syllabus are adjusted to the objectives of the course, the objective being that students have general knowledge of all aspects of the safety and industrial hygiene.

The syllabus also allow the student to do a risk assessment in industrial activity and propose solutions for their elimination or reduction.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Metodologia de ensino – Explicação em sala de aula.

Avaliação – Elaboração de um trabalho prático.

Visitas técnicas.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):*Teaching methodologies - explanation in the classroom.**Evaluation - Elaboration of a practical work.**Technical visits.***3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:***As metodologias de ensino adotadas permitem dotar os alunos de conhecimentos teóricos para futuramente poderem aplicá-los na vida profissional, se tiverem necessidade disso, assim como aplicar os conhecimentos adquiridos a novas situações e em contextos pluridisciplinares.***3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:***The teaching methods adopted allow students to theoretical knowledge to eventually be able to apply them in life, if they need it, and apply the acquired knowledge to new situations and multidisciplinary contexts.***3.3.9. Bibliografia principal:***- Alberto Sérgio S.R. Miguel – Manual de Higiene e Segurança do trabalho; Porto Editora.**- Ricardo Macedo – Manual de higiene do trabalho na Indústria; Fundação Calouste Gulbenkian.**- Octavio Blanes – Manual de instalações de ventilação e climatização; Platano Editora.**- Seminário de Ambiente, Segurança e Política Mineira na Indústria Mineral.**- Ministério do Emprego e da Segurança Social – Regulamento Geral de Segurança e Higiene do Trabalho nos Estabelecimentos Industriais.**- Ministério do Emprego e da Segurança Social – Regulamento Geral de Segurança e Higiene no Trabalho nas Minas e Pedreiras.**- Ministério do Emprego e da Segurança Social – Protecção dos Trabalhadores Contra Riscos Devidos à Exposição ao Ruído Durante o Trabalho.***Mapa IV - MICROCLIMATOLOGIA DOS HABITATS/MICROCLIMATE OF HABITATS****3.3.1. Unidade curricular:****MICROCLIMATOLOGIA DOS HABITATS/MICROCLIMATE OF HABITATS****3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:***José Alexandre Varanda Andrade (41h = 38TP+3OT)***3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:***Não se aplica***3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Aquisição de conhecimentos básicos de Microclimatologia e aplicação destes a ambientes naturais (superfícies nuas, áreas sob ocupação florestal e agrícola, interfaces e heterogeneidades diversas, animais e o homem) e a ambientes modificados pelas atividades humanas (habitações e paisagens urbanas, estufas e cortaventos, fogos, poluição atmosférica, ...). Pretende-se que os alunos adquiram competências suficientes que lhes permitam intervir na área do planeamento.***3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):***Basic knowledge of Microclimatology and its application to either natural environments (bare surfaces, vegetated surfaces, several interfaces and heterogeneities, animals and humans,...) or environments modified by human activities (buildings and urban landscapes, greenhouses and shelters, fires, air pollution,...) These objectives will provide the student with skills for planning.***3.3.5. Conteúdos programáticos:***1. Microclimatologia e Micrometeorologia. Escala dos fenómenos atmosféricos. Camada limite. Camada limite atmosférica ou planetária.**2. O Sistema climático. Componentes, propriedades e processos**3. A energia no Sistema Climático**4. A água no sistema climático**5. Algumas bases físicas da Microclimatologia**6. Transporte de momento, energia e massa na camada limite**7. Temperatura e humidade do solo*

8. Microclimatologia de ambientes naturais

9. Microclimatologia de ambientes modificados

10. O planeamento no contexto das alterações climáticas. Cenários, adaptação e mitigação. Eventos extremos.

11. Instrumentação micrometeorológica.

3.3.5. Syllabus:

1. Micrometeorology and Microclimatology

2. The climate system: components, properties and processes.

3. The Energy in the climate System

4. The water in the climate system

5. Physical Principles of Microclimatology

6. Transport of momentum, energy and mass in the boundary layer

7. Soil Temperature and soil moisture

8. Natural atmospheric environments

9. The climate of modified environments

10. Planning in the scope of climate change.

11. Microclimatological instrumentation.

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

A aquisição dos conhecimentos básicos da Microclimatologia e a sua aplicação aos ambientes naturais ou artificiais concretos (e mais comuns), fornece aos formandos, nesta área de estudo, competências para o planeamento e ordenamento locais e regionais.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The acquisition of basic knowledge of Microclimatology and its application to the most common natural or artificial environments provides students in this area of study, skills for planning and local and regional planning.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

As aulas são essencialmente teórico-práticas e, por permitirem a aplicação paralela das temáticas entretanto expostas, visam uma participação mais ativa dos alunos (e por isso, mais crítica).

A avaliação baseia-se em aferir a aquisição dos conceitos e a aplicação destes a situações concretas. A avaliação compreende frequências/testes ao longo do semestre ou, em alternativa, um exame final (prova escrita). Durante o semestre será realizado um trabalho prático, em grupo, (ver Metodologia) Este trabalho corresponde a 25% da Nota Final, enquanto o resultado dos testes ou do Exame equivalerá a 75% da Nota Final.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Classes are theoretical and practical. Different themes are exposed and then, it follows a practical application of concepts mentioned, always seeking the active participation (and therefore, critical) of the pupils in solving the problems posed.

Evaluation is based on checking the acquisition of concepts and their application to concrete situations.

Evaluation includes two written exercises/tests (T) during the semester or, alternatively, a final examination (E) at the end of the semester. Evaluation also includes a practical work (PW). T or E represents 75% of Final Score while PW represents 25%.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Horas de aprendizagem em contacto direto em aulas com uma componente prática constituem o suporte da formação. Novas tendências do ensino e de aprendizagem como o apoio tutorial e de encaminhamento para plataformas de aprendizagem, de aquisição de informação em ambiente informático e de Internet, bem como a elaboração de trabalhos práticos (valorizados na nota final) constituem o núcleo central do processo de ensino-aprendizagem desta unidade curricular, permitindo deste modo uma melhor perceção dos problemas reais que se colocam ao ordenamento do território.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

Hours of learning lessons in direct contact with a practice component underpinning the training. New trends in teaching and learning as the tutor support and referral to learning platforms, the acquisition of information in computer environment and internet as well as the elaboration of practical work (valued at the final grade) form the core of the process teaching and learning of this course, thus enabling a better understanding of the real problems facing the planning.

3.3.9. Bibliografia principal:

Arya, S. P. 1988. *Introduction to micrometeorology*. Academic Press, Inc., San Diego

Campbell, G.S. 1987. *An introduction to environmental biophysics*. Springer-Verlag, New York

Marsh, W.M. & Dozier, J. 1981. *Landscape. An Introduction to Physical Geography*.

Oke, T.R. 1978. *Boundary layer climates*. Methuen & Co LTD, London Addison-Wesley, Reading MA.
Monteith, J. L. & Unsworth, M. H. 1990. *Principles of Environmental Physics*. Edward Arnold, London
Rosemberg, N., Blad, B. L. & Verma, S. B. 1983. *Microclimate. The biological environmental* (2ªed.), John Willey & Sons, New York

Mapa IV - TRABALHO FINAL/FINAL PAPER

3.3.1. Unidade curricular:

TRABALHO FINAL/FINAL PAPER

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Sofia do Carmo Carvalho Goulão Capelo (15OT)

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Ana Manuel Pereira de Almeida Costa (5OT)

Pedro Manuel Silva Gentil Anastácio (5OT)

Marízia Clara de Menezes Dias Pereira (5OT)

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Aplicar conhecimentos e competências. Adquirir mais autonomia e espírito crítico. Autonomizar o aluno na selecção de um tema: definição de um objeto de estudo; aprofundar conhecimentos no tema escolhido; elaborar e concretizar um plano de trabalho. Executar e divulgar esse trabalho.

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Application of knowledge and skills. Improve autonomy and critical spirit in general and in the topic choice and work planning. Execution, reporting and communicating results.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

O trabalho final, que deverá ser apresentado em modelo próprio, é um trabalho de investigação / aplicação, sobre um tema que pode ter um carácter teórico ou ser suportado por dados, resultantes de trabalho realizado em instituição ou empresa (estágio) ou de ação de investigação (projeto). Os conteúdos do trabalho final deverão estar relacionados com uma ou mais áreas do plano de estudos. Os estudantes podem escrever o trabalho em Português ou em Inglês.

3.3.5. Syllabus:

The final work, to be presented in its own model, is a research project / application on a topic which may be either theoretical or supported by empirical evidence, resulting from practical work experience on an agency, public or private institution, or company (internships) or from a research action (project). The contents of the final paper must be related to one or more of the subject areas of the study program. Students may decide to write the final paper in Portuguese or in English.

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos, respeitantes às várias etapas e tarefas do processo de investigação e aplicação prática de métodos e técnicas, são os mais adequados para a execução de um trabalho autónomo de início de pesquisa / aplicação, na preparação do desempenho profissional dos alunos.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The syllabus relating to the various stages and tasks of research and practical application of methods and techniques process, are best suited for the implementation of an autonomous work starting level research / application in the preparation of the professional performance of students.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Acompanhamento tutorial. Avaliação resulta do trabalho escrito, apresentação e da respetiva discussão.

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Tutorial orientation. Students' assessment results from the paper, presentation and discussion.

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

A orientação tutorial irá contribuir para a resolução de problemas encontrados pelos estudantes, ajudando-os a produzir o trabalho final.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The purpose of the tutorial orientation is to help the students to produce the final work.

3.3.9. Bibliografia principal:

Dependente do tema tratado.

Mapa IV - FUNDAMENTOS DA CONSERVAÇÃO E GESTÃO DE SISTEMAS ECOLÓGICOS/ FUND. CONSER. AND MANAG. ECOL. SYSTEMS**3.3.1. Unidade curricular:**

FUNDAMENTOS DA CONSERVAÇÃO E GESTÃO DE SISTEMAS ECOLÓGICOS/ FUND. CONSER. AND MANAG. ECOL. SYSTEMS

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

João Paulo Tavares de Almeida Fernandes (20TP)

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

João Manuel Álvares Oliveira Bernardo (8TP)

Carlos José Pinto Gomes (8TP)

Maria Antónia Pacheco Ilhéu (8TP)

Marízia Clara de Menezes Dias Pereira (8TP)

António Pedro de Avelar Gonçalves Santos (8TP)

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Capacidade de compreender as linhas gerais da gestão de sistemas ecológicos tendo em vista a conservação, capacidade de participar na elaboração e condução de planos de gestão de sistemas ecológicos e de áreas protegidas.

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Ability to understand the general guiding lines of ecosystem based management, ability to participate in the preparation and conduction of management plans for ecosystems and protected areas management.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

1.SISTEMAS ECOLÓGICOS - CONCEITOS FUNDAMENTAIS

a.Padrões e processos, paradigmas, estrutura e função

2.PROCESSOS DE PLANEAMENTO E GESTÃO DE SISTEMAS ECOLÓGICOS

3.CONSERVAÇÃO DE SISTEMAS ECOLÓGICOS

4.GESTÃO DE ÁREAS DE INTERESSE ECOLÓGICO

a.Gestão em áreas de interesse ecológico;

b.Desenvolvimento sustentável;

c.Áreas Protegidas; Sítios Natura 2000.

5.MODELOS DE GESTÃO DE SISTEMAS ECOLÓGICOS

a.Planos de Gestão Ambientais e Florestais.

b.Critérios de avaliação em Áreas protegidas

c.A gestão pelo fogo e pastoreio;

d. Estruturas de ativação biofísicas (corredores ecológicos);

Definição de áreas a conservar, recuperar/regenerar e a usufruir. Valores florísticos e fitogeocénóticos;

Capacidade de regeneração; Gradientes de equilíbrio e Riscos de Instabilidade, incêndio e infestação/invasão de espécies exóticas.

3.3.5. Syllabus:

1.ECOLOGICAL SYSTEMS - BASIC CONCEPTS

a.Spatiality, functionality, patterns and processes, ecological paradigms, structural and functional elements (matrix, patch, corridor)

2.ECOLOGICAL BASED MANAGEMENT AND PLANING PROCESSES

3.CONSERVATION OF ECOLOGICAL SYSTEMS

4.MANAGEMENT OF ECOLOGICAL SENSITIVE AREAS

a.Management concept in areas of ecological interest.

b.Sustainable development concept.

c.National system of protected areas. Natura 2000 network

5.MANAGEMENT CONCEPTS OF ECOLOGICAL SYSTEMS

a.Environmental management plans and forestry management plans.

b.Evaluation criteria in protected areas and buffer areas.

c.Management through fire or grazing.

d.Ecological activation structures (ecological corridors).

Definition of conservation and use areas, Values, Resilience, gradients of equilibrium, risks.

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos cobrem os conceitos enquadrantes, o tema concreto, as suas aplicações, exemplos e domínios concretos de aplicação, assim como as diferentes abordagens metodológicas globais e temáticas para cada universo de intervenção.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The different themes cover the framework of concepts, the scope and focus of environmental characterization, its applications as well as examples of practical application. The evaluation of working individual domains is also presented and applied.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teórico- práticas baseadas na exposição aberta dos conteúdos programáticos e na análise de trabalhos e casos de estudo. Desenvolvimento de estudos práticos incluídos no processo de avaliação

Avaliação final:

Uma Prova teórica: uma frequência ou exame: 40%

Trabalhos práticos de aplicação de conceitos: 60%

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

Theoretical presentations supported by documents e trough the analysis of practical study cases.

Evaluation:

One written test: 40%

Practical projects of concept application: 60%

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

O ensino expositivo aberto apoiado em textos e suportes teóricos previamente disponibilizados permite uma dinâmica de ensino mais focalizada no desenvolvimento e exemplificação dos conceitos do que na sua transmissão exclusiva. A utilização extensiva de exemplos práticos e o desenvolvimento na aula dos trabalhos práticos permite o esclarecimento de dúvidas e o aprofundamento de pormenores técnicos.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The open presentation supported by previously prepared texts and ppt presentations allow a teaching dynamic more focused on the development and exemplification of concepts. The intensive use of practical examples and the development of real case studies allow a more efficient clarification of doubts and the deepening of technical details.

3.3.9. Bibliografia principal:

Fiedler, P. L., & Jain, S. K. (1992). Conservation biology: the theory and practice of nature conservation, preservation, and management. Chapman and Hall.

GOLDSMITH, F.B. (1991). Monitoring for Conservation and Ecology. Chapman and Hall.

Pickett, S. (Ed.). (1997). The Ecological Basis of Conservation: Heterogeneity, Ecosystems, and Biodiversity: [originated with the Sixth Cary Conference Held at the Institute of Ecosystem Studies, 1995]. Springer.

Pirot, J. Y., Meynell, P. J., & Elder, D. (Eds.). (2000). Ecosystem management: lessons from around the world: a guide for development and conservation practitioners. IUCN.

UNEP Ecosystem Management Programme a new approach to sustainability. UNEP, Nairobi

<http://www.unep.org/ecosystemmanagement/Portals/7/Documents/EMP-Booklet.pdf>

Mapa IV - FUNDAMENTOS DO RESTAURO AMBIENTAL / INTRODUCTION TO ENVIRONMENTAL RESTORATION**3.3.1. Unidade curricular:**

FUNDAMENTOS DO RESTAURO AMBIENTAL / INTRODUCTION TO ENVIRONMENTAL RESTORATION

3.3.2. Docente responsável (preencher o nome completo) e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

João Paulo Tavares de Almeida Fernandes (28h = 22TP+6OT)

3.3.3. Outros docentes e respectivas horas de contacto na unidade curricular:

Sofia do Carmo Carvalho Goulão Capelo (24h = 20TP+4OT)

Carlos José Pinto Gomes (8h = 6TP+2OT)

3.3.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Fornecer aos alunos os conceitos essenciais relacionados com o processo de restauro ambiental e ecológico de áreas degradadas.

3.3.4. Intended learning outcomes (knowledge, skills and competences to be developed by the students):

Provide the students with the main concepts related with the process of environmental and ecological restoration of degraded areas.

3.3.5. Conteúdos programáticos:

Introdução aos conceitos de enquadramento e recuperação ambiental e de recuperação ecológica – objetivos, critérios, referenciais de recuperação. Apresentação de instrumentos para restauro/reabilitação de ecossistemas degradados. Elaborar/Estudar planos e projetos de restauro, mitigação e também de monitorização. Ligação teórico-prática através do acesso a casos de estudo e/ou a projetos em execução. Aspectos teóricos do restauro ecológico e da requalificação territorial. Técnicas de restauro de ecossistemas e requalificação territorial de sistemas terrestres, de água doce e costeiros. Recuperação de solos degradados. Restauro da fertilidade dos solos e gestão sustentável. Bioremediação de solos contaminados. Recuperação de escórias mineiras. Reabilitação de pedreiras. Reabilitação sistemas aquáticos. Recuperação de aquíferos.

3.3.5. Syllabus:

Introduction to the concept of environmental and ecological restoration - targets, criteria, referential for the restoration. Presentation of instruments and systems for the ecological restoration of degraded ecosystems. Preparation of restoration projects and monitoring programs. Follow up of restoration projects in course or concluded. Theoretical foundations of ecological and environmental restoration. Restoration in different environments and ecosystem types. Soil restoration, restoration of mining areas and quarries. restoration of aquatic ecosystems. Recovery of contaminated groundwater.

3.3.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

Os conteúdos programáticos cobrem os conceitos enquadrantes, o tema concreto, as suas aplicações, legislação e prática administrativa envolvida, exemplos e domínios concretos de aplicação, assim como as diferentes abordagens metodológicas globais e temáticas para cada universo de impacte.

3.3.6. Evidence of the syllabus coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The different themes cover the framework of concepts, the scope and focus of EIA, its applications the main legislation and regulations as well as practical application examples. The evaluation of individual and global impacts is also presented and applied.

3.3.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*Aulas teórico práticas baseadas na exposição aberta dos conteúdos programáticos e na análise de trabalhos e casos de estudo. Desenvolvimento de estudos práticos incluídos no processo de avaliação
Avaliação: exame e exercícios práticos.*

3.3.7. Teaching methodologies (including assessment):

*Theoretical presentations supported by documents e trough the analysis of practical study cases.
Development of practical case studies on the evaluation process.
Evaluation: Exam and practical exercises.*

3.3.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

O ensino expositivo aberto apoiado em textos e suportes teóricos previamente disponibilizados permite uma dinâmica de ensino mais focalizada no desenvolvimento e exemplificação dos conceitos do que na sua transmissão exclusiva. A utilização extensiva de exemplos práticos e o desenvolvimento na aula dos trabalhos práticos permite o esclarecimento de dúvidas e o aprofundamento de pormenores técnicos.

3.3.8. Evidence of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's intended learning outcomes:

The open presentation supported by previously prepared texts and ppt presentations allow a teaching dynamic more focused on the development and exemplification of concepts. The intensive use of practical examples and the development of real case studies allow a more efficient clarification of doubts and the deepening of technical details.

3.3.9. Bibliografia principal:

*Instituto Geológico, & Minero de España. (1989). Manual de restauración de terrenos y evaluación de impactos ambientales en minería (Vol. 2). Instituto Tecnológico Geominero de España (Ed.). IGME.
BRODKOM, F. (2000). As Boas Práticas Ambientais na Indústria Extractiva: Um Guia de Referência. Divisão de Minas e Pedreiras do Instituto Geológico e Mineiro.
SAULI, G.; Cornellini, R.; Preti, F., (2003). Manuale di Ingegneria Naturalística. Regione Lazio.
Sarsby, R. W. (2000). Environmental geotechnics. Thomas Telford.
SCHIECHTL, H.M. (1980). Bioengineering for land reclamation and construction. University of Alberta Press
Perrow, M. R., & Davy, A. J. (Eds.). (2002). Handbook of ecological restoration: Restoration in practice (Vol. 2).*

Cambridge University Press.

Varenes, Amarilis (2003). *Produtividade dos Solos e Ambiente*. Escolar Editora

4. Descrição e fundamentação dos recursos docentes do ciclo de estudos

4.1 Descrição e fundamentação dos recursos docentes do ciclo de estudos

4.1.1. Fichas curriculares

Mapa V - Adélia Maria Oliveira Sousa

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Adélia Maria Oliveira Sousa

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Ana Manuel Pereira de Almeida Costa

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Ana Manuel Pereira de Almeida Costa

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - António Pedro de Avelar Gonçalves Santos

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

António Pedro de Avelar Gonçalves Santos

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Bento António Fialho Caeiro Caldeira

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Bento António Fialho Caeiro Caldeira

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Carlos José Pinto Gomes

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Carlos José Pinto Gomes

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Dora Maria Fonseca Martins Ginja Teixeira

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Dora Maria Fonseca Martins Ginja Teixeira

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Diogo Francisco Caeiro Figueiredo**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Diogo Francisco Caeiro Figueiredo

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Catedrático ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Isabel Alexandra Joaquina Ramos**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Isabel Alexandra Joaquina Ramos

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Joao Manuel Alvares de Oliveira Bernardo**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Joao Manuel Alvares de Oliveira Bernardo***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:*Professor Associado ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa V - Joao Paulo Tavares de Almeida Fernandes****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Joao Paulo Tavares de Almeida Fernandes***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:*Professor Associado ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa V - José Alexandre Varanda Andrade****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***José Alexandre Varanda Andrade***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:*Professor Auxiliar ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Luís Manuel Cardoso Vieira Alho

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Luís Manuel Cardoso Vieira Alho

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):
100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Manuel Joaquim Piteira Minhoto

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Manuel Joaquim Piteira Minhoto

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):
100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Maria Antónia Pacheco Ilhéu

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Maria Antónia Pacheco Ilhéu

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):
<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:
Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):*100***4.1.1.6. Ficha curricular do docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa V - Maria Teresa Folgôa Batista****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Maria Teresa Folgôa Batista***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):***<sem resposta>***4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):***<sem resposta>***4.1.1.4. Categoria:***Professor Auxiliar convidado ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):***25***4.1.1.6. Ficha curricular do docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa V - Marízia Clara de Menezes Dias Pereira****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Marízia Clara de Menezes Dias Pereira***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):***<sem resposta>***4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):***<sem resposta>***4.1.1.4. Categoria:***Professor Auxiliar ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):***100***4.1.1.6. Ficha curricular do docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa V - Nuno Alexandre Gouveia de Sousa Neves****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Nuno Alexandre Gouveia de Sousa Neves***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):***<sem resposta>***4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):***<sem resposta>*

4.1.1.4. Categoria:*Professor Auxiliar ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):***100***4.1.1.6. Ficha curricular do docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa V - Patrícia Andreia da Silva Filipe****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Patrícia Andreia da Silva Filipe***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):***<sem resposta>***4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):***<sem resposta>***4.1.1.4. Categoria:***Professor Auxiliar ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):***100***4.1.1.6. Ficha curricular do docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa V - Pedro Manuel Silva Gentil Anastácio****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Pedro Manuel Silva Gentil Anastácio***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):***<sem resposta>***4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):***<sem resposta>***4.1.1.4. Categoria:***Professor Auxiliar ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):***100***4.1.1.6. Ficha curricular do docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa V - Peter Joseph Michael Carrott****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Peter Joseph Michael Carrott***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):***<sem resposta>*

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:*Professor Associado ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa V - Rita Maria Ferreira da Fonseca****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Rita Maria Ferreira da Fonseca***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:*Professor Auxiliar ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa V - Ruben Sílvio Varela Santos Martins****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Ruben Sílvio Varela Santos Martins***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):**

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:*Professor Auxiliar ou equivalente***4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):**

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Mapa V - Rui Paulo Vasco Salgado****4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Rui Paulo Vasco Salgado***4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada**

em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Sofia do Carmo Carvalho Goulão Capelo

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Sofia do Carmo Carvalho Goulão Capelo

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa V - Marília da Conceição Valente de Oliveira Pires

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Marília da Conceição Valente de Oliveira Pires

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

<sem resposta>

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2):

<sem resposta>

4.1.1.4. Categoria:

Professor Auxiliar ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):

100

4.1.1.6. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

4.1.2 Equipa docente do ciclo de estudos

4.1.2. Equipa docente do ciclo de estudos / Teaching staff of the study programme

Nome / Name	Grau / Degree	Área científica / Scientific Area	Regime de tempo / Employment link	Informação/ Information
Adélia Maria Oliveira Sousa	Doutor	Engenharia Rural (Aplicações de Detecção Remota)	100	Ficha submetida
Ana Manuel Pereira de Almeida Costa	Doutor	Ciências do Ambiente e Ecologia / Environmental Science and Ecology	100	Ficha submetida
António Pedro de Avelar Gonçalves Santos	Doutor	Ciências do Ambiente / Environmental Sciences	100	Ficha submetida
Bento António Fialho Caeiro Caldeira	Doutor	Física - Sismologia	100	Ficha submetida
Carlos José Pinto Gomes	Doutor	Ciências do Ambiente / Environmental Sciences	100	Ficha submetida
Dora Maria Fonseca Martins Ginja Teixeira	Doutor	Química	100	Ficha submetida
Diogo Francisco Caeiro Figueiredo	Doutor	Biologia / Biology	100	Ficha submetida
Isabel Alexandra Joaquina Ramos	Doutor	Planeamento Regional e Urbano/Region and Urban Planning	100	Ficha submetida
Joao Manuel Alvares de Oliveira Bernardo	Doutor	Ecologia / Ecology	100	Ficha submetida
Joao Paulo Tavares de Almeida Fernandes	Doutor	Ciências do ambiente / Environmental Sciences	100	Ficha submetida
José Alexandre Varanda Andrade	Doutor	Ciências Agrárias (Agrometeorologia)/Agricultural Sciences (Agrometeorology)	100	Ficha submetida
Luís Manuel Cardoso Vieira Alho	Doutor	Ciencias Biológicas	100	Ficha submetida
Manuel Joaquim Piteira Minhoto	Doutor	Matemática e Estatística	100	Ficha submetida
Maria Antónia Pacheco Ilhéu	Doutor	Ciências do Ambiente e Ecologia/Environmental Sciences and Ecology	100	Ficha submetida
Maria Teresa Folgôa Batista	Doutor	Ciências do Ambiente/ Environmental Sciences	25	Ficha submetida
Marízia Clara de Menezes Dias Pereira	Doutor	Ciências do Ambiente / Environmental Sciences	100	Ficha submetida
Nuno Alexandre Gouveia de Sousa Neves	Doutor	Geografia / Geography	100	Ficha submetida
Patrícia Andreia da Silva Filipe	Doutor	Matemática/ Mathematics	100	Ficha submetida
Pedro Manuel Silva Gentil Anastácio	Doutor	Ecology	100	Ficha submetida
Peter Joseph Michael Carrott	Doutor	Química	100	Ficha submetida
Rita Maria Ferreira da Fonseca	Doutor	Geologia / Geology	100	Ficha submetida
Ruben Sílvio Varela Santos Martins	Doutor	Engenharia Geológica / Geological Engineering	100	Ficha submetida
Rui Paulo Vasco Salgado	Doutor	Física	100	Ficha submetida
Sofia do Carmo Carvalho Goulão Capelo	Doutor	Química / Chemistry	100	Ficha submetida
Marília da Conceição Valente de Oliveira Pires	Doutor	Matemática	100	Ficha submetida
(25 Items)			2425	

<sem resposta>

4.2. Dados percentuais dos recursos docentes do ciclo de estudos**4.2.1. Corpo docente próprio do ciclo de estudos****4.2.1. Corpo docente próprio do ciclo de estudos / Full time teaching staff**

Corpo docente próprio / Full time teaching staff	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
--	-----------	----------------------------

Docentes do ciclo de estudos em tempo integral na instituição / Full time teachers: 24.3 100.2

4.2.2. Corpo docente do ciclo de estudos academicamente qualificado

4.2.2. Corpo docente do ciclo de estudos academicamente qualificado / Academically qualified teaching staff

Corpo docente academicamente qualificado / Academically qualified teaching staff	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor (ETI) / Teaching staff with a PhD (FTE):	24.3	100.2

4.2.3. Corpo docente do ciclo de estudos especializado

4.2.3. Corpo docente do ciclo de estudos especializado / Specialized teaching staff

Corpo docente especializado / Specialized teaching staff	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos com o grau de doutor especializados nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Teaching staff with a PhD, specialized in the main areas of the study programme (FTE):	8.3	34.2
Especialistas, não doutorados, de reconhecida experiência e competência profissional nas áreas fundamentais do ciclo de estudos (ETI) / Specialists, without a PhD, of recognized professional experience and competence, in the main areas of the study programme (FTE):	0	0

4.2.4. Estabilidade do corpo docente e dinâmica de formação

4.2.4. Estabilidade do corpo docente e dinâmica de formação / Teaching staff stability and training dynamics

Estabilidade e dinâmica de formação / Stability and training dynamics	ETI / FTE	Percentagem* / Percentage*
Docentes do ciclo de estudos em tempo integral com uma ligação à instituição por um período superior a três anos / Full time teaching staff with a link to the institution for a period over three years:	24	99
Docentes do ciclo de estudos inscritos em programas de doutoramento há mais de um ano (ETI) / Teaching staff registered in a doctoral programme for more than one year (FTE):	0	0

4.3. Procedimento de avaliação do desempenho

4.3. Procedimento de avaliação do desempenho do pessoal docente e medidas para a sua permanente actualização:

Os procedimentos de avaliação do desempenho do pessoal docente e as respectivas medidas para a sua permanente actualização, são os regulamentados pelos Estatutos da Universidade de Évora publicados em Diário da República – 2ª Série N.º 203 de 20 de Outubro de 2008 – de acordo com o Decreto-Lei N.º 207/2009. Segundo o Artigo 38.º, o Conselho de Avaliação tem por missão implementar mecanismos de auto-avaliação do desempenho da UÉ, promover e apoiar a avaliação externa e interna, nas vertentes do ensino e da investigação, e monitorizar a aplicação das recomendações internas e externas decorrentes da avaliação. Compete ao Conselho Pedagógico: a) Pronunciar-se sobre as orientações pedagógicas e os métodos de ensino e de avaliação; b) Promover a realização de inquéritos regulares ao desempenho pedagógico da Escola e a sua análise e divulgação; c) Promover a realização da avaliação do desempenho pedagógico dos docentes, por estes e pelos estudantes, e a sua análise e divulgação, nos termos definidos pelo Conselho de Avaliação; d) Queixas do desempenho pedagógico e propor as providências necessárias; e) Aprovar o regulamento de avaliação do aproveitamento dos estudantes. A finalidade do processo de avaliação do desempenho do pessoal docente é formativa, sendo o objectivo principal informar e, caso necessário, orientar os docentes sobre formas de melhorar o trabalho académico. Prática de avaliação para obter evidências (informação objectiva de índole quantitativa e qualitativa) de forma sistemática, que justifiquem e fundamentem as decisões a tomar para melhorar a qualidade. Está disponível um sistema de inquérito aos alunos online, que faz com estes tenham a possibilidade de avaliar o docente em cada uma das disciplinas leccionadas. O Regulamento de Avaliação do Desempenho dos Docentes da Universidade de Évora, em vigor pelo Despacho n.º 168/2010, de 23/12, publicado na 2ª Série do Diário da República n.º 8, de 12/01, através do Despacho n.º 1038/2011, previa a publicação, por Despacho do Reitor, dos elementos de avaliação, tendo em consideração os objectivos estratégicos da Universidade e a situação dos docentes em processo de formação e do pessoal docente especialmente contratado.

Nos termos do disposto nos números 2 e 3 do art.º 9º do Regulamento de Avaliação do Desempenho dos Docentes da Universidade de Évora, foram publicados os elementos de avaliação - indicadores, pontos base e factores de ponderação, bem como os correspondentes instrumentos de avaliação, através do despacho do reitor nº 49/2011 de 24 de Junho.

A maioria dos docentes envolvidos nesta proposta obteve a classificação de excelente, segundo o Regulamento de Avaliação do Desempenho dos Docentes da Universidade de Évora. Este desempenho na avaliação, bem como o número dos projectos de investigação desenvolvidos revela da parte da ECT e dos docentes uma constante preocupação com a formação, e o alargamento e aprofundamento dos conhecimentos e métodos em áreas de vanguarda científica.

4.3. Teaching staff performance evaluation procedures and measures for its permanent updating:

The procedures for assessing the performance of teaching staff and the respective measures for the permanent updating, are regulated by the Statutes of the University of Évora published in the Gazette of the Republic – 2nd Series No. 203, 20th October 2008 – according to the Decree Law No. 207/2009. According to Article No. 38 the Review Board's mission is to implement mechanisms for self-assessment of performance of the UE, promote and support the internal and external evaluation, in the areas of teaching and research, and monitor the implementation of the internal and external recommendations arising from the evaluation. According to Article No.68 is responsibility of the Pedagogical Board: a) issue opinions on the guidelines and pedagogical methods of teaching and evaluation, b) promote the carrying out of regular surveys concerning the teaching performance of the School and its analysis and dissemination; c) promote the evaluation of teaching performance of teachers and students for these, and their analysis and dissemination, as defined by the Review Board; d) examine any complaint relating to teaching performance and propose the necessary arrangements e) Approve the rules for assessing student achievement. The purpose of the evaluation process of performance of teaching staff is training, being the main objective to inform and, if necessary, to guide teachers on how to improve academic work. It is a practical assessment for evidence (objective information on quantitative and qualitative nature) in a systematic way, to justify decisions to be taken to improve the quality. The university also provides the students with an online survey, which means they have the chance to evaluate the teacher in each school subject.

The Regulation for the Assessment of Teaching Performance at the University of Évora, brought into force by Order No. 168/2010, of 23/12, published in the 2nd Series of the Gazette of the Republic No. 8, 12/01, through the Order No. 1038/2011, provided for the publication, by Order of the Rector of the elements of evaluation, taking into account the strategic objectives of the University and the situation of teachers in the process of training and staff specifically hired.

In accordance with numbers 2 and 3 of art. No. 9 of the Regulations for the Assessment of Teaching Performance at the University of Évora, were published evaluation elements - indicators, basis points and weighting factors, as well as the corresponding assessment tools - by the order of the Rector No. 49/2011 of 24th June.

The majority of teachers involved in this proposal had the classification of excellent, by the Regulation for the Assessment of Teaching Performance at the University of Évora. This performance as well as the number of research projects developed reveals a constant concern for permanent updating, and the deep knowledge in advance scientific areas.

5. Descrição e fundamentação de outros recursos humanos e materiais

5.1. Pessoal não docente afecto ao ciclo de estudos:

O pessoal não docente inclui pessoas que desempenham funções de secretariado, num total de 10, e também pessoas ligadas ao funcionamento e apoio dos laboratórios, num total de 8, considerando os departamentos envolvidos.

5.1. Non teaching staff allocated to the study programme:

The non-academic staff is divided into secretary functions, with a total of 10 persons, and to laboratorial functioning, with a total of 8 persons, considering all the departments involved.

5.2. Instalações físicas afectas e/ou utilizadas pelo ciclo de estudos (espaços lectivos, bibliotecas, laboratórios, salas de computadores, etc.):

Recursos Materiais; Nº espaços; Área total (m2); Capacidade de utilização

Salas de aula; 22; 1062; 886

Anfiteatros; 6; 435; 483

Laboratórios (ensino & investigação); 11; 654; 195

Bibliotecas; 6; 2011; 364

Salas de informática; 6; 367; 80

Salas de estudo; 11; 467; 264

Outras Infra-estruturas: 5 Refeitórios com 826 lugares, 6 Bares, 1 Restaurante, 9 Residências com 574 camas, Serviço de Lavandaria, Apoio médico, Escola de Línguas, Diversos equipamentos desportivos.

5.2. Facilities allocated to and/or used by the study programme (teaching spaces, libraries, laboratories, computer rooms, etc.):

The facilities allocated to the study cycle are classrooms, libraries, conventional and on line, laboratories and computer rooms.

Facilities Number Area (m2) Number of users

Classrooms. 22 1062 886

Amphitheatres. 6 435 483

Laboratories. 11 654 195

Libraries. 6 2011 364

Computer rooms. 6 367 80

Study rooms. 11 467 264

Other facilities: professor rooms, coffee shop, cantina, student dorms, health centre and sport facilities.

5.3. Indicação dos principais equipamentos e materiais afectos e/ou utilizados pelo ciclo de estudos (equipamentos didácticos e científicos, materiais e TICs):

Todas as salas dispõem de equipamento de projecção multimédia. A Universidade de Évora possui diversos laboratórios equipados com os meios necessários para os alunos desenvolverem aprendizagens práticas, nomeadamente na área das TIC (salas equipadas com computadores e software específico).

5.3. Indication of the main equipment and materials allocated to and/or used by the study programme (didactic and scientific equipments, materials and ICTs):

All classrooms have multimedia projection equipment. The University of Évora has several laboratories equipped with the necessary tools and materials for students to develop practical learning, including computational facilities (rooms equipped with computers and software).

6. Actividades de formação e investigação

Mapa VI - 6.1. Centro(s) de investigação, na área do ciclo de estudos, em que os docentes desenvolvem a sua actividade científica

6.1. Mapa VI Centro(s) de investigação, na área do ciclo de estudos, em que os docentes desenvolvem a sua actividade científica / Research Centre(s) in the area of the study programme, where the teachers develop their scientific activities

Centro de Investigação / Research Centre	Classificação (FCT) / Mark (FCT)	IES / Institution	Observações / Observations
ICAAM - Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais Mediterrâneas/ ICAAM - Institute of Mediterranean Agricultural Sciences	BOM / GOOD	Universidade de Évora / University of Évora	
Centro de Ciências Moleculares e Materiais/ Centre of Molecular and Material Sciences	MUITO BOM / VERY GOOD	Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa/ Faculty of Sciences- University of Lisbon	
Centro de Geofísica de Évora (CGE) / Center of Geophysics of Évora	BOM / GOOD	Universidade de Évora / University of Évora	
IMAR - Institute of Marine Research	BOM / GOOD	Universidade de Évora/ University of Évora	
CREMINER – Centro de Recursos Minerais, Cristalografia e Mineralogia, Laboratório Associado LARSyS/ Center for Mineral Resources, Mineralogy and Crystallography	MUITO BOM / VERY GOOD	Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa/ Faculty of Sciences- University of Lisbon	
CIBIO-UE – Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos / CIBIO-UE – Research Centre on Biodiversity and Genetic Resources	MUITO BOM / VERY GOOD	Núcleo na Universidade de Évora / Section at University of Évora	
CIMA-UE - Centro de Investigação em Matemática e Aplicações/ Research Centre in Mathematics and Applications	BOM / GOOD	Universidade de Évora/ University of Évora	
e-GEO Centro de Estudos de Geografia e Planeamento Regional / e-GEO – Centre of Studies in Geography and Regional Planning	BOM / GOOD	Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa / Faculty of Social Sciences and Humanities of the New University of Lisbon	

Perguntas 6.2 e 6.3

6.2. Mapa resumo de publicações científicas do corpo docente do ciclo de estudos, na área predominante do ciclo de estudos, em revistas internacionais com revisão por pares, nos últimos cinco anos (referenciação em formato APA):

<http://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/scientific-publication/formId/23e92a57-57fb-6b1e-146d-5436bd31bda1>

6.3. Lista dos principais projetos e/ou parcerias nacionais e internacionais em que se integram as actividades científicas, tecnológicas, culturais e artísticas desenvolvidas na área do ciclo de estudos:

Alguns projectos de Investigação e desenvolvimento em curso ou recentes:

Projecto Europeu LIFE+ Nature “Conservation of the Saramugo (Anaecypris hispânica) in the Guadiana Basin (Portugal) – LIFE13NAT/PT/000786 (Em curso)

A Gestão da Intensidade de Pastoreio face à valorização do Montado como Sistema de Elevado Valor Natural - Programa de IC&DT: ALENT-07-0224-FEDER-001744 – Em curso)

Metodologias de definição espacial de áreas a incluir na delimitação da Reserva Ecológica Nacional para o Alto Alentejo – CIMAA (em curso)

Aquisição de serviços para a Caracterização do Risco de Erosão no distrito de Évora. (2013).

Reserva Ecológica Nacional - Esquema Nacional de Referência. MAOT (2010 – 2011)

Reserva Ecológica Nacional - Erosão Hídrica do Solo. MAOT (2010 – 2011)

Alterações climáticas e comunidades piscícolas de cursos de tipo Mediterrânico. Impacte potencial na bio-integridade e implicações na avaliação do estado ecológico CLIMFISH (PTDC/AAC-AMB/102541/2008)

6.3. List of the main projects and/or national and international partnerships, integrating the scientific, technological, cultural and artistic activities developed in the area of the study programme:

Some on-course or recent R&D projects:

European Project LIFE+ Nature “Conservation of the Saramugo (Anaecypris hispânica) in the Guadiana Basin (Portugal) – LIFE13NAT/PT/000786 - (on-course)

Management of Grazing Intensity given the appreciation of the “Montado” as an High Nature Value system- IC&DT: ALENT-07-0224-FEDER-001744 - (on-course)

Methodologies for the spatial definition of areas to be included in the National Ecological Reserve for the Alto Alentejo Region- CIMAA (on-course)

Contract for the characterization of erosion risks at Évora District. (2013).

National Ecological Reserve – National Reference Scheme, MAOT (Ministry of Planning) (2010 – 2011).

National Ecological Reserve – Soil Hydric Erosion, MAOT (Ministry of Planning) (2010 – 2011).

Climate change and fish communities of courses of Mediterranean type. Potential impact on bio-integrity and implications for assessment of ecological status - CLIMFISH (PTDC/AAC-AMB/102541/2008)

7. Actividades de desenvolvimento tecnológico e artísticas, prestação de serviços à comunidade e formação avançada

7.1. Descreva estas actividades e se a sua oferta corresponde às necessidades do mercado, à missão e aos objetivos da instituição:

Desenvolvimento de projectos de investigação diversos e actividades de extensão e consultoria. Estas actividades fazem parte da missão da Universidade sendo também utilizadas no apoio aos ensinos.

Além disso, o Departamento de Paisagem, Ambiente e Ordenamento (DPAO), o Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais Mediterrânicas (ICAAM) e os professores envolvidos são frequentemente convidados a desenvolver estudos específicos e avaliações para organizações públicas e privadas, onde os ecossistemas, sua análise e gestão são a questão central. Esta interação com as entidades locais, regionais e central é muito profícua e leva a um conhecimento atualizado das questões com que a sociedade se depara e preocupa, no que diz respeito à gestão e conservação dos sistemas ecológicos e avaliação e melhoria da qualidade ambiental.

7.1. Describe these activities and if they correspond to the market needs and to the mission and objectives of the institution:

Research projects and activities of extension and environmental consulting. These activities are a relevant part of the University mission and support undergraduate and graduate programs. Furthermore, DPAO, ICAAM and the involved teachers are often asked to develop particular studies and assessments for public and private organizations, where ecosystems, their analysis and management are the main subject. This interaction with local, regional and central stakeholders is fruitful and leads to an updated knowledge of issues society is concerned with, such as management and conservation of ecological systems and assessment and improvement of environmental quality.

8. Enquadramento na rede de formação nacional da área (ensino superior público)

8.1. Avaliação da empregabilidade dos graduados por ciclos de estudos similares com base nos dados do Ministério da Economia:

A crescente importância da Ecologia na definição e execução de medidas de conservação da natureza, no estudo das causas e soluções para problemas de poluição, na avaliação do impacto ambiental e na avaliação da qualidade ecológica e sua melhoria, sugere que existe efectivamente um nicho no mercado de trabalho. Assiste-se em todos os países industrializados e nos países emergentes também a uma crescente importância das questões ambientais dado o reconhecimento da importância do ambiente na qualidade de vida e na necessidade de solucionar os problemas causados pelo desenvolvimento. Os países membros da União Europeia têm de aplicar já e no futuro diversas Directivas na área do Ambiente e este curso foi delineado para preparar os futuros profissionais com as competências necessárias para responder a essas solicitações. A abrangência do curso irá permitir uma resposta profissional nas diferentes áreas do Ambiente e o desenvolvimento de uma carreira no país ou no estrangeiro.

8.1. Evaluation of the graduates' employability based on Ministry of Economy data:

The growing importance of Ecology in the definition and implementation of actions of nature conservation, in the study of causes and solutions for pollution problems, in the environmental impact assessment and in the assessment of ecological quality and its improvement if necessary, suggests a favourable niche of employment exists.

It is evident in industrialized countries, a growing importance of environmental issues given the recognition of the importance of the environment on quality of life and the need to solve the problems caused by development.

European Union member states have to apply now and in the future, several Directives on Environmental and this study program was designed to prepare the future professionals to fulfil this demand. The diversified study program will provide the skills to act professionally in different fields of the Environment in Portugal or abroad.

8.2. Avaliação da capacidade de atrair estudantes baseada nos dados de acesso (DGES):

Não se aplica já que, dado o carácter inovador do curso, não existem dados de acesso.

8.2. Evaluation of the capability to attract students based on access data (DGES):

Not applicable - this is the first undergraduate program on Ecology and Environment in Portugal and for this reason there are no access data.

8.3. Lista de eventuais parcerias com outras instituições da região que lecionam ciclos de estudos similares:

Na região não existem instituições de ensino superior com oferta formativa neste domínio do saber.

8.3. List of eventual partnerships with other institutions in the region teaching similar study programmes:

In the Region there are no institutions teaching similar study cycles.

9. Fundamentação do número de créditos ECTS do ciclo de estudos

9.1. Fundamentação do número total de créditos ECTS e da duração do ciclo de estudos, com base no determinado nos artigos 8.º ou 9.º (1.º ciclo), 18.º (2.º ciclo), 19.º (mestrado integrado) e 31.º (3.º ciclo) do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de Março:

O 1º ciclo de estudos em Ecologia Ambiente contempla 180 ECTS distribuídos por 6 semestres lectivos, com 30 ECTS em média, nunca ultrapassando os 60 ECTS anuais.

9.1. Justification of the total number of ECTS credits and of the duration of the study programme, based on articles no.8 or 9 (1st cycle), 18 (2nd cycle), 19 (integrated master) and 31 (3rd cycle) of Decreto-Lei no. 74/2006, March 24th:

The 1st cycle program in Ecology and Environment includes 180 ECTS spread over 6 semesters, each one with an average of 30 ECTS, never higher than 60 ECTS by year.

9.2. Metodologia utilizada no cálculo dos créditos ECTS das unidades curriculares:

Assumindo que cada ECTS representa 26 h de trabalho do aluno, a distribuição do nº de ECTS de cada u.c. em múltiplos de 3 (seguindo as indicações da Universidade de Évora) foi definida como:

- 3 ECTS atribuídos às ucs que, embora importantes, foram consideradas complementares ou em que a extensão dos conteúdos determinou um menor nº de créditos; as ucs já existiam noutros cursos e os respectivos ECTS tinham já sido definidos;
 - 6 ECTS foram atribuídos à maioria das ucs do curso devido à extensão dos conteúdos e ao volume de trabalho previsível ou confirmado do aluno; diversas ucs existiam já e os ECTS tinham já sido definidos;
 - 9 ECTS na uc Introdução às Ciências da Terra devido a esta uc conter 3 módulos em Geologia, Pedologia e Hidrologia, exigindo uma maior nº de horas de docência e maior trabalho por parte dos alunos.
- Neste curso considerou-se importante evitar um número excessivo de ucs o que se considera altamente negativo para o trabalho e aproveitamento dos alunos.*

9.2. Methodology used for the calculation of the ECTS credits of the curricular units:

Assuming each ECTS represents 26 hours of student work, the distribution of the number of ECTS for each Curricular Unit by multiples of 3 (according to the guidelines of the University of Évora) was defined as follows:

- 3 ECTS were assigned to CUs that, although important, were considered complementary; that already existed in another undergraduate program and the credits had already been set;
- 6 ECTS were assigned to most CUs of the study program because of the contents extension and the predicted or confirmed students' workload; many of these CUs already existed in other undergraduate programs and the credits had already been set;
- 9 ECTS were assigned only to the CU Introduction to Earth Sciences because this course contains 3 modules on Geology, Pedology and Hydrology.

In this study program it was considered important to avoid an excessive number of CU's which, is considered highly negative for the students' work and success.

9.3. Forma como os docentes foram consultados sobre a metodologia de cálculo do número de créditos ECTS das unidades curriculares:

A experiência de anos de ensino relativamente às horas semanais de trabalho requeridas por cada uc, incluindo o acompanhamento tutorial e o tempo dedicado ao trabalho autónomo dos estudantes, foi tida em consideração.

Baseou-se também nos resultados dos encontros com estudantes e reclamações destes relativamente a discrepâncias entre ECTS e o volume de trabalho desenvolvido pelos estudantes.

9.3. Process used to consult the teaching staff about the methodology for calculating the number of ECTS credits of the curricular units:

For the allocation of credit units, the experience of years of teaching in relation to weekly working hours required for each course, including tutorial follow-up and time devoted to students' selfstudy was taken into consideration.

It was also based on the results of meetings with students and complaints they produced regarding discrepancies between ECTS and students' workload.

10. Comparação com ciclos de estudos de referência no espaço europeu

10.1. Exemplos de ciclos de estudos existentes em instituições de referência do Espaço Europeu de Ensino Superior com duração e estrutura semelhantes à proposta:

Este ciclo de estudos de 1º ciclo com 3 anos de duração em Ecologia e Ambiente apresenta semelhanças com diversos ciclos de estudos do mesmo nível em universidades europeias, tais como Birmingham, Kingston Univ.London, Birkbeck Univ.London ou Stirling, que têm a mesma duração e programas com estrutura semelhante. Muitos estudos de 1º ciclo em universidades europeias apresentam uma abordagem semelhante combinando ucs básicas em ecologia e ciências ambientais com ucs aplicadas tais como avaliação do impacto ambiental, avaliação e tratamento da poluição, gestão e conservação de sistemas ecológicos, restauro ambiental, avaliação da qualidade ecológica, e ordenamento do território.

10.1. Examples of study programmes with similar duration and structure offered by reference institutions of the European Higher Education Area:

The 3yrs program in Ecology and Environment is similar to several undergraduate programs in European Universities, such as Birmingham, Kingston Univ.London, Birkbeck Univ.London or Stirling, which have the same duration and similar program structure. Many undergraduate programs in European Universities present a similar approach combining some basic curricular units (cu's) on Ecology and Earth Sciences, with applied CU's such as environmental impact assessment, pollution assessment and treatment, management and conservation of ecological systems, environmental restoration, ecological quality assessment, territorial

planning.

10.2. Comparação com objetivos de aprendizagem de ciclos de estudos análogos existentes em instituições de referência do Espaço Europeu de Ensino Superior:

Este 1º ciclo procura um equilíbrio conjugando uma formação base em ciências ecológicas, comum carácter interdisciplinar e considerando as diferentes áreas de especialização em ambiente detidas pelo Departamento de Paisagem, Ambiente e Ordenamento da Universidade de Évora e pelo outros departamentos que investigam e têm ensinos na área do ambiente.

Diversas universidades europeias oferecem curso de 1º ciclo com objectivos e competências semelhantes relacionadas com a gestão e conservação de ecossistemas e avaliação e restauro ambientais.

Competências particulares em Sistemas de Informação Geográfica, Análise Espacial, métodos e técnicas de campo, e formação em avaliação ambiental, avaliação de impacto ambiental, monitorização, avaliação da qualidade ecológica, restauro ambiental, ordenamento do território e métodos e técnicas de de trabalho de campo proporcionam significativas vantagens aos estudantes no competitivo mundo do trabalho.

10.2. Comparison with the intended learning outcomes of similar study programmes offered by reference institutions of the European Higher Education Area:

This 1st cycle program seeks the equilibrium between the essential formation in ecological sciences, without neglecting the interdisciplinary character and considering the different areas of expertise on environment present in the Department of Landscape, Environment and Planning of UE and other departments researching and teaching environmental matters.

Many European universities provide undergraduate programs with similar objectives and competencies related to ecosystems management and conservation and environmental assessment and restoration.

Particular skills in Geographic Information Systems, Spatial Analysis, Field methods and techniques, and also practical knowledge on environmental impact assessment, monitoring, ecological quality assessment, environmental restoration, territorial planning, and methods and techniques of field work will give significant advantage to the students of this study program in the highly competitive world of work.

11. Estágios e/ou Formação em Serviço

11.1. e 11.2 Locais de estágio e/ou formação em serviço (quando aplicável)

Mapa VII - Protocolos de Cooperação

Mapa VII - Protocolos de Cooperação

11.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:

<sem resposta>

11.1.2. Protocolo (PDF, máx. 100kB):

<sem resposta>

Mapa VIII. Plano de distribuição dos estudantes

11.2. Mapa VIII. Plano de distribuição dos estudantes pelos locais de estágio e/ou formação em serviço demonstrando a adequação dos recursos disponíveis.(PDF, máx. 100kB).

<sem resposta>

11.3. Recursos próprios da Instituição para acompanhamento efectivo dos seus estudantes nos estágios e/ou formação em serviço.

11.3. Recursos próprios da Instituição para o acompanhamento efectivo dos seus estudantes nos estágios e/ou formação em serviço:

<sem resposta>

11.3. Resources of the Institution to effectively follow its students during the in-service training periods:

<no answer>

11.4. Orientadores cooperantes

Mapa IX. Normas para a avaliação e selecção dos elementos das instituições de estágio e/ou formação em serviço responsáveis por acompanhar os estudantes

11.4.1 Mapa IX. Mecanismos de avaliação e selecção dos orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço, negociados entre a Instituição de ensino superior e as instituições de estágio e/ou formação em serviço (PDF, máx. 100kB):

<sem resposta>

Mapa X. Orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço (obrigatório para ciclo de estudos de formação de professores)

11.4.2. Mapa X. Orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço (obrigatório para ciclo de estudos de formação de professores) / External supervisors responsible for following the students' activities (mandatory for teacher training study programmes)

Nome / Name	Instituição ou estabelecimento a que pertence / Institution	Categoria Profissional / Professional Title	Habilitação Profissional / Professional qualifications	Nº de anos de serviço / Nº of working years
----------------	--	--	---	---

<sem resposta>

12. Análise SWOT do ciclo de estudos

12.1. Pontos fortes:

(1000 caracteres)

A Universidade de Évora possui um corpo docente forte nas diversas áreas da ecologia, ciências do ambiente, ordenamento do território, e gestão e restauro ambiental, com muitos anos de experiência.

A Universidade tem uma longa tradição em ensino e investigação nas áreas da ecologia e do ambiente, tendo desempenhado um papel central na definição de políticas territoriais como a Reserva Ecológica Nacional.

A localização próxima de ecossistemas com diferentes níveis de perturbação antropogénica proporcionam condições excelentes para aulas práticas e trabalho de campo.

A progressão da formação dos estudantes está bem assegurada nomeadamente através vários ciclos de estudos pós-graduados (2º e 3º ciclos) nas áreas da ecologia e do ambiente.

Uma parte significativa da investigação publicada da Universidade de Évora está inserida na área de Ecologia e Ambiente, constituindo este factor uma componente central para a formação de futuros investigadores.

12.1. Strengths:

The University of Évora has strong human resources with different backgrounds on ecology, environmental sciences, territorial planning, and management and environmental restoration, with many years of practical experience.

The University has a long tradition of teaching and research in ecological and environmental areas and has played a major role in the definition of national territorial politics, namely the National Ecological Reserve.

The location near natural and managed ecosystems with different levels of human disturbance provide excellent conditions for field work and practical classes.

The progression of students is well assured by existence of several Graduate Studies in Ecology and Environment, namely through post-graduate studies, master programs and PhD programs.

A significant part of the published research of the University of Évora is in the fields of Ecology and Environment, and this a central factor for the formation of future researchers.

12.2. Pontos fracos:

Devido à crise actual, os estudantes já não estudam em estabelecimentos de ensino longe de casa. A Universidade de Évora localiza-se numa região interior e de baixa densidade e portanto a procura de cursos é relativamente baixa. Esta situação, agravada pelo decréscimo na taxa de natalidade característica da fase final da transição demográfica, causa o gradual decréscimo do número de estudantes e particularmente nas regiões de baixa densidade populacional.

12.2. Weaknesses:

Because of the current crisis, students are no longer studying in universities far from their homes. The University of Évora is located in an interior and low density region and so local demand is relatively low. This

situation, aggravated by the decreasing birth rate characteristic of the final phases of the demographic transition, is causing the gradual decrease of the number of students and particularly in the low density regions.

12.3. Oportunidades:

Este curso, combinando o ensino dos conceitos fundamentais em ecologia e ciências do ambiente com ucs de carácter aplicado, constitui uma formação que pode ser considerada única ao nível dos 1º ciclos em Portugal. As administrações centrais e regionais necessitam de profissionais capazes de trabalhar na aplicação de directivas europeias e este curso também foi estruturado para formar esses profissionais, cuja formação integrada lhes permite uma fácil integração em equipas multidisciplinares.

A Universidade de Évora tem feito esforços bem-sucedidos visando a captação de estudantes noutras áreas geográficas: Espanha, Ásia, América Latina e África, dando sempre especial relevo aos países que integram a Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (CPLP).

As redes estabelecidas, conjuntamente com o interesse crescente nas regiões e países referidos, por áreas ligadas ao ambiente e ecologia, bem como a reputação da Universidade de Évora, são importantes oportunidades estratégicas.

12.3. Opportunities:

This study program, combining fundamentals of ecology and environmental sciences with some applied courses, is unique at the undergraduate studies level in Portugal.

The central and regional administrations need professionals able to apply the European Directives. This undergraduate program was also designed to train such professionals, which integrated knowledge allows them an easy integration in multidisciplinary teams.

The University of Évora have been making successful efforts in order to bring students from other geographical areas, such as Spain, Asia, Latin America and Africa, in particular countries of Community of Portuguese-Speaking Countries (CPSP).

The networks already established, together with the growing interest in these regions for the environmental/ecological issues and the reputation of University of Évora, are strategic important opportunities for Portuguese professionals.

12.4. Constrangimentos:

Decréscimo da taxa de natalidade em Portugal e na região Alentejo em particular.

Persistência da actual crise económica por um número imprevisível de anos com as suas consequências no mercado de trabalho.

12.4. Threats:

Decreasing birth rate in Portugal and in the Alentejo region in particular.

Persistence of the current economic crisis for an undetermined number of years with its consequences on retraction the labour market.

12.5. CONCLUSÕES:

Apesar da situação demográfica, que não se prevê que melhore num futuro próximo, e dos problemas económicos que o país e as famílias enfrentam, o carácter inovador e integrado desta formação e a especialização e experiência do corpo docente da Universidade de Évora nas áreas da ecologia e do ambiente dão garantias que este ciclo de estudos possa ser um sucesso em termos de número e qualidade dos estudantes e das respectivas perspectivas de carreira.

A longa tradição da Universidade de Évora no ensino e investigação nas áreas da ecologia e do ambiente, está bem patente no muito relevante papel desempenhado na definição de políticas territoriais como a Reserva Ecológica Nacional, integrada na Estratégia Nacional Para a Conservação da Natureza. Este facto e a localização próxima de ecossistemas com diferentes níveis de perturbação antropogénica proporcionam condições excelentes para o desenvolvimento estudos integrados com uma forte componente de actividades de trabalho de campo.

A progressão da formação dos estudantes está bem assegurada nomeadamente através vários ciclos de estudos pós-graduados (2º e 3º ciclos) nas áreas da ecologia e do ambiente.

Uma parte significativa da investigação publicada da Universidade de Évora está inserida na área de Ecologia e Ambiente, constituindo este factor uma componente central para a formação de futuros investigadores.

Apesar da persistência da actual crise económica por um número imprevisível de anos com as suas consequências no mercado de trabalho, considera-se que os organismos da administração central e regional necessitarão cada vez mais de profissionais capazes de trabalhar na aplicação de directivas europeias, tendo este curso também sido estruturado visando preparar esses profissionais, cuja formação integrada lhes permite uma fácil integração em equipas multidisciplinares.

A Universidade de Évora tem feito esforços bem-sucedidos visando a captação de estudantes noutras áreas geográficas: Espanha, Ásia, América Latina e África, dando sempre especial relevo aos países que integram a Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (CPLP), bem como tem desenvolvido um conjunto de importantes parcerias de investigação e desenvolvimento nestes países e regiões do globo. As redes estabelecidas, conjuntamente com o interesse crescente nas regiões e países referidos, por áreas ligadas ao ambiente e ecologia, bem como a reputação da Universidade de Évora, são importantes oportunidades estratégicas.

12.5. CONCLUSIONS:

In spite of the demographic situation, which will not improve in the near future, and the economic problems the country and families are facing today, the innovative and integrative character of the program on Ecology and Environment, the level of expertise of the academic staff of the University of Évora on ecological and environmental sciences give hope that this study cycle may be a success in terms of number and quality of students and of their career perspectives.

The long tradition of the University of Évora in teaching and research in the areas of ecology and environment is evident in the major role in defining territorial policies such as the National Ecological Reserve integrated in the National Strategy for the Nature Conservation. This fact and the location near natural and managed ecosystems with different levels of human disturbance provide excellent conditions for the development of integrated studies with an important component of field work activities.

The progression of students is well assured by existence of several Graduate Studies in Ecology and Environment, namely through post-graduate studies, master programs and PhD programs.

A significant part of the published research of the University of Évora is in the fields of Ecology and Environment, and this a central factor for the formation of future researchers.

Despite the persistence of the current economic crisis for an undetermined number of years with its consequences on retraction the labour market, we consider that central and regional administration will need more professionals able to apply European Directives. This undergraduate program was also designed to train such professionals, which integrated knowledge allows them an easy integration in multidisciplinary teams.

The University of Évora have been making successful efforts in order to bring students from other geographical areas, such as Spain, Asia, Latin America and Africa, in particular countries of Community of Portuguese-Speaking Countries (CPSP), and has developed a number of important partnerships in research and development in these countries and regions of the globe. The networks already established, together with the growing interest in these regions for the environmental/ecological issues and the reputation of University of Évora, are strategic important