

ACEF/1516/09247 — Guião para a auto-avaliação

Caracterização do ciclo de estudos.

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

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

A2. Unidade(s) orgânica(s) (faculdade, escola, instituto, etc.):
Faculdade De Ciências E Tecnologia (UC)

A3. Ciclo de estudos:
GEOCIÊNCIAS

A3. Study programme:
Geosciences

A4. Grau:
Mestre

A5. Publicação do plano de estudos em Diário da República (n.º e data):
Despacho n.º 9062/2011 - Diário da República, 2.ª série — N.º 134 — 14 de Julho de 2011

A6. Área científica predominante do ciclo de estudos:
Ciências da Terra

A6. Main scientific area of the study programme:
Earth Sciences

A7.1. Classificação da área principal do ciclo de estudos (3 dígitos), de acordo com a Portaria n.º 256/2005, de 16 de Março (CNAEF):
443

A7.2. 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:

A7.3. 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:

A8. Número de créditos ECTS necessário à obtenção do grau:
120

A9. Duração do ciclo de estudos (art.º 3 DL-74/2006, de 26 de Março):
Quatro (4) semestres

A9. Duration of the study programme (art.º 3 DL-74/2006, March 26th):
Four (4) semesters

A10. Número de vagas proposto:
40

A11. Condições específicas de ingresso:

Podem candidatar-se ao mestrado os licenciados em Geologia, Engenharia Geológica e outras áreas afins. Informações sobre todos os segundos ciclos da FCTUC e o formulário de candidatura online podem ser encontrados em:

<http://www.uc.pt/candidatos>

<http://www.uc.pt/futurosestudantes>

http://www.fct.uc.pt/ingresso_2_ciclo

A11. Specific entry requirements:

Can apply for Master in Geosciences graduates in Geology, Geological Engineering and other related fields. Information about the second cycle FCTUC and the online application form can be found in:

<http://www.uc.pt/candidatos>

<http://www.uc.pt/futurosestudantes>

http://www.fct.uc.pt/ingresso_2_ciclo

A12. Ramos, opções, perfis...**Pergunta A12**

A12. Percursos alternativos como ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras formas de organização de percursos alternativos em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável):

Sim (por favor preencha a tabela A 12.1. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras)

A12.1. Ramos, variantes, áreas de especialização do mestrado ou especialidades do doutoramento (se aplicável)

A12.1. Ramos, opções, perfis, maior/menor, ou outras formas de organização de percursos alternativos em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável) / Branches, options, profiles, major/minor, or other forms of organisation of alternative paths compatible with the structure of the study programme (if applicable)

Opções/Ramos/... (se aplicável):

Área de Especialização em Recursos Geológicos

Área de Especialização em Ambiente e Ordenamento

Área de Especialização em Geologia do Petróleo

Options/Branches/... (if applicable):

Specialization Domain on Geological Resources

Specialization Domain on Environment and Planning

Specialization Domain on Petroleum Geology

A13. Estrutura curricular**Mapa I - Área de Especialização em Recursos Geológicos (AE-RG)**

A13.1. Ciclo de Estudos:

GEOCIÊNCIAS

A13.1. Study programme:

Geosciences

A13.2. Grau:

Mestre

A13.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):

Área de Especialização em Recursos Geológicos (AE-RG)

A13.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):

Specialization Domain on Geological Resources

A13.4. Áreas científicas e créditos que devem ser reunidos para a obtenção do grau / Scientific areas and credits that must be obtained before a degree is awarded

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Mínimos Optativos / Minimum Optional ECTS*
Geologia/Geology	GEOL	96	24
(1 Item)		96	24

Mapa I - Área de Especialização em Ambiente e Ordenamento (AE-AO)

A13.1. Ciclo de Estudos:
GEOCIÊNCIAS

A13.1. Study programme:
Geosciences

A13.2. Grau:
Mestre

A13.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):
Área de Especialização em Ambiente e Ordenamento (AE-AO)

A13.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):
Specialization Domain on Environment and Planning

A13.4. Áreas científicas e créditos que devem ser reunidos para a obtenção do grau / Scientific areas and credits that must be obtained before a degree is awarded

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Mínimos Optativos / Minimum Optional ECTS*
Geologia/Geology	GEOL	108	12
(1 Item)		108	12

Mapa I - Área de Especialização em Geologia do Petróleo (AE-GP)

A13.1. Ciclo de Estudos:
GEOCIÊNCIAS

A13.1. Study programme:
Geosciences

A13.2. Grau:
Mestre

A13.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):
Área de Especialização em Geologia do Petróleo (AE-GP)

A13.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):
Specialization Domain on Petroleum Geology

A13.4. Áreas científicas e créditos que devem ser reunidos para a obtenção do grau / Scientific areas and credits that must be obtained before a degree is awarded

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Mínimos Optativos / Minimum Optional ECTS*
-----------------------------------	-----------------	------------------------------------	---

Geologia/Geology	GEOL	108	12
(1 Item)		108	12

A14. Plano de estudos

Mapa II - Área de Especialização em Recursos Geológicos (AE-RG) - 1/1

A14.1. Ciclo de Estudos:

GEOCIÊNCIAS

A14.1. Study programme:

Geosciences

A14.2. Grau:

Mestre

A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):

Área de Especialização em Recursos Geológicos (AE-RG)

A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):

Specialization Domain on Geological Resources

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:

1/1

A14.4. Curricular year/semester/trimester:

1/1

A14.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Detecção Remota e SIG /Remote Sensing and GIS	GEOL	Semestral	162	TP-60	6	-
Prospecção de Georrecursos/Georesources Exploration	GEOL	Semestral	162	T-30; TP-22,5; TC-7,5	6	-
Hidrogeologia Aplicada /Applied Hydrogeology	GEOL	Semestral	162	T-30; TP-15; PL-15; TC-15	6	Opcional
Modelação de Recursos Geológicos/Geologic Resources Modelling	GEOL	Semestral	162	T-15; TP-15; PL-45	6	Opcional
Métodos de Exploração de Georrecursos/Exploitation Methods of Georesources	GEOL	Semestral	162	T-30; TP-30; TC-6	6	-
Avaliação de Impactes e Requalificação Ambiental /Impacts Evaluation and Environmental Requalification	GEOL	Semestral	162	T-30; TP-15; PL-15; TC-15	6	Opcional
Análise de Bacias Sedimentares/Sedimentary Basin Analysis	GEOL	Semestral	162	T-15; TP-30; TC-15	6	Opcional

(7 Items)

Mapa II - Área de Especialização em Recursos Geológicos (AC-RG) - 1/2

A14.1. Ciclo de Estudos:

GEOCIÊNCIAS

A14.1. Study programme:
Geosciences

A14.2. Grau:
Mestre

A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):
Área de Especialização em Recursos Geológicos (AC-RG)

A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):
Specialization Domain on Geological Resources

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
1/2

A14.4. Curricular year/semester/trimester:
1/2

A14.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Cartografia Temática/Thematic Cartography	GEOL	Semestral	162	TP-6; TC-30; OT-24	6	-
Avaliação de Georrecursos/Geological Resources Evaluation	GEOL	Semestral	162	TP-60	6	-
Seminário em Georecursos/Seminar on Geological Resources	GEOL	Semestral	162	TP-15; TC-8; S-30; OT-7	6	-
Recursos Energéticos/Energetic Resources	GEOL	Semestral	162	T-45; TP-15; TC-6	6	Optativa
Geoquímica Ambienta/Environmental Geochemistry	GEOL	Semestral	162	T-30; TP-15; PL-15; TC-15	6	Optativa
Recursos Hídricos/Water Resources	GEOL	Semestral	162	T-30; TP-15; PL-15; TC-15	6	Optativa
Estruturas Geológicas e Interpretação Geofísica/Geological Structures and Geophysical Interpretation	GEOL	Semestral	162	T-30; TP-30; TC-15	6	Optativa
Seminário de Geologia e Ordenamento/Seminar in Geology and Planning	GEOL	Semestral	162	T-22,5; S-45	6	Optativa

(8 Items)

Mapa II - Área de Especialização em Recursos Geológicos (AE-RG) - 2/1

A14.1. Ciclo de Estudos:
GEOCIÊNCIAS

A14.1. Study programme:
Geosciences

A14.2. Grau:
Mestre

A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):
Área de Especialização em Recursos Geológicos (AE-RG)

A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):

Specialization Domain on Geological Resources

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
2/1

A14.4. Curricular year/semester/trimester:
2/1

A14.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Dissertação em Recursos Geológicos /Dissertation on Geological Resources (1 Item)	GEOL	Anual	810	OT-80	30	-

Mapa II - Área de Especialização em Recursos Geológicos (AE-RG) - 2/2

A14.1. Ciclo de Estudos:
GEOCIÊNCIAS

A14.1. Study programme:
Geosciences

A14.2. Grau:
Mestre

A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):
Área de Especialização em Recursos Geológicos (AE-RG)

A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):
Specialization Domain on Geological Resources

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
2/2

A14.4. Curricular year/semester/trimester:
2/2

A14.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Dissertação em Recursos Geológicos/Dissertation on Geological Resources (1 Item)	GEOL	Anual	810	OT-80	30	-

Mapa II - Área de Especialização em Ambiente e Ordenamento (AE-AO) - 1/1

A14.1. Ciclo de Estudos:
GEOCIÊNCIAS

A14.1. Study programme:***Geosciences*****A14.2. Grau:*****Mestre*****A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):*****Área de Especialização em Ambiente e Ordenamento (AE-AO)*****A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):*****Specialization Domain on Environment and Land Use Planning*****A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:*****1/1*****A14.4. Curricular year/semester/trimester:*****1/1*****A14.5. Plano de estudos / Study plan**

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Detecção Remota e SIG/Remote Sensing and GIS	GEOL	Semestral	162	TP-60	6	-
Seminário de Geologia Ambiental/Seminar of Environmental Geology	GEOL	Semestral	162	TP-18,5; PL-7,5; S-40	6	-
Avaliação de Impactes e Requalificação Ambiental/Impacts Evaluation and Environmental Remediation	GEOL	Semestral	162	T-30; TP-15; PL-15; TC-15	6	-
Mudanças Globais/Global Changes	GEOL	Semestral	162	T-15; TP-15; PL-15	6	-
Análise e Gestão de Riscos Naturais*/Natural Risks Management*	GEOL	Semestral	162	T-15; TP-30; TC-20	6	Optativa
Geofísica Aplicada/Applied Geophysics	GEOL	Semestral	162	T-30; TP-15; TC-30	6	Optativa

(6 Items)**Mapa II - Área de Especialização em Ambiente e Ordenamento (AE-AO) - 1/2****A14.1. Ciclo de Estudos:*****GEOCIÊNCIAS*****A14.1. Study programme:*****Geosciences*****A14.2. Grau:*****Mestre*****A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):*****Área de Especialização em Ambiente e Ordenamento (AE-AO)*****A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):*****Specialization Domain on Environment and Land Use Planning*****A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:**

1/2

A14.4. Curricular year/semester/trimester:

1/2

A14.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Cartografia Temática/Thematic Cartography	GEOL	Semestral	162	TP-6; TC-30; OT-24	6	-
Seminário de Geologia e Ordenamento/Seminar of Geology and Land Use Planning	GEOL	Semestral	162	TP-22,5; S-45	6	-
Recursos Hídricos/Water Resources	GEOL	Semestral	162	T-30; TP-15; PL-15; TC-15	6	-
Geoquímica Ambiental/Environmental Geochemistry	GEOL	Semestral	162	T-30; TP-15; PL-15; TC-15	6	-
Geoconservação/Geoconservation	GEOL	Semestral	162	T-30; PL-30; TC-10	6	Optativa
Bacias Fluviais e Sistemas Costeiros/Fluvial Basins and Coastal Systems	GEOL	Semestral	162	T-15; TP-30; TC-15	6	Optativa

(6 Items)

Mapa II - Área de Especialização em Ambiente e Ordenamento (AE-AO) - 2/1**A14.1. Ciclo de Estudos:*****GEOCIÊNCIAS*****A14.1. Study programme:*****Geosciences*****A14.2. Grau:*****Mestre*****A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):*****Área de Especialização em Ambiente e Ordenamento (AE-AO)*****A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):*****Specialization Domain on Environment and Land Use Planning*****A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:**

2/1

A14.4. Curricular year/semester/trimester:

2/1

A14.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Dissertação em Ambiente e Ordenamento /Dissertation on Environment and Land Use Planning	GEOL	Anual	810	OT-80	30	-

(1 Item)

Mapa II - Área de Especialização em Ambiente e Ordenamento (AE-AO) - 2/2

A14.1. Ciclo de Estudos:
GEOCIÊNCIAS

A14.1. Study programme:
Geosciences

A14.2. Grau:
Mestre

A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):
Área de Especialização em Ambiente e Ordenamento (AE-AO)

A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):
Specialization Domain on Environment and Land Use Planning

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
2/2

A14.4. Curricular year/semester/trimester:
2/2

A14.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Dissertação em Ambiente e Ordenamento /Dissertation on Environment and Land Use Planning (1 Item)	GEOL	Anual	810	OT-80	30	-

Mapa II - Área de Especialização em Geologia do Petróleo (AE-GP) - 1/1

A14.1. Ciclo de Estudos:
GEOCIÊNCIAS

A14.1. Study programme:
Geosciences

A14.2. Grau:
Mestre

A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):
Área de Especialização em Geologia do Petróleo (AE-GP)

A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):
Specialization Domain on Petroleum Geology

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
1/1

A14.4. Curricular year/semester/trimester:
1/1

A14.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Detecção Remota e SIG/Remote Sensing and GIS	GEOL	Semestral	162	TP-60	6	-
Seminário de Geologia de Bacias Atlânticas I/Seminar of Atlantic Basins Geology I	GEOL	Semestral	162	S-30; TC-30	6	-
Análise de Bacias Sedimentares/Sedimentary Basin Analysis	GEOL	Semestral	162	T-15; TP-30; TC-15	6	-
Seminário de Aquisição e Interpretação de Dados/Seminar of Data Acquisition and Interpretation	GEOL	Semestral	162	S-30; TC-30	6	-
Geofísica Aplicada/Applied Geophysics	GEOL	Semestral	162	T-30; TP-15; TC-30	6	Optativa
Avaliação de Impactes e Requalificação Ambiental/Impacts Evaluation and Environmental Remediation	GEOL	Semestral	162	T-30; TP-15; PL-15; TC-15	6	Optativa

(6 Items)

Mapa II - Área de Especialização em Geologia do Petróleo (AE-GP) - 1/2

A14.1. Ciclo de Estudos:
GEOCIÊNCIAS

A14.1. Study programme:
Geosciences

A14.2. Grau:
Mestre

A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):
Área de Especialização em Geologia do Petróleo (AE-GP)

A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):
Specialization Domain on Petroleum Geology

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
1/2

A14.4. Curricular year/semester/trimester:
1/2

A14.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Cartografia Temática/Thematic Cartography	GEOL	Semestral	162	TP-6; TC-30; OT-24	6	-
Petrologia e Análise de Diagénese/Petrology and Diagenesis Analysis	GEOL	Semestral	162	T-30; PL-30; TC-8	6	-
Estruturas Geológicas e Interpretação Geofísica/Geologic Structures and Geophysical Interpretation	GEOL	Semestral	162	T-30; TP-30; TC-15	6	-
Micropaleontologia/Micropaleontology	GEOL	Semestral	162	T-30; TP-15; PL-15; TC-8	6	-

Seminário de Geologia de Bacias Atlânticas II/Seminar of Atlantic Basins Geology II	GEOL	Semestral	162	S-30; TC-30	6	Optativa
Organização e Comunicação Institucional/Organizational and Institutional Communication	GEOL	Semestral	162	T-30; S-30	6	Optativa

(6 Items)

Mapa II - Área de Especialização em Geologia do Petróleo (AE-GP) - 2/1

A14.1. Ciclo de Estudos:
GEOCIÊNCIAS

A14.1. Study programme:
Geosciences

A14.2. Grau:
Mestre

A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):
Área de Especialização em Geologia do Petróleo (AE-GP)

A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):
Specialization Domain on Petroleum Geology

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
2/1

A14.4. Curricular year/semester/trimester:
2/1

A14.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Dissertação em Geologia do Petróleo /Dissertation on Petroleum Geology	GEOL	Anual	810	OT-80	30	-

(1 Item)

Mapa II - Área de Especialização em Geologia do Petróleo (AE-GP) - 2/2

A14.1. Ciclo de Estudos:
GEOCIÊNCIAS

A14.1. Study programme:
Geosciences

A14.2. Grau:
Mestre

A14.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):
Área de Especialização em Geologia do Petróleo (AE-GP)

A14.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):

Specialization Domain on Petroleum Geology

A14.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
2/2

A14.4. Curricular year/semester/trimester:
2/2

A14.5. Plano de estudos / Study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
Dissertação em Geologia do Petróleo /Dissertation on Petroleum Geology (1 Item)	GEOL	Anual	810	OT-80	30	-

Perguntas A15 a A16

A15. Regime de funcionamento:
Diurno

A15.1. Se outro, especifique:
<sem resposta>

A15.1. If other, specify:
<no answer>

A16. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação do ciclo de estudos (a(s) respetiva(s) Ficha(s) Curricular(es) deve(m) ser apresentada(s) no Mapa VIII)
José Manuel Martins de Azevedo

A17. Estágios e Períodos de Formação em Serviço**A17.1. Indicação dos locais de estágio e/ou formação em serviço**

Mapa III - Protocolos de Cooperação

Mapa III - ---

A17.1.1. Entidade onde os estudantes completam a sua formação:

A17.1.2. Protocolo (PDF, máx. 150kB):
<sem resposta>

Mapa IV. Mapas de distribuição de estudantes

A17.2. Mapa IV. Plano de distribuição dos estudantes pelos locais de estágio.(PDF, máx. 100kB)
Documento com o planeamento da distribuição dos estudantes pelos locais de formação em serviço demonstrando a adequação dos recursos disponíveis.
<sem resposta>

A17.3. Recursos próprios da Instituição para acompanhamento efetivo dos seus estudantes no período de estágio e/ou formação em serviço.

A17.3. Indicação dos recursos próprios da Instituição para o acompanhamento efetivo dos seus estudantes nos estágios e períodos de formação em serviço.

A17.3. Indication of the institution's own resources to effectively follow its students during the in-service training periods.

A17.4. Orientadores cooperantes

A17.4.1. Normas para a avaliação e seleção dos elementos das Instituições de estágio responsáveis por acompanhar os estudantes (PDF, máx. 100kB).

A17.4.1. Normas para a avaliação e seleção dos elementos das Instituições de estágio responsáveis por acompanhar os estudantes (PDF, máx. 100kB)

Documento com os mecanismos de avaliação e seleção dos monitores de estágio e formação em serviço, negociados entre a Instituição de ensino e as Instituições de formação em serviço.

<sem resposta>

Mapa V. Orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço (para ciclos de estudos de formação de professores).

Mapa V. Orientadores cooperantes de estágio e/ou formação em serviço (para ciclo de estudos de formação de professores) / Map V. External supervisors responsible for following the students' activities (only for teacher training study programmes)

Nome / Name	Instituição ou estabelecimento a que pertence / Institution	Categoria Profissional / Professional Title	Habilitação Profissional (1)/ Professional Qualifications (1)	Nº de anos de serviço / No of working years
----------------	--	--	--	--

<sem resposta>

Pergunta A18 e A20

A18. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:

Nas instalações da Universidade de Coimbra; maioritariamente nas instalações da Faculdade de Ciências e Tecnologia

On the physical spaces of Coimbra University; mostly in the spaces of Faculty of Sciences and Technologies

A19. Regulamento de creditação de formação e experiência profissional (PDF, máx. 500kB):

[A19_Regulamento.pdf](#)

A20. Observações:

<sem resposta>

A20. Observations:

<no answer>

1. Objetivos gerais do ciclo de estudos

1.1. Objetivos gerais definidos para o ciclo de estudos.

O 2º Ciclo em Geociências forma mestres em domínios essenciais das Ciências da Terra. Pretende-se fornecer uma

formação teórica e prática sólidas em áreas de grande relevância para a Ciência e para o desenvolvimento económico e social do país. As três áreas de especialização propostas - Ambiente e Ordenamento, Recursos Geológicos e Geologia do Petróleo - reflectem a diversidade de áreas de investigação e de recursos humanos existentes no DCT-FCTUC, a interacção com a comunidade científica nacional e internacional e com a comunidade empresarial do país.

O curso tem a duração de 4 semestres (dois anos lectivos), devendo ser obtidos 120 ECTSs para a sua conclusão. O plano do curso e as áreas científicas estão discriminados no plano curricular (<http://www.dct.uc.pt/> e <https://apps.uc.pt/courses/PT/course/338>).

1.1. Study programme's generic objectives.

The 2nd cycle in Geosciences trains graduates in key topics of Earth Sciences. It is intended to provide a solid theoretical and practical training in areas of great importance to Science and to the economic and social development of the country. The three areas of specialization - Environment and Planning; Geologic Resources; Geology of Petroleum - broadly reflect the diversity of existing human resources in the DCT-FCTUC, their scientific interests and their interaction with the national and international scientific community, as well as the business community in the country.

The course lasts four semesters (two academic years), 120 ECTSs must be obtained for completion. The syllabus and scientific areas are described in the curriculum (<http://www.dct.uc.pt/> and <https://apps.uc.pt/courses/PT/course/338>).

1.2. Inserção do ciclo de estudos na estratégia institucional de oferta formativa face à missão da Instituição.

A Universidade de Coimbra ojetiva-se para a criação e transmissão de conhecimentos em todos os domínios da cultura, ciência e tecnologia, através da investigação, ensino e prestação de serviços. O presente Mestrado insere-se no domínio do ensino em Ciências da Terra. Para além de formar profissionais especializados nas diversas áreas das Geociências, funciona como continuador natural dos cursos do 1º ciclo, nomeadamente da Licenciatura em Geologia, e precursor dos cursos de 3º ciclo, nomeadamente do Doutoramento em Geologia

1.2. Inclusion of the study programme in the institutional training offer strategy, considering the institution's mission.

The University of Coimbra is focused on the creation and transmission of knowledge in all fields of culture, science and technology, through research, education and services provision. This Master is part of the teaching of Earth Sciences in Coimbra University. Apart the train of qualified professionals in different areas of Geosciences, it works as a natural follower of the 1st cycle courses, namely the B.Sc. in Geology, and the natural precursor of the 3rd cycle courses, namely the PhD in Geology.

1.3. Meios de divulgação dos objetivos aos docentes e aos estudantes envolvidos no ciclo de estudos.

Os objetivos do ciclo de estudos (2º ciclo) são divulgados por via da plataforma informática de gestão académica NÓNIO: aos docentes através do infordocente e aos estudantes através do inforestudante. Para o público em geral a informação está disponível na página web da Universidade de Coimbra, em <http://cursos.uc.pt>.

1.3. Means by which the students and teachers involved in the study programme are informed of its objectives.

The objectives of the study cycle (2º cycle) are disseminated by NONIO which is an academic management IT platform: the information is available for the teachers at infordocente and for the students at inforestudante. For the public this information is available on the web page of the University of Coimbra - <http://cursos.uc.pt>.

2. Organização Interna e Mecanismos de Garantia da Qualidade

2.1 Organização Interna

2.1.1. Descrição da estrutura organizacional responsável pelo ciclo de estudos, incluindo a sua aprovação, a revisão e atualização dos conteúdos programáticos e a distribuição do serviço docente.

A criação de ciclos de estudos na UC envolve as Unidades Orgânicas (UO), os Centros de Serviços Comuns e Especializados, a Reitoria/Senado e o Conselho Geral, num processo concertado que tem início com uma proposta de oferta formativa (ou de revisão/atualização de oferta existente) e culmina com a sua submissão junto da A3ES para acreditação.

A tramitação das alterações decorre de forma idêntica, devendo, depois de aprovadas, ser comunicadas à DGES e publicadas em DR.

2.1.1. Description of the organisational structure responsible for the study programme, including its approval, the syllabus revision and updating, and the allocation of academic service.

The creation of a new study cycle at UC involves the Organisational Unit (OU), the Central Services, the Dean / the

Senate and General Council, in a process that begins with a learning proposal (or review / update of an existing one) and which is concluded with the submission for accreditation at A3ES. The procedure for changes is identical, and once approved, the reviewed proposal must be sent to DGES and published in the national official journal.

2.1.2. Forma de assegurar a participação ativa de docentes e estudantes nos processos de tomada de decisão que afetam o processo de ensino/aprendizagem e a sua qualidade.

A participação ativa dos docentes e estudantes é assegurada pela aplicação regular de inquéritos pedagógicos e pela reflexão inerente ao processo de auto-avaliação realizado por cada ciclo de estudos e pela UO. Para além dos dados quantitativos são também analisados comentários e sugestões de estudantes e docentes, integrando o processo de melhoria da UC. Os estudantes e docentes são ainda representados nos órgãos de governo da UC, nomeadamente Conselho Geral, Conselho de Gestão e Senado.

A Coordenação do curso, assim como a Comissão Científica da UO (DCT) acompanham os processos de ensino e auscultam regularmente os estudantes.

2.1.2. Means to ensure the active participation of teaching staff and students in decision-making processes that have an influence on the teaching/learning process, including its quality.

The active participation of teachers and students is ensured with regular educational surveys. The results are subject to analysis and discussion in order to develop the self-assessment of the study cycle and OUs' reports. In addition to quantitative data, comments and suggestions of students and teachers are also integrated at UC improvement process. Students and teachers are also represented at UC's governing bodies, namely the General Council, Management Council and Senate.

The Coordination of the course, as well as the Scientific Committee of the OU (DCT) accompanying the teaching processes and regularly auscultate the students.

2.2. Garantia da Qualidade

2.2.1. Estruturas e mecanismos de garantia da qualidade para o ciclo de estudos.

Conforme procedimentos estabelecidos na UC, a autoavaliação do ciclo de estudos é realizada no final de cada ano letivo com a intervenção das diferentes partes interessadas sendo o relatório final da responsabilidade do coordenador/diretor de curso. Consiste numa análise SWOT, integrando informação referente a vários aspetos, nomeadamente, acesso, sucesso escolar, empregabilidade e informação proveniente dos inquéritos pedagógicos. Face a esta análise são definidas anualmente as ações de melhoria a implementar no curso, cuja execução é avaliada no ano seguinte.

2.2.1. Quality assurance structures and mechanisms for the study programme.

According to the established procedures, the self-assessment of the study cycle is held at the end of each school year with the participation of different stakeholders. The final report must be ensured by the coordinator/director of the study cycle. The self-assessment process consists of a SWOT analysis, including information regarding several aspects, including namely access, academic success, employability, and information from the educational surveys. Considering this analysis, improvement actions are set on an annual basis, which are evaluated in the following year.

2.2.2. Indicação do responsável pela implementação dos mecanismos de garantia da qualidade e sua função na Instituição.

Equipa reitoral, em articulação com a Divisão de Avaliação e Melhoria Contínua.

2.2.2. Responsible person for the quality assurance mechanisms and position in the institution.

Rector team and Evaluation and Improvement Unit.

2.2.3. Procedimentos para a recolha de informação, acompanhamento e avaliação periódica do ciclo de estudos.

Existe um sistema de informação através do qual é assegurada a produção automática de indicadores referentes às unidades curriculares do curso (p.e. sucesso escolar) e aos inquéritos pedagógicos. A informação proveniente destas e de outras fontes é analisada pelo coordenador/diretor do curso que deverá acompanhar o funcionamento do ciclo de estudos (p.e. adequada articulação entre unidades curriculares, esforço esperado e concretizado pelos estudantes, distribuição das datas de avaliação e volume de trabalho) em ligação com os docentes do ciclo de estudos, diretores de departamento e UO.

No final do ano a informação é coligida e analisada para efeitos de autoavaliação do ciclo de estudos.

2.2.3. Procedures for the collection of information, monitoring and periodic assessment of the study programme.

The information system generates indicators regarding course units (e.g. academic success) and educational surveys. This information and the data from other sources are analyzed by the coordinator / director of the study cycle who will oversee its functioning (e.g. adequate articulation between course units, effort expected and

achieved by students, distribution of assessment dates and workload) in collaboration with the teachers of the study cycle, department directors and the OU director. At the end of the year the information is collected and analyzed for the purpose of self-assessment of the study cycle.

2.2.4. Link facultativo para o Manual da Qualidade

<http://www.uc.pt/damc/manual>

2.2.5. Discussão e utilização dos resultados das avaliações do ciclo de estudos na definição de ações de melhoria.

Os resultados das avaliações são discutidos com as diferentes partes interessadas no âmbito da elaboração do relatório de autoavaliação. Estes resultados e ações de melhoria daí decorrentes, bem como os dos restantes ciclos de estudos e da Unidade Orgânica no seu todo, são também discutidos numa sessão anual que envolve toda a comunidade académica.

A Coordenação do curso, assim como a Comissão Científica da UO (DCT) analisam os resultados das avaliações e promovem as alterações recomendadas.

2.2.5. Discussion and use of study programme's evaluation results to define improvement actions.

The results of the evaluations are discussed with different stakeholders who contribute for the self-assessment report elaboration. These results and the corresponding improvement actions, as well as those of other study cycles and of the OU as a whole, are also discussed at the annual meeting involving the entire academic community.

The Coordination of the course, as well as the Scientific Committee of the OU (DCT) analyze the results of evaluations and promote the recommended changes.

2.2.6. Outras vias de avaliação/acreditação nos últimos 5 anos.

Nao previstas

2.2.6. Other forms of assessment/accreditation in the last 5 years.

Not foreseen

3. Recursos Materiais e Parcerias

3.1 Recursos materiais

3.1.1 Instalações físicas afetas e/ou utilizadas pelo ciclo de estudos (espaços letivos, bibliotecas, laboratórios, salas de computadores, etc.).

Mapa VI. Instalações físicas / Mapa VI. Facilities

Tipo de Espaço / Type of space	Área / Area (m2)
Biblioteca / Library	600
Sala de Aula / Classroom (Anfiteatro C)	180
Sala de Aula C335 / Classroom C335	51
Sala de Aula C336/ Classroom C336	51
Sala da Aula C424/ Classroom C424	51
Sala de Aula C425/ Classroom C425	51
Sala de Aula C514/ Classroom C514	51
Sala de Aula A415/ Classroom A415	46
Sala de Aula Informática A315/ Computer Classroom A315	46
Sala de Aula Informática A316/ Computer Classroom A316	46
Laboratório Santander - Laboratórios de Geotecnia, Tratamento de Minérios, Geofísica e Preparação de amostras/ Santander Laboratory - Laboratories of Geotechnics, Mineral Processing, Geophysics and Sample Preparation	220
Laboratórios de Difracção de RX e de Lâminas Delgadas / Laboratories of DRX and Thin Sections	100
Laboratórios de Radioatividade Natural e Hidrogeologia / Laboratories of Natural Radioactivity and Hydrogeology	84
Laboratório de Geologia Sedimentar e Registo Fóssil / Laboratory of Sedimentary Geology and Fossil Record	51
Laboratórios de Petrografia I e II / Laboratories of Petrology I and II	168
Laboratório de Químico/ Laboratory of Geochemistry	120
Laboratório de Sedimentologia/ Laboratory of Sedimentology	84

3.1.2 Principais equipamentos e materiais afetos e/ou utilizados pelo ciclo de estudos (equipamentos didáticos e científicos, materiais e TICs).

Mapa VII. Equipamentos e materiais / Map VII. Equipments and materials

Equipamentos e materiais / Equipment and materials	Número / Number
Aparelho para determinação da rugosidade em descontinuidades	1
Britadores / Moinhos	8
Célula de flutuação	2
Digestor microondas	1
Equipamento de Análise da Radioactividade: Espectrómetro de raios gama GR130 Portátil -1; Cintilómetros de raios gama (campo total) SPP2 – 2; Emanómetros Scintrex RDA200 – 2; Monitores de Radão Alpha Guard / descendentes Scintrex WLM30 – 5; Detectores de radiação Aware RM-70 -12; Espectrómetro de Raios Gama de bancada -1; Espectrómetro de Cintilação Líquida Ultra-Sensível -1; Analisador Automático de Radão por Película Sensível -1	25
Equipamento de Análises Químicas: Espectrofotómetro de Absorção Atómica com chama, câmara de grafite e amostrador automático e gerador de hidretos -2; Espectrofotómetro molecular de UV-Visível -1; Fluorímetro – 2; Espectrómetro de emissão 7 óptica ICP-OES, marca Horiba Jobin Yvon -1; Cromatógrafo iónico marca DIONIX – 1	7
Equipamento de Geofísica: Resistímetro Bison (receptor e transmissor) e Resistímetro ABEM 300B -2; Sismógrafo de 1 canal Bison -1; Sismógrafo de 24 canais RAS 24 SEISTRONICS + Geofones ondas P e S -1; Prospecção electromagnética: VLF EM16 Geonics + VLF EM16R Geonics -1; Magnetómetro de protões Scintrex -1	6
Equipamento de Geomagnetismo: Balança de Susceptibilidade Magnética / Magnetic Susceptibility Meter -1; Magnetizador / Pulse Magnetizer – 1; Magnetómetro Fluxgate / Magnetometer Fluxgate -1; Desmagnetizador por Campos Alternos / AF Demagnetizer -1	4
Equipamento de Hidrologia e Hidrogeologia: Sonda de nível -2; Caudalímetro -2; Medidores de CE, T, pH, Eh e Ox -5; Trados mecânicos -2	11
Equipamento de difracção de Raios X	2
Equipamento para determinação da expansibilidade em solos	5
Equipamento para determinação da velocidade de propagação dos ultrassons	1
Equipamento para determinação de permeabilidade	1
Equipamento para determinação de porometria	1
Equipamento para determinação do coeficiente de alongamento	1
Equipamento para separação de minerais por líquidos densos	1
Equipamentos de Geotecnia: Aparelhos para o ensaio de carga pontual -2; Aparelhos para o ensaio de desgaste em meio húmido (Slake Durability Test) -2; Agitador de peneiros/Conjunto de peneiros -4; Máquina para obtenção de testemunhos cilíndricos -1; Máquina para ensaio de Los Angeles -1; Máquina de Micro-Deval -1; Penetrómetro de consistência -2; Aparelho de Lambe -1; Dispositivo para determinação do equivalente de areia -1; Equipamento Proctor -2	17
Equipamentos de Petrografia e Microscopia: Microscópios -20; Lupas binoculares -6; Contadores de Pontos -4; Microscópio Polarizante com câmara fotográfica digital acoplada - 1	31
Estufas/Muflas	10
Granulómetro Laser (determinação da granulometria de partículas)	1
Jiga Concentradora / Mesa concentradora	2
Martelos de Schmidt	2
Máquinas de corte, desgaste, polimento	6
Prensa hidráulica manual	1
Separador magnético	4
Teodolito + Estação Total (Nikon DMT 300)	1

3.2 Parcerias

3.2.1 Parcerias internacionais estabelecidas no âmbito do ciclo de estudos.

Em cada ano escolar ocorrem inscrições de alunos inseridos nos programas ERASMUS (EU) e Ciência sem Fronteiras (Brasil).

Nos últimos seis anos, o mestrado acolheu um elevado número de estudantes angolanos (mais de 50% do nº total de alunos) inseridos na cooperação do DCT_FCTUC com o Instituto Superior Politécnico da Tundavala (Lubango). Pontualmente, ocorrem participações de Professores e Investigadores de outras instituições internacionais, universitárias e não-universitárias, na leccionação de aulas ou na orientação de dissertações do curso.

3.2.1 International partnerships within the study programme.

In each scholar year there is the frequency of students from ERASMUS (EU) and Science Without Borders (Brazil) programs.

In the last six years, the Master welcomed a large number of Angolan students (over 50% of the total student

number) entered within the cooperation program between DCT_FCTUC and Instituto Superior Politécnico da Tundavala (Lubango).

Occasionally, there is the participation of Teachers and Researchers from other international universities and non-university institutions on teaching lessons or supervision of dissertations.

3.2.2 Parcerias nacionais com vista a promover a cooperação interinstitucional no ciclo de estudos, bem como práticas de relacionamento do ciclo de estudos com o tecido empresarial e o sector público.

A cooperação interinstitucional ocorre regularmente com os outros Departamentos da FCTUC, com professores de outras Faculdades da Universidade de Coimbra e com Membros doutorados dos Centros de Investigação CITEUC, CGeo, CEMUC, MARE e CES.

Frequentemente ocorrem parcerias informais com instituições universitárias e não-universitárias nacionais (por exemplo: Administrações públicas Regionais, Autarquias da Região Centro e Empresas privadas de Gestão e Exploração de Georrecursos) para o apoio na elaboração e defesa de dissertações.

3.2.2 National partnerships in order to promote interinstitutional cooperation within the study programme, as well as the relation with private and public sector

Inter-institutional cooperation takes place regularly and naturally with other Departments of FCTUC, as well as with professors from other Faculties of Coimbra University, and with PhD Members of Research Centers CITEUC, CGeo, CEMUC, MARE and CES.

Often occur informal partnerships with national university and non-university institutions (eg: Regional and Local Administration Authorities, and Private Enterprises for management and exploration of georesources) for support in the preparation and examination of dissertations.

3.2.3 Colaborações intrainstitucionais com outros ciclos de estudos.

Estas colaborações incluem a partilha de algumas unidades curriculares com o Mestrado em Engenharia Geológica e de Minas da UO, FCTUC da Universidade de Coimbra.

Pontualmente, professores de outros Departamentos da Universidade de Coimbra ou de outras universidades, nacionais ou estrangeiras, lecionam aulas do curso ou apresentam conferências sobre temas do curso.

3.2.3 Intrainstitutional collaborations with other study programmes.

These collaborations include the sharing of some curricular units (1st year) with the Master in Geological and Mining Engineering of the OU, FCTUC, University of Coimbra.

Occasionally, teachers from other Departments of Coimbra University or from other universities, national or foreign, give lessons or present lectures about the course topics.

4. Pessoal Docente e Não Docente

4.1. Pessoal Docente

4.1.1. Fichas curriculares

Mapa VIII - Ana Maria de Aguiar Castilho Ramos Lopes

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Ana Maria de Aguiar Castilho Ramos Lopes

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

Univerisdade de Coimbra

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

Faculdde de Ciências e Tecnologia

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 de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Alcides José Sousa Castilho Pereira

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Alcides José Sousa Castilho Pereira

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

Universidade de Coimbra

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

Faculdade de Ciências e Tecnologia

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 de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Alexandre Manuel de Oliveira Soares Tavares

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Alexandre Manuel de Oliveira Soares Tavares

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

Universidade de Coimbra

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

Faculdade de Ciências e Tecnologia

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 de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - António Luís de Almeida Saraiva

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

António Luís de Almeida Saraiva

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

Universidade de Coimbra

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

Faculdade de Ciências e Tecnologia

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 de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Eduardo Ivo Cruzes do Paço Ribeiro Alves**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Eduardo Ivo Cruzes do Paço Ribeiro Alves

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

Universidade de Coimbra

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

Faculdade de Ciências e Tecnologia

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 de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Fernando Antunes Gaspar Pita**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Fernando Antunes Gaspar Pita

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

Universidade de Coimbra

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

Faculdade de Ciências e Tecnologia

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 de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Fernando Carlos da Silva Coelho Lopes**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Fernando Carlos da Silva Coelho Lopes

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

Universidade de Coimbra

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
Faculdade de Ciências e Tecnologia

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 de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Fernando Pedro Ortega de Oliveira Figueiredo

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Fernando Pedro Ortega de Oliveira Figueiredo

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):
Universidade de Coimbra

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
Faculdade de Ciências e Tecnologia

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 de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - João António Mendes Serra Pratas

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
João António Mendes Serra Pratas

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):
Universidade de Coimbra

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
Faculdade de Ciências e Tecnologia

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 de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - José Manuel Martins de Azevedo

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
José Manuel Martins de Azevedo

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

Universidade de Coimbra

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

Faculdade de Ciências e Tecnologia

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 de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Luís Vítor da Fonseca Pinto Duarte

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Luís Vítor da Fonseca Pinto Duarte

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

Universidade de Coimbra

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

Faculdade de Ciências e Tecnologia

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 de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Maria Helena Paiva Henriques

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):

Maria Helena Paiva Henriques

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

Universidade de Coimbra

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

Faculdade de Ciências e Tecnologia

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 de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Maria Manuela da Vinha Guerreiro da Silva**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Maria Manuela da Vinha Guerreiro da Silva

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

Universidade de Coimbra

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

Faculdade de Ciências e Tecnologia

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 de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Nelson Edgar Viegas Rodrigues**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Nelson Edgar Viegas Rodrigues

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

Universidade de Coimbra

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

Faculdade de Ciências e Tecnologia

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 de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Pedro Alexandre Henriques Dias Morgado Dinis**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Pedro Alexandre Henriques Dias Morgado Dinis

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

Universidade de Coimbra

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

Faculdade de Ciências e Tecnologia

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 de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Pedro Manuel Rodrigues Roque Proença Cunha**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Pedro Manuel Rodrigues Roque Proença Cunha

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

Universidade de Coimbra

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

Faculdade de Ciências e Tecnologia

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 de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Pedro Miguel Callapez Tonicher**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Pedro Miguel Callapez Tonicher

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

Universidade de Coimbra

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

Faculdade de Ciências e Tecnologia

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 de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Rui Paulo Bento Pena dos Reis**4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):**

Rui Paulo Bento Pena dos Reis

4.1.1.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):

Universidade de Coimbra

4.1.1.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):

Faculdade de Ciências e Tecnologia

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 de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Luís José Proença de Figueiredo Neves

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Luís José Proença de Figueiredo 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 Catedrático ou equivalente

4.1.1.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):
100

4.1.1.6. Ficha curricular de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Nuno Maria de Siqueira Alte da Veiga

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Nuno Maria de Siqueira Alte da Veiga

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 de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Elsa Maria de Carvalho Gomes

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Elsa Maria de Carvalho 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 de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Lídia Maria Gil Catarino

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Lídia Maria Gil Catarino

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 de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Mário de Oliveira Quinta Ferreira

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Mário de Oliveira Quinta Ferreira

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 de docente:
[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Mapa VIII - Pedro Gomes Cabral Santarém Andrade

4.1.1.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
Pedro Gomes Cabral Santarém 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 de docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**4.1.2 Mapa IX - Equipa docente do ciclo de estudos (preenchimento automático)****4.1.2. Mapa IX -Equipa docente do ciclo de estudos / Map IX - Study programme's teaching staff**

Nome / Name	Grau / Degree	Área científica / Scientific Area	Regime de tempo / Employment link	Informação/ Information
Ana Maria de Aguiar Castilho Ramos Lopes	Doutor	Engenharia Geológica / Hidrogeologia e Recursos Hídricos	100	Ficha submetida
Alcides José Sousa Castilho Pereira	Doutor	Geologia	100	Ficha submetida
Alexandre Manuel de Oliveira Soares Tavares	Doutor	Engenharia Geológica	100	Ficha submetida
António Luís de Almeida Saraiva	Doutor	Geologia Aplicada (Geologia de Engenharia)	100	Ficha submetida
Eduardo Ivo Cruzes do Paço Ribeiro Alves	Doutor	Geologia	100	Ficha submetida
Fernando Antunes Gaspar Pita	Doutor	Engenharia de Minas	100	Ficha submetida
Fernando Carlos da Silva Coelho Lopes	Doutor	Engenharia Geológica	100	Ficha submetida
Fernando Pedro Ortega de Oliveira Figueiredo	Doutor	Engenharia Geológica	100	Ficha submetida
João António Mendes Serra Pratas	Doutor	Engenharia de Minas	100	Ficha submetida
José Manuel Martins de Azevedo	Doutor	Engenharia Geológica (Especialidade em Hidrogeologia e Recursos Hídricos)	100	Ficha submetida
Luís Vítor da Fonseca Pinto Duarte	Doutor	Geologia	100	Ficha submetida
Maria Helena Paiva Henriques	Doutor	Geologia	100	Ficha submetida
Maria Manuela da Vinha Guerreiro da Silva	Doutor	Geologia	100	Ficha submetida
Nelson Edgar Viegas Rodrigues	Doutor	Engenharia de Minas	100	Ficha submetida
Pedro Alexandre Henriques Dias Morgado Dinis	Doutor	Geologia	100	Ficha submetida
Pedro Manuel Rodrigues Roque Proença Cunha	Doutor	Geologia	100	Ficha submetida
Pedro Miguel Callapez Tonicher	Doutor	Ciências da Terra e do Espaço	100	Ficha submetida
Rui Paulo Bento Pena dos Reis	Doutor	GEOLOGIA	100	Ficha submetida
Luís José Proença de Figueiredo Neves	Doutor	Geologia	100	Ficha submetida
Nuno Maria de Siqueira Alte da Veiga	Doutor	Geofísica Aplicada	100	Ficha submetida
Elsa Maria de Carvalho Gomes	Doutor	Geologia	100	Ficha submetida
Lídia Maria Gil Catarino	Doutor	Engenharia Geológica, especialidade Geologia do Ambiente e Ordenamento	100	Ficha submetida

Mário de Oliveira Quinta Ferreira	Doutor	Geologia de Engenharia	100	Ficha submetida
Pedro Gomes Cabral Santarém Andrade	Doutor	Engenharia Geológica	100	Ficha submetida
			2400	

<sem resposta>

4.1.3. Dados da equipa docente do ciclo de estudos (todas as percentagem são sobre o nº total de docentes ETI)

4.1.3.1. Corpo docente próprio do ciclo de estudos

4.1.3.1. Corpo docente próprio do ciclo de estudos / Full time teaching staff

Corpo docente próprio / Full time teaching staff	Nº / No.	Percentagem* / Percentage*
Nº de docentes do ciclo de estudos em tempo integral na instituição / No. of full time teachers:	24	100

4.1.3.2. Corpo docente do ciclo de estudos academicamente qualificado

4.1.3.2. 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	100

4.1.3.3. Corpo docente do ciclo de estudos especializado

4.1.3.3. 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):	24	100
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

4.1.3.4. Estabilidade do corpo docente e dinâmica de formação

4.1.3.4. 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	100
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

Perguntas 4.1.4. e 4.1.5

4.1.4. Procedimento de avaliação do desempenho do pessoal docente e medidas para a sua permanente atualização

O procedimento de avaliação dos docentes da Universidade de Coimbra (UC) tem por base o disposto no "Regulamento de Avaliação de Desempenho dos Docentes da Universidade de Coimbra", Regulamento n.º 398/2010 publicado no DR n.º 87, 2.ª Série, de 5 de Maio de 2010, retificado no DR. 2.ª Série, de 17 de Maio de 2010. Este regulamento define os mecanismos para a identificação dos objetivos de desempenho dos docentes para

cada período de avaliação, explicitando a visão da instituição, nos seus diversos níveis orgânicos, e traçando, simultaneamente, um quadro de referência claro para a valorização das atividades dos docentes, com vista à melhoria da qualidade do seu desempenho.

A avaliação do desempenho dos docentes da UC é efetuada relativamente a períodos de três anos e tem em consideração quatro vertentes: investigação; docência; transferência e valorização do conhecimento; gestão universitária e outras tarefas. Relativamente a cada uma das vertentes, a avaliação dos docentes pode incluir duas componentes: avaliação quantitativa e avaliação qualitativa.

A avaliação quantitativa tem por base um conjunto de indicadores e de fatores. Cada indicador retrata um aspeto bem definido da atividade do docente e os fatores representam uma apreciação valorativa, decidida pelo Conselho Científico ou pelo Diretor da Unidade Orgânica (UO) para cada área disciplinar. Os fatores permitem assim ajustar a avaliação quantitativa ao contexto de cada área.

A avaliação qualitativa é efetuada por painéis de avaliadores que avaliam o desempenho do docente em cada vertente.

O processo de avaliação compreende cinco fases (autoavaliação, validação, avaliação, audiência, homologação) e prevê os seguintes intervenientes: Avaliado, Diretor da UO, Conselho Científico da UO, Comissão de Avaliação da UO, Paineis de Avaliadores, Conselho Coordenador da Avaliação do Desempenho dos Docentes e Reitor.

O resultado final da avaliação de cada docente é expresso numa escala de quatro posições: excelente, muito bom, bom e não relevante.

Antes de cada novo ciclo de avaliação, cada UO define, para as suas áreas disciplinares, o conjunto de parâmetros que determinam os novos objetivos do desempenho dos docentes e cada uma das suas vertentes, garantindo, assim, permanente atualização do processo.

4.1.4. Assessment of teaching staff performance and measures for its permanent updating

The academic staff performance evaluation procedures of the University of Coimbra (UC) are set in the “Regulation of Teachers’ Performance Evaluation of UC” – regulation no. 398/2010, published on the 5th of May, and amended on the 17th of May.

This regulation defines the mechanisms to identify teachers’ performance goals for each time span of evaluation, clearly stating the institution’s vision, across its different levels, and outlining simultaneously a clear reference board to value teachers’ activities with the purpose to improve their performance.

The teachers’ performance evaluation at UC is made on a three years basis and takes into account four dimensions: investigation, teaching, knowledge transfer, university management and other tasks. For each dimension, the teachers’ evaluation may include two variables: quantitative and qualitative.

Quantitative evaluation is based on a set of performance indicators and factors. Each performance indicator is a well-defined aspect of the teacher’s activity and the factors represent an evaluation, defined by the Scientific Board or the Director of the Organisational Unit (OU), for each subject area. Thus, factors allow quantitative evaluation to adjust the context of each subject area.

The qualitative evaluation is made by a panel of reviewers who evaluate teachers’ performance in each dimension. The evaluation procedures have five stages (self-evaluation, validation, evaluation, audience, and homologation) and include the following participants: teacher, OUs’ Director, OUs’ Scientific Board, OUs’ Evaluation Commission, Evaluators Panel, Coordinator Council of Teachers’ Performance Evaluation and Rector.

The final evaluation of each teacher is expressed in a four point scale: excellent, very good, good and not relevant. Before each new evaluation cycle each OU identifies, for the subject areas, a set of parameters that define the new goals of teachers’ performance and its components, thus ensuring the continuous updating of the process.

4.1.5. Ligação facultativa para o Regulamento de Avaliação de Desempenho do Pessoal Docente

<http://dre.pt/pdf2sdip/2010/05/095000000/2642126421.pdf>

4.2. Pessoal Não Docente

4.2.1. Número e regime de dedicação do pessoal não docente afeto à lecionação do ciclo de estudos.

2 Funcionários não-docentes / dedicação parcial (cerca de 10%) ao ciclo de estudos: um funcionário dá apoio a instalações e o outro presta apoio administrativo.

4.2.1. Number and work regime of the non-academic staff allocated to the study programme.

2 non-academic employees / part-time dedication (about 10%) to the course: one take care of the physical spaces (laboratories) and the other one provides administrative support.

4.2.2. Qualificação do pessoal não docente de apoio à lecionação do ciclo de estudos.

Equivalente ao 12º ano Ensino secundário

4.2.2. Qualification of the non-academic staff supporting the study programme.

Equivalent to High School grade

4.2.3. Procedimentos de avaliação do desempenho do pessoal não docente.

A avaliação do desempenho do pessoal não docente é realizada através do Sistema integrado de gestão e

avaliação do desempenho na Administração Pública - SIADAP, estabelecido pela Lei n.º 66-B/2007, de 28/12, que integra a avaliação do desempenho dos Serviços, dos Dirigentes e dos Trabalhadores.

O processo de avaliação do desempenho dos trabalhadores consubstancia-se na definição de parâmetros e metas, no acompanhamento do desempenho e na mensuração deste, considerando, não apenas as funções do trabalhador, mas também o seu desenvolvimento profissional. A diferenciação dos desempenhos é garantida pela fixação de percentagens máximas para os níveis de avaliação mais elevados.

Uma plataforma informática, concebida para o efeito, tem permitido gerir o processo com bastante rigor, facilitando a articulação integrada, nas diversas fases, das atuações de todos os intervenientes, sem descuidar a dimensão e as características intrínsecas da Universidade de Coimbra.

4.2.3. Procedures for assessing the non-academic staff performance.

The evaluation of non-teaching staff performance is accomplished through an Integrated Management and Performance Evaluation System of the Public Administration, established by the law 66-B/2007, which integrates the assessment of the services', managers' and workers' performances.

This evaluation process sets some parameters and goals, measures the performance follow up, considering not only the worker functions, but also his professional development. The performance differentiation is guaranteed by the setting of maximum percentages for the highest evaluation levels.

A computer platform, design for the purpose, has allowed to manage the process with great accuracy, facilitating the integrated articulation, in the several phases, of all intervenient performances, without neglecting the dimension and the intrinsic characteristics of the Coimbra University.

4.2.4. Cursos de formação avançada ou contínua para melhorar as qualificações do pessoal não docente.

A formação do pessoal não docente visa, fundamentalmente, dotar o trabalhador dos conhecimentos e competências necessários às funções que desempenha, mas também ao seu desenvolvimento profissional e pessoal.

O levantamento das necessidades de formação é realizado a partir de diversas fontes, nomeadamente de inquéritos sobre necessidades de formação, da informação recolhida em sede de avaliação do desempenho, de propostas e sugestões endereçadas pelos trabalhadores, atendendo sempre às áreas definidas como estratégicas pelo governo da Universidade.

Habitualmente, o plano de formação congrega áreas muito diversas, como Gestão de Recursos Humanos, Contratação Pública, Gestão para a Qualidade, Atendimento e Comportamento Profissional, Tecnologias de Informação e Comunicação, Desenvolvimento de Competências de Liderança e Gestão de Equipas, Higiene e Segurança no Trabalho.

4.2.4. Advanced or continuing training courses to improve the qualifications of the non-academic staff.

The training of non-teaching staff aims fundamentally to provide the worker with knowledge and skills considering the function they perform, but also their professional and personal development.

The assessment of the training necessities is performed through several sources, namely training necessities surveys, information gathered in the performance evaluation head office, proposals and suggestions addressed by the workers and considering the areas defined as strategic by the government of the University.

Usually, the training plan gathers different areas such as Human Resources Management, Public Hiring, Management for Quality, Reception and Professional Behavior, Information and Communication Technologies, Leadership Skills Development and Teams Management, Hygiene and Safety at Work.

5. Estudantes e Ambientes de Ensino/Aprendizagem

5.1. Caracterização dos estudantes

5.1.1. Caracterização dos estudantes inscritos no ciclo de estudos, incluindo o seu género e idade

5.1.1.1. Por Género

5.1.1.1. Caracterização por género / Characterisation by gender

Género / Gender	%
Masculino / Male	60
Feminino / Female	40

5.1.1.2. Por Idade

5.1.1.2. Caracterização por idade / Characterisation by age

Idade / Age	%
Até 20 anos / Under 20 years	0
20-23 anos / 20-23 years	37.14
24-27 anos / 24-27 years	51.43
28 e mais anos / 28 years and more	11.43

5.1.2. Número de estudantes por ano curricular (ano letivo em curso)**5.1.2. Número de estudantes por ano curricular (ano letivo em curso) / Number of students per curricular year (current academic year)**

Ano Curricular / Curricular Year	Número / Number
1º ano curricular / 1st curricular year	12
2º ano curricular / 2nd curricular year	19
	31

5.1.3. Procura do ciclo de estudos por parte dos potenciais estudantes nos últimos 3 anos.**5.1.3. Procura do ciclo de estudos / Study programme's demand**

	Penúltimo ano / One before the last year	Último ano/ Last year	Ano corrente / Current year
N.º de vagas / No. of vacancies	40	40	40
N.º candidatos 1.ª opção / No. 1st option candidates	45	13	21
N.º colocados / No. enrolled students	39	6	5
N.º colocados 1.ª opção / No. 1st option enrolments	39	6	5
Nota mínima de entrada / Minimum entrance mark	10	10	10
Nota média de entrada / Average entrance mark	14	12	12

5.1.4. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes (designadamente para discriminação de informação por ramos)**5.1.4. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes (designadamente para discriminação de informação por ramos)**

Nos últimos 6 anos, mais de 50% dos alunos do curso, nomeadamente na área de especialização em Ambiente e Ordenamento, são de nacionalidade angolana; estima-se que este valor reduzir-se-á para próximo dos 10% a partir do ano 2016-2017.

5.1.4. Additional information about the students' characterisation (information about the students' distribution by the branches)

Over the past six years, more than 50% of the course students, particularly in the area of specialization in Environment and Land Planning, are of Angolan nationality; it is estimated that this figure will be reduced to close to 10% from the year 2016-2017.

5.2. Ambientes de Ensino/Aprendizagem**5.2.1. Estruturas e medidas de apoio pedagógico e de aconselhamento sobre o percurso académico dos estudantes. A UC, através da Divisão de Aconselhamento e Integração dos Serviços de Ação Social, mais concretamente do Núcleo de Integração e Aconselhamento, presta apoio psicopedagógico aos estudantes da UC e apoio no âmbito das necessidades educativas especiais em articulação com os órgãos de gestão da UC/UO. O Gabinete de Apoio ao Estudante, da FPCE, dá não só resposta aos estudantes desta faculdade como apoia todos**

os outros e demais estruturas da UC, sempre que solicitado, particularmente nas seguintes áreas: apoio psicológico e psicopedagógico, aconselhamento de carreira.

A Coordenação do curso, assim como a Direção da UO, recebem e reúnem-se regularmente com os candidatos e com os mestrandos para esclarecimento de dúvidas e aconselhamento.

5.2.1. Structures and measures of pedagogic support and counseling on the students' academic path.

The Coimbra University, through the Division of Counseling and Social Action Integrations' Services, namely through the Center for Integration and Counseling, provides educational psychological support to students at UC and also support within the special educational needs, in conjunction with the management bodies of the UC / UO. The Student Support Office, from the Faculty of Psychology and Educational Sciences, provides support not only to his students but also to every other student, staff and university services, when requested, especially in the areas of psychological support and career counseling.

The Coordination of the course, as well as the Direction of OU (DCT), receive and meet regularly with candidates and postgraduate students to answer questions and give advises.

5.2.2. Medidas para promover a integração dos estudantes na comunidade académica.

Para promover uma melhor integração dos estudantes que chegam à UC pela 1ª vez, a instituição tem um conjunto de respostas de caráter transversal (p.e., semana de acolhimento no período de matrículas; receção pelo Reitor e programa de formação extracurricular ao longo do ano; programa de peer counseling), a que se associam atividades específicas, desenhadas pelos coordenadores de curso/ciclo de estudo, em articulação com os diretores de UO e com os núcleos de estudantes.

A integração de estudantes estrangeiros é muito apoiada pela Divisão de Relações Internacionais, constituindo o "programa buddy" uma preciosa ajuda para quem acaba de chegar e não fala português.

Um conjunto alargado de iniciativas científicas, culturais, desportivas e de fóruns de discussão constituem suportes importantes para esse processo de integração, numa parceria tão estreita quanto necessária entre Reitoria, Unidades Orgânicas e AAC.

5.2.2. Measures to promote the students' integration into the academic community.

In order to promote the integration of the students who are in Coimbra for the first time, the University has a series of transversal answers (e.g., counseling week during the registration period; reception by the Rector and extracurricular workshops through the year; peer counseling program). There are specific activities, designed by the degree/cycle of studies coordinators in collaboration with the organic units' directors and the students' group, which are associated to these answers.

The foreign students integration is enthusiastically supported by the International Relations Unit. The 'Buddy program' is a precious help to those who have just arrived and do not speak portuguese.

A wide range of scientific, cultural and sports initiatives, as well as debate forums, constitute an important support to the integration process, in a close partnership between the Rectory, the organic units and the AAC.

5.2.3. Estruturas e medidas de aconselhamento sobre as possibilidades de financiamento e emprego.

A universidade dispõe de uma estrutura ramificada e próxima dos estudantes que lhe permite dar resposta às suas necessidades no aconselhamento sobre possibilidades de financiamento e emprego. A Divisão de Planeamento e Saídas Profissional (DPSP), a Divisão de Inovação e Transferências do Saber (DITS), a Divisão de Apoio e Promoção da Investigação (DAPI) e a Divisão de Projetos e Atividades (DPA) dão apoio central e transversal a toda a academia nestes domínios de forma bastante articulada e concertada. Estas estruturas são ainda complementadas com os núcleos de estudantes da Associação Académica de Coimbra para a realização de algumas iniciativas de específicas.

A Coordenação e os Docentes do curso promovem, sempre que possível, ligações dos novos mestres com os mecanismos de financiamento da investigação, assim como, com tecido empresarial nacional.

5.2.3. Structures and measures for providing advice on financing and employment possibilities.

The University of Coimbra has a branched structure to counsel the students about funding and employment possibilities. The Careers Service of the University, the Innovation and Transfer of Knowledge Division, the Research Support and Promotion Division and the Projects and Activities Office support the whole university within these fields in a well-articulated and concerted way. These structures are also complemented with the students' cores of Coimbra's Academic Association to promote some specific initiatives.

The Coordination and the teachers of the course promote, whenever possible, links between new masters and the national Institutions for research funding, as well as, with national and regional business community.

5.2.4. Utilização dos resultados de inquéritos de satisfação dos estudantes na melhoria do processo ensino/aprendizagem.

No final de cada semestre, conforme procedimento estabelecido na UC, é aplicado um inquérito pedagógico aos estudantes. Os principais resultados deste inquérito são imediatamente integrados no subseqüente inquérito aos docentes para que estes façam uma reflexão sobre os mesmos. Todos os resultados dos inquéritos e reflexões dos docentes são integrados na autoavaliação do ciclo de estudos e da UO, bem como na definição das ações a implementar.

Na UO.

A estrutura de coordenação do curso analisa detalhadamente os resultados dos inquéritos aos estudantes e tenta resolver eventuais situações desfavoráveis.

5.2.4. Use of the students' satisfaction inquiries on the improvement of the teaching/learning process.

At the end of each semester, according to the procedure established at the university, an educational survey of students is conducted. The main results of this survey are immediately integrated in the subsequent teachers' survey so that they can reflect about them. All survey results and teachers' reflections are incorporated in the study cycle and OU self-assessments, and in the definition of improvement actions.

The course coordination regularly make a detailed analysis the student surveys and quickly attempts to resolve any unfavorable situations.

5.2.5. Estruturas e medidas para promover a mobilidade, incluindo o reconhecimento mútuo de créditos.

A UC criou uma rede interna coordenada pela Divisão de Relações Internacionais (DRI) com o objetivo de promover uma mobilidade de qualidade respeitando escrupulosamente as regras do ECTS. Em todas as unidades orgânicas/ departamentos existem coordenadores que se ocupam fundamentalmente do contrato de estudos e do reconhecimento dos créditos obtidos.

A DRI promove a mobilidade através de sessões de informação nas unidades orgânicas e através da sua página em linha que mantém permanentemente atualizada.

A internacionalização é uma das prioridades estratégica da UC. Apesar da mobilidade ser a principal componente estão a ser dados passos firmes no sentido da promoção e desenvolvimento de diplomas conjuntos quer a nível da participação em projetos ERASMUS MUNDUS quer a nível de outras parcerias inspiradas nesse modelo. A atração de estudantes e investigadores e docentes estrangeiros é outro vetor importante da internacionalização.

5.2.5. Structures and measures for promoting mobility, including the mutual recognition of credits.

The university has created an intern network that is coordinated by the International Relations Unit (DRI) to promote quality mobility, accordingly to the ECTS regulations. In every organic unit/department there are coordinators who address the studys' contract and the obtained credits recognition.

The DRI promotes mobility through briefing sessions at the organic units and through its online page, which is constantly updated.

Internationalization is one of the University's strategic priorities. Even though mobility is its main component, steady steps are being taken in order to promote and develop joint degrees, which participate in projects such as ERASMUS MUNDUS and others alike. Another important vector of the internationalization is the mobility of foreign students, investigators and professors.

6. Processos

6.1. Objetivos de ensino, estrutura curricular e plano de estudos

6.1.1. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências) a desenvolver pelos estudantes, operacionalização dos objetivos e medição do seu grau de cumprimento.

O 2º Ciclo em Geociências forma mestres nos vários domínios das Ciências da Terra, com o foco principal na Geologia.

Pretende-se transferir para os estudantes conhecimentos teóricos e capacidades práticas e operacionais sólidas que lhes permitam desenvolver atividades profissionais em áreas distintas das Geociências, nomeadamente em domínios com grande relevância, quer para a investigação em Ciências da Terra, quer para o desenvolvimento económico e social do país. Neste sentido, são propostas três áreas de especialização, distintas, mas complementares:

- Ambiente e Ordenamento: formação de mestres com conhecimentos sólidos e multi-disciplinares sobre ordenamento do território, gestão e conservação de recursos naturais, e desenvolvimento sustentável;

- Recursos Geológicos: formação de mestres com competências e capacidades operacionais nas diversas fases de prospeção, avaliação e exploração dos vários georrecursos;

- Geologia do Petróleo: formação de mestres com sólidas capacidades de reconhecimento dos sistemas e processos geológicos associados aos reservatórios de hidrocarbonetos fósseis.

O quadro docente da UO - Departamento de Ciências da Terra - constituído na totalidade por doutorados, com doutoramento e actividades de investigação nas principais áreas de investigação em Geociências, permite uma oferta de um conjunto variado de unidades curriculares e, sempre que necessário, com um considerável grau de especialização. Este factor em associação com as intensas relações institucionais e pessoais que existem entre os

docentes da UO e outras instituições universitárias e não-universitárias, nacionais e internacionais, permite aos alunos: (1) a realização de dissertações em muitos domínios científicos e (2) adquirirem conhecimentos e relacionamentos profissionais determinantes para o seu futuro.

O curso tem a duração de 4 semestres (dois anos lectivos), devendo ser obtidos 120 ECTSs para a sua conclusão. O plano do curso e as áreas científicas estão discriminados no plano curricular (<http://www.dct.uc.pt/>).

6.1.1. Learning outcomes to be developed by the students, their translation into the study programme, and measurement of its degree of fulfillment.

The 2nd cycle in Geosciences trains graduates in key topics of Earth Sciences, with the main focus on Geology.

It is intended to transfer to the students theoretical knowledge and solid practical and operational capabilities that will allow them to develop professional activities in different areas of Geosciences, particularly in areas with high relevance for: (1) research in Earth Sciences, and (2) the economic and social development of the country and the regions. According to this, three distinct but complementary areas of specialization are offer:

- Environment and Planning: It is directed to training masters with solid knowledge and a multi-disciplinary approach on land planning, management and conservation of natural resources and sustainable development;

- Geological Resources: it is focus on graduate masters with strong skills and operational capabilities in the various stages of exploration, evaluation and exploitation of geological and geologic-related resources;

- Petroleum Geology: it is pointed to training masters with relevant capabilities in recognition geological systems and processes associated with fossil hydrocarbon reservoirs.

The teacher staff of the OU - Department of Earth Sciences - made up entirely of PhDs with doctoral and research activities in key areas of Geology and Geological Engineering, allows an offer of a wide range of curricular units, and, where necessary, classes with a considerable degree of expertise. This factor in association with the occurrence of an intense institutional and personal relationships between the UO and other universities and non-university institutions, national and international, allows students to: (1) conducting lectures in large range of scientific areas and (2) acquire knowledge and professional relationships decisive for their future.

The course lasts four semesters (two academic years), 120 ECTSs must be obtained for completion. The syllabus and scientific areas are described in the curriculum (<http://www.dct.uc.pt/>).

6.1.2. Periodicidade da revisão curricular e forma de assegurar a atualização científica e de métodos de trabalho.

Evolução do curso:

- criado em 1988 (Portaria nº 512/88 de 29 de julho);*
- alterado em 1993 (Despacho nº 39/93 de 12 de outubro)*
- reformulado em 1995 (Despacho nº 49/95 de 20 de outubro)*
- alterado em 2007 Despacho n.º 9957-E/2007; Diário da República, 2.ª série — N.º 103 — 29 de Maio de 2007*
- alterado em 2009 Despacho n.º 12150/2009; Diário da República, 2.ª série — N.º 97 — 20 de Maio de 2009*
- alterado em 2011 Despacho n.º 9062/2011 - Diário da República, 2.ª série — N.º 134 — 14 de Julho de 2011*
- Acreditação preliminar em 2011: R/A-Ef 1577/2011, 18-03-2011*

Em todas as alterações (1993, 1995, 2007, 2009 e 2011) efectuaram-se ajustes: (1) nos programas-metodologias das unidades curriculares, ou (2) no conjunto de unidades curriculares disponíveis, ou (3) nas áreas de especialização. Na última alteração (2011) efectuaram-se alterações-adequações nos 3 níveis atrás citados.

6.1.2. Frequency of curricular review and measures to ensure both scientific and work methodologies updating.

Course of evolution:

- Created in 1988 (Diário da República, 2nd Series - Nº 512/88 of 29 July);*
- Reworkd in 1993 (Order No. 39/93 of 12 October)*
- Reworked in 1995 (Order No. 49/95 of 20 October)*
- Reworkd in 2007 Order No. 9957-E / 2007; Diário da República, 2nd Series - No. 103 - May 29, 2007*
- Reworkd in 2009 Order No. 12150/2009; Diário da República, 2nd Series - No. 97 - May 20, 2009*
- Reworkd in 2011 Order No. 9062/2011 - Diário da República, 2nd Series - No. 134 - July 14, 2011*
- Preliminary Accreditation in 2011: R / A-Eph 1577/2011, 18-03-2011*

On every changes (1993, 1995, 2007, 2009 and 2011) were carried out adjustments to: (1) the programs and methodologies of curricular units, or (2) groups of curricular units, or (3) areas of specialization. In the last amendment (2011) were carried out changes and adjustments in the three levels cited above.

6.2. Organização das Unidades Curriculares

6.2.1. Ficha das unidades curriculares

Mapa X - Análise de Bacias Sedimentares / Sedimentary Basin Analysis**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Análise de Bacias Sedimentares / Sedimentary Basin Analysis

6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Rui Paulo Bento Pena dos Reis (60)

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

n/a

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

Esta unidade curricular tem como objetivos:

- 1) aprofundar e desenvolver os conhecimentos do aluno acerca das bacias sedimentares como entidades geodinâmicas, nomeadamente os métodos usados no estudo integrado, bem como acerca dos processos operantes no manto, litosfera, oceanos, atmosfera e sector terrestre que interagem para determinar a geometria de uma bacia e a estratigrafia do seu enchimento sedimentar;*
- 2) desenvolver as suas capacidades na aquisição, sistematização, inter-relação, tratamento, interpretação e apresentação de dados obtidos pelo estudo integrado de bacias sedimentares.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The objectives of this curricular unit are:

- 1) to increase and develop student's knowledge about sedimentary basins as geodynamic entities, namely the methods for the integrated study and the processes of mantle, lithosphere, oceans, atmosphere and land surface that coupled together to shape the basin geometry and its infilled stratigraphy;*
- 2) to develop capacities in acquisition, systematization, interrelation, treatment, interpretation and presentation of data obtained in the integrated study of sedimentary basins.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Sistemas Depositionais e Modelos de Fácies; Análise estratigráfica integrada; Ciclos deposicionais e Estratigrafia sequencial; Subsidência, denudação e balanço sedimentar; Tipos tectónicos de bacias sedimentares e sua evolução; Análise de Bacias; Sistemas petrolíferos; Matéria orgânica (tipologia, métodos de estudo e maturação); Hidrocarbonetos e carvões.

6.2.1.5. Syllabus:

Depositional systems and Facies models; Integrated stratigraphic analysis; Depositional cycles and Sequence stratigraphy; Subsidence, denudation and sedimentary budget; Tectonic types of sedimentary basins and their evolution; Basin analysis; Petroleum systems; Organic matter (typology, methodologies of study and maturation); Petroleum and Coals.

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

Os conteúdos programáticos trabalhados nesta unidade curricular vão permitir um aprofundamento e desenvolvimento do conhecimento dos alunos sobre as temáticas de análise de bacias.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

The syllabus of this curricular unit will allow a development of the student knowledge about basin analysis themes.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Apresentação de temas, em sala de aula, de modo expositivo, e trabalho de campo; pesquisa bibliográfica.

Avaliação:

- Avaliação (Exame - 50.0%, Projecto - 30.0%, Trabalho laboratorial ou de campo - 20.0%)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Presentation of themes using the expositive methodology in the classroom and field work; bibliographic research.

Evaluation:

- Assessment (Exam - 50.0%, Laboratory work or Field work - 20.0%, Project - 30.0%)

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

A apresentação teórica e a pesquisa bibliográfica vão desenvolver os conhecimentos dos alunos nas temáticas da disciplina; o Exame fará a avaliação deste conhecimento. A execução de trabalho de campo vai permitir desenvolver as capacidades de recolha, sistematização, tratamento e interpretação de dados científicos no âmbito da temática.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The presentation of themes and the bibliographic research will develop the knowledge of the student in the discipline subjects; the Exam will evaluate this knowledge. The field work will develop the capacities of acquisition, systematization, treatment and interpretation of data.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Allen, P.A. & Allen, J.R. (1990) Basin Analysis - Principles and Applications. Blackwell, 451 p

Arche, Alfredo (coordenador) (1992) Sedimentologia. vol. I e II (Nuevas tendencias; 11-12). Conselho Superior de Investigações científicas

Doyle, P. & Bennet, M. (eds.) (1998) Unlocking the stratigraphical record. John Wiley & Sons, New York, 532 p.

Einsele, G. (1992) Sedimentary Basins. Evolution, facies and sediment budget. Springer-Verlag, 628p.

Leeder, M. (1999) Sedimentology and Sedimentary Basins: from turbulence to tectonics. Blackwell Science Ltd., 592 p.

Miall, A. D. (1997) The geology of stratigraphic sequences. 3rd ed. Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg, 433 p.

Miall, A. D. (2000) Principles of sedimentary basin analysis. Springer-Verlag, 490 p.

Srivastava, B. K., Banerji, A. & Majithia, M. (eds.) (1998) Dynamics and methods of study of sedimentary basins. Editions Technip, 400 p.

Torres, J. A. (1994) Estratigrafía. Principios y métodos. Editorial Rueda, Madrid, 802 p.

Mapa X - Análise e Gestão de Riscos Naturais / Natural Risk Assessment and Management

6.2.1.1. Unidade curricular:

Análise e Gestão de Riscos Naturais / Natural Risk Assessment and Management

6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Alexandre Manuel de Oliveira Soares Tavares (100%)

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

n/a

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

Com esta unidade curricular pretende-se que os alunos avaliem, quantitativa e qualitativamente, as variáveis físicas que determinam a magnitude e severidade dos riscos naturais, assim como uma avaliação do risco a partir das consequências e probabilidade.

(A) Procura-se uma introdução às metodologias de investigação e análise da suscetibilidade e vulnerabilidade.

(B) Promove-se a aquisição de ferramentas estatísticas e probabilísticas do risco, e de recursos para produção de cartografia temática.

(C) Propõem-se formas de identificação e reconstituição histórica ou por modelos probabilísticos da probabilidade de ocorrência e do levantamento das consequências.

(D) Promove-se a seleção e adequação de medidas e ações de mitigação.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

With this course it is intended that students evaluate, quantitatively and qualitatively, the physical variables that determine the magnitude and severity of natural hazards, as well as a risk assessment from the consequences and likelihood.

(A) Searching for an introduction to research methodologies and analysis of susceptibility and vulnerability.

(B) It promotes the acquisition of statistical and probabilistic risk tools, and resources for the production of thematic cartography.

(C) It is proposed a risk analysis with a historical reconstitution about consequences or probabilistic models of likelihood.

(D) It promotes the selection and adequacy of mitigation measures.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Conceitos de perigosidade, suscetibilidade, vulnerabilidade e risco;

2. Critérios e tipologias de classificação dos perigos;

3. Modelos de análise e gestão de riscos;

4. *Aplicação do modelo sequencial de avaliação do risco segundo a norma ISO, e o modelo cíclico do IRGC;*
5. *Técnicas indiretas de avaliação dos riscos; deteção remota, foto-interpretação, de interpretação geomorfológica e hemerográfica;*
6. *Matemática probabilística do risco, variáveis aleatórias, distribuição estatística comum e valores extremos.*
7. *Análise multivariável e de séries temporais;*
8. *Matriz harmonizada e da OHA;*
9. *Matriz OEM de avaliação do risco*
10. *Técnicas de previsão, vigilância e monitorização dos processos*
11. *Medidas estruturais e não estruturais de minimização e gestão de riscos;*
12. *Aquisição e tratamento de informação geo-referenciada em ambiente SIG;*
13. *Análise e operações espaciais, produção de cartografia temática.*

6.2.1.5. Syllabus:

1. *Concepts of hazard, susceptibility, vulnerability and risk;*
2. *Criteria and types of hazard classification;*
3. *Risk management models;*
4. *Application of the sequential model from ISO and cycle model from IRGC;*
5. *Indirect techniques of risk assessment, remote sensing, photo interpretation, geomorphological and hemerographic interpretation;*
6. *Probabilistic risk Mathematics, random variables, common statistical distribution and extreme values.*
7. *Multivariate time series analysis;*
8. *Harmonized and OHA matrix;*
9. *OEM risk assessment matrix;*
10. *Forecasting, surveillance and monitoring of processes technics;*
11. *Structural and non-structural mitigation measures and risk management;*
12. *Acquisition and processing of geo-referenced in GIS environment;*
13. *Analysis and spatial operations, production of thematic cartography*

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

Os conteúdos 1 a 4 respondem aos objectivos definidos em (A) metodologias de investigação e análise da suscetibilidade e vulnerabilidade.

Os conteúdos 5 a 7 respondem aos objectivos definidos em (B), aquisição de ferramentas estatísticas e probabilísticas do risco, e de recursos para produção de cartografia temática.

Os conteúdos 8 a 9 respondem aos objectivos definidos em (C), acerca da avaliação do risco;

Os conteúdos 10 a 13 respondem aos objectivos de (D) identificação e promoção de acções estruturais e não estruturais, de prevenção e minimização dos riscos, bem como acções gestão e integração de informação.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

The contents 1-4 meet the objectives set in (A) research methodologies and analysis of susceptibility and vulnerability.

The contents 5-7 meet the objectives set in (B), acquisition of statistical and probabilistic risk tools, and resources for the production of thematic cartography.

The contents 8-9 meet the objectives set in (C), about the risk assessment;

The contents of 10-13 meet the objectives of (D) identification and promotion of structural and non-structural measures to prevent and minimize the risks, and actions of information management and integration.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas, teórico-práticas, laboratoriais e de campo.

Apresentação e discussão em grupo com explicação detalhada dos passos.

Utilização de ferramentas de cálculo e de métodos estatísticos e projeção de cartografia.

Realização de trabalhos de projeto laboratorial em grupo e individual, com apresentação do trabalho final em relatório e sob a forma oral.

Utilização de softwares específicos para autoaprendizagem.

Trabalhos de observação e recolha de informação no campo, com apoio tutorial.

Apoio tutorial: dúvidas e resolução de exercícios. Apoio à elaboração do relatório e apresentação oral.

Avaliação:

- Avaliação (Apresentação de documento estratégico - 15.0%, Apresentação individual de referencial técnico - 15.0%, Relatório de seminário ou visita de estudo - 10.0%, Trabalho de síntese - 60.0%)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical and theoretical/practical classes, laboratory and field work.

Presentation and group discussion with detailed explanation of the steps.

Calculation and use of statistical methods and tools of projection mapping.

Conducting laboratory project work in groups and individually, with submission of the final work report and the oral form.

Use of specific software for self-learning.

Work of observation and collection of information in the field, with tutorial support.

Tutorial support in problem solving. Supporting the preparation of the report and oral presentation.

Evaluation:

- Assessment (Individual presentation of technical tool - 15.0%, Presentation of strategic risk framework - 15.0%, Report of a seminar or field trip - 10.0%, Synthesis work - 60.0%)

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

A apresentação e discussão em grupo com explicação detalhada dos passos aplica-se essencialmente aos objectivos A e D.

O recurso a ferramentas de cálculo e de métodos estatísticos e projeção de cartografia pretende dar resposta nomeadamente aos objectivos B e C.

Os trabalhos de projeto laboratorial em grupo e individual, com apresentação do trabalho final em relatório e sob a forma oral, respondem nomeadamente a A, B, C e D, pretendendo-se uma avaliação integrada e reflectindo abordagens multidireccionais.

Os softwares específicos para auto-aprendizagem, serão essencialmente utilizados para responder aos objectivos C e D.

Os trabalhos de observação e recolha de informação, bem como a elaboração do relatório e apresentação oral, com apoio tutorial, respondem de forma articulada aos objectivos A, B, C e D.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The presentation and group discussion with detailed explanation of the steps were be mainly applied to the objectives A and D.

The use of statistical methods and mapping resources aims to respond in particular to the objectives B and C.

The laboratory project work, group or individual, with presentation of the final work report and the oral form, respond namely A, B, C and D topics. The aim is design an integrated assessment, reflecting multidirectional approaches.

Specific software for self-learning, will be mainly used to meet the objectives C and D.

The work of observation and collection of information and preparation of the report and oral presentation, with tutorial support, respond to the objectives A, B, C and D, in an articulated way

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

ANPC (2009). Guia para a caracterização de risco no âmbito da elaboração de planos de emergência de protecção civil, Caderno Técnico Prociv nº9, Edição ANPC, Lisboa.

ANPC (2008). Manual de apoio a elaboração de planos de emergência de protecção civil, Caderno Técnico Prociv nº3, Edição ANPC, Lisboa.

AYALA-CARCEDO, F. & CANTOS, J. (2002). Riesgos naturales. Ed. Ariel Ciencia, Barcelona.

GLADE, T; ANDERSON, M & CROZIER, M.J. (2005) Landslides hazard and risk. Ed. John Wiley & Sons, Inc, Ney York.

HANDMER, J. & DOVERS, S. (2008). Handbook of disaster & Emergency Policies & Institutions. Earthscan, 188.

JULIÃO, R.; NERY, F.; RIBEIRO, J. L.; BRANCO, M. C.; ZÉZERE, J. L. (2009) – Guia metodológico para a produção de cartografia municipal de risco e para a criação de Sistemas de Informação Geográfica (SIG) de base municipal, Edição ANPC, Lisboa.

SMITH, K; PETLEY, D. (2009). Environmental Hazards. Assessing and reducing disaster. 5thEdition, Routledge, Wolverhampton, 383p.

Mapa X - Avaliação de Georrecursos / Geological Resources Evaluation

6.2.1.1. Unidade curricular:

Avaliação de Georrecursos / Geological Resources Evaluation

6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Nelson Edgar Viegas Rodrigues - TP = 60.00

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

n/a

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

No final da unidade os alunos deverão ser capazes de saber estimar as quantidades de recursos geológicos existentes numa determinada área, classificando-os de acordo com as recomendações mais recentes de organismos internacionais (p.e. CRIRSCO e ONU). Além disso deverão ser capazes de compreender toda a cadeia de valor desde a extração da substância útil até ao refino (tipicamente metalurgias), compreendendo também os modelos típicos de contratos entre as minas e os compradores dos concentrados.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

After this unit the students should be able to estimate quantities of geological resources existing in a given area, classifying them accordingly to the recommendations of international institutions (e.g. CRIRSCO and UN). In addition they should be able to understand all the value chain from the extraction of the useful substance(s) up to final the refinement (usually metallurgy), and they should be able to understand typical contracts between the mines and the buyers of the concentrates.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. *Conceitos gerais sobre recursos naturais e recursos geológicos.*
2. *Os recursos geológicos na legislação portuguesa.*
3. *Curvas de tonelagem/teor.*
4. *Cálculo de reservas.*
5. *Otimização do traçado de explorações a céu aberto.*
6. *Geostatística aplicada à avaliação de recursos geológicos.*

6.2.1.5. Syllabus:

1. *General concepts on natural resources and geological resources.*
2. *Geological resources on portuguese law.*
3. *Grade/tonnage curves.*
4. *Resources and reserves estimation.*
5. *Optimization of open pits.*
6. *Applied geostatistics to geological resources estimation.*

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

A disciplina começa com um enquadramento dos recursos geológicos na legislação portuguesa e no contexto internacional. São explicados os métodos ditos convencionais de cálculo de reservas e efetuados exercícios diversos para consolidação. São apresentados e trabalhados com os alunos os modelos de classificação aceites pelos organismos internacionais mais importantes (CRIRSCO e ONU). São apresentados os métodos de avaliação de recursos baseados nos métodos geoestatísticos e são resolvidos exercícios diversos com os alunos para que estes possam assimilar corretamente estes conceitos mais avançados. Os alunos trabalham também com modelos típicos de contratos de compra e venda para que possam compreender os conceitos associados ao valor comercial efetivo das substâncias uteis (retorno metalúrgico líquido)

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

This unit starts with a review of the national and international legislation of geological resources. The conventional methods of resources evaluation are explained and practical exercises made for consolidation. The internationally accepted models for the classification are discussed (CRIRSCO and UN). Methods based on geostatistics are presented and practical exercises made so that the students assimilate correctly this more advanced concepts. The students also work with typical contracts of ore buying and selling so that the students apprehend the concepts associated to the effective commercial value of the useful mineral substances (net smelter return).

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas e práticas com realização de trabalhos de laboratório e de campo. Os métodos de ensino enquadram-se: no Modelo Cognitivo de Ensino - exposição oral, com estratégias dedutivas (apresentação de um enunciado organizador introdutório, diferenciação progressiva e uma síntese integradora); ensino crítico, com a apresentação de problemas e sua discussão; trabalhos de investigação, com estratégias dedutivas e indutivas; nos Modelos Interpessoais de Aprendizagem – trabalho de Investigação em Grupo.

Avaliação:

- Avaliação (Exame (40% Teoria + 60% Prática) - 100.0%)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lectures and practical with carrying out laboratory and field work. Teaching methods fall into: the Cognitive Model of Education - oral presentation with deductive strategies (presentation of a statement introductory organizer, progressive differentiation and integrative synthesis); critical teaching with the presentation and discussion of problems; research, with deductive and inductive strategies; in Learning Interpersonal Models - Research Work Group.

Evaluation:

- **Assessment (Exam (40% Theoretical questions + 60% Practical questions) - 100.0%)**

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

A diversidade de conhecimentos, capacidades e competências previstas ao nível desta unidade curricular exigem padrões de atuação pedagógica e didática diferenciados e nesse sentido são facultadas aos alunos diferentes situações e oportunidades para realizarem as aprendizagens previstas nos objetivos da UC:

- *a exposição pelo professor permite a aquisição e compreensão de conhecimentos a partir da explanação de cada tema do programa, depois de uma introdução- o ensino crítico ajuda os estudantes a aprender a pensar e estimula o seu pensamento crítico.*
- *a discussão, com o intercâmbio de opiniões/ideias liderado pelo docente vai focar os objetivos de análise, de síntese e de avaliação, promovendo o raciocínio e desenvolvendo aptidões de comunicação e argumentação;*
- *a investigação em grupo promove uma aprendizagem colaborativa e cooperativa para a resolução de problemasão com apresentação de situações concretas em que é desencadeada a motivação e a prontidão para a aprendizagem;*

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The diversity of knowledge, skills and competences provided the level of this course require different pedagogical and didactic performance standards and accordingly are provided to students different situations and opportunities to carry out the learning provided in the UC objectives:

- *Exposure by the teacher allows the acquisition of knowledge and understanding from the explanation of each topic of the program, after an introduction with presentation of concrete situations in which the motivation and readiness for learning is triggered;*
- *The critical teaching helps students learn to think and stimulates their critical thinking;*
- *Discussion with the exchange of opinions / ideas led by the teacher will focus on the analysis of objectives, synthesis and evaluation, promoting thinking and developing communication and argumentation skills;*
- *The research in group promotes collaborative learning and cooperative to solve problems.*

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Arndt, N., Ganino, C., 2012, Metals and Society: an Introduction to Economic Geology, Springer, 155 p.
Wellmer, F.W., Dalheimer, M., Wagner, M., 2008, Economic Evaluations in Exploration, 2ª Ed. Springer, 250 p.
Sinclair, A.J. e Blackwell, G.H., 2002, Applied Mineral Inventory Estimation. University Press, Cambridge.
Clark, I., Harper, W.V., 2000, Practical geostatistics, Ecosse North America Pub.
Legislação Nacional sobre Recursos Geológicos

Mapa X - Cartografia Temática / Thematic Cartography

6.2.1.1. Unidade curricular:

Cartografia Temática / Thematic Cartography

6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Luís Vítor da Fonseca Pinto Duarte - TP:3; TC:15; OT:12

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

Alexandre Manuel de Oliveira Soares Tavares - TP:3; TC:15; OT:12

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

Com esta unidade curricular pretende-se que os alunos possam desenvolver competências científicas e técnicas no domínio da cartografia temática relacionada com parâmetros físicos, nomeadamente envolvendo questões geológicas e ambientais. Deverão ser capazes de produzir, de forma autónoma, cartografia geológica, cartas de uso do solo, de perigosidade relacionada com os riscos naturais, de potencial e proteção de recursos hídricos e de outros georrecurso a partir da observação in loco de uma determinada região.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

With this course it is intended that students may develop scientific and technical skills in the domain of thematic cartography related to different physical parameters, namely involved geological and environmental issues. Students should be able to produce, in autonomous way, geological maps (with different variables), maps of land use, of hazards related with natural risks, of potential and protection of hydrological resources and other geological resources from observation in loco of a particular region.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

O programa será desenvolvido em função da área a estudar e a cartografar: 1. Introdução à geologia regional: unidades estratigráficas (litostratigráficas) e estruturas geológicas; 2. Identificação dos parâmetros ambientais e qualificação do uso do solo; 3. Importância da cartografia temática: variáveis ambientais passíveis de serem cartografadas em função da geologia da área em estudo; 4. Trabalhos de campo com vista à produção de cartografia temática que englobará: carta geológica, carta estrutural, carta de afloramentos, carta de uso do solo, carta da rede hidrográfica, carta de potencial e proteção hídrica, carta de perigosidade e de elementos expostos aos riscos naturais e carta de georrecurso

6.2.1.5. Syllabus:

The syllabus will be developed in function of the area to study and map: 1. Introduction to the regional geology: stratigraphic (lithostratigraphic) units and structural geology; 2. Identification of the environmental parameters and qualification of the land use; 3. Importance of thematic cartography: environmental variables able to be mapping in function of the geology in the study area; 4. Field work towards the production of thematic cartography that will involve different maps: geological, structural, outcrops, land use, hydrographic systems, hydrological potential and protection, hazards and geological resources.

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

Os conteúdos programáticos incluem todos os conceitos e aspetos geológicos relacionados com a área a estudar e a cartografar, tendo sempre em conta os objetivos da unidade curricular e a área de especialização de cada estudante no Mestrado em Geociências (Ambiente e Ordenamento, Geologia do Petróleo e Recursos Geológicos).

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

Course contents include all the concepts and geological aspects related with the region to study and map, taking into account the goals of the course and the area of specialization of each student in the Geosciences Master (Environment and Planning, Petroleum Geology and Geological Resources).

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teórico-práticas com apresentação e discussão da área de estudo. Os trabalhos de campo serão desenvolvidos sob a supervisão do docente.

Avaliação:

- Avaliação (Trabalho de síntese - 70.0%, Trabalho laboratorial ou de campo - 30.0%)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical-practical lectures with presentation and discussion about the study area. Field work it will be developed under the supervision of teacher.

Evaluation:

- Assessment (Laboratory work or Field work - 30.0%, Synthesis work - 70.0%)

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

Sendo o principal objetivo deste curso proporcionar aos alunos competências científicas e técnicas no domínio da cartografia temática de uma determinada área de estudo, as aulas de campo serão a metodologia mais apropriada para esse efeito, complementada através de aulas teórico-práticas. As metodologias de ensino aplicadas irão proporcionar a aquisição de competências em organização e planificação, resolver problemas, aplicar na prática os conhecimentos teóricos e aprendizagem autónoma.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

Being the main objective of this course to provide the students of scientific and technical skills in the domain of thematic cartography of one particular area of study, the field work will be the most appropriate teaching methodology to this effect, complemented by theoretical-practical lectures. These methodologies will help on acquiring capabilities in organization and planning, solving problems, to apply in practice the theoretical knowledge and autonomous learning.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

A bibliografia será específica e apresentada ao estudante de acordo com a área de trabalho a analisar e cartografar/ The bibliography is specific and will be presented to the student according to the field area to study and map

6.2.1.1. Unidade curricular:

Detecção Remota e SIG / Remote Sensing and Geophysical Information Systems

6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Alcides José Sousa Castilho Pereira - TP = 60.00

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

n/a

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

Esta unidade curricular visa dotar o aluno com:

a) capacidade de compreender o modo de aquisição de dados espaciais pelos sistemas tecnológicos de Detecção Remota

b) capacidade de compreender e aplicar as técnicas de manipulação e interpretação desses mesmos dados.

c) compreensão do ambiente SIG como uma ferramenta integradora de informação de base geográfica

d) compreensão e aplicação de técnicas de gestão, extração, análise e modelação disponíveis em ambiente SIG

e) conhecimento de casos de aplicação a sistemas ambientais.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The outcomes of this course are as follows:

a) to provide the ability to understand the acquisition of spatial data by Remote Sensing technological systems;

b) to perceive and apply digital geo-spatial processing techniques to such data;

c) to understand the GIS environment as a useful tool to integrate geographic information, and develop the ability to manage, extract, analyze and model the digital data;

d) to apply the above methods to geological and environmental systems.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. A Detecção Remota como sistema; componentes e a utilização do olho humano como um análogo natural do sistema tecnológico.

2. Sistemas tecnológicos de aquisição de imagens e os diferentes programas espaciais de observação da Terra.

3. Técnicas básicas de processamento e classificação de imagens.

4. O ambiente SIG como sistema integrador de informação de base geográfica.

5. Técnicas de gestão, extração, análise e modelação da informação em ambiente SIG.

6. Caracterização e monitorização de sistemas ambientais – casos práticos de aplicação.

6.2.1.5. Syllabus:

1. Remote Sensing as a system; its components and the use of the human vision as a natural analogue of the technological system

2. Image acquisition systems and available space programs of interest for Earth observation.

3. Basic techniques of image processing and digital classification.

4. The GIS environment as a useful tool to integrate geo-spatial data.

5. Techniques of management, extraction, analysis, modeling and visualization of geo-spatial data in a GIS environment.

6. Characterization and monitoring of environmental systems - case studies

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

As unidades 1 e 2 destinam-se ao cumprimento do objetivo citado em a). A unidade 3 permite que seja cumprido o objetivo b). Por seu lado as unidades 4 e 5 permitem que se esgote os objetivos referido em c). Finalmente o último objetivo d) será cumprido com a apresentação dos casos concretos de aplicação descritos na unidade 6.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

Units 1 and 2 are intended to comply with the goal mentioned in a). Unit 3 allows the goal b) is met. Meanwhile 4 and 5 units allow runs out the objectives referred in c). Finally, the last goal d) will be met with the presentation of some case-studies described in Unit 6.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

A parte teórica

será expositiva e com apoio audiovisual para facilitar a compreensão de conceitos e metodologias.

Na parte prática

serão aplicados os conhecimentos teóricos a problemas práticos, através da recolha, análise e processamento de informação geo-espacial; destaque para a utilização de um único programa informático para organização, análise, modelação e visualização dos dados geo-espaciais.

Na componente prática os alunos farão ainda um trabalho de projeto, com suporte no programa informático atrás referido, onde poderão consolidar os conhecimentos adquiridos na disciplina

Avaliação:

- Avaliação (Exame - 60.0%, Projecto - 40.0%)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lectures:

oral presentations of concepts and methodologies using audiovisual media to facilitate understanding of the knowledge of the subject.

Practical:

application of theoretical knowledge to practical problems through the collection, analysis and processing of geo-spatial information using adequate methods and techniques, particularly GIS software, for organizing, analyzing, modeling and visualization of geo-spatial data. In this section, students will also do project work based in real data using the software aforementioned, to consolidate the knowledge acquired in the course unit.

Evaluation:

- Assessment (Exam - 60.0%, Project - 40.0%)

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

Em face dos objectivos da disciplina, integrando a apresentação e discussão de um conjunto de conceitos base e aplicação prática dos mesmos, admitido-se que esta última parte ocupe uma parte muita significativa da disciplina, as metodologias de ensino propostas procuram dar resposta da forma mais adequada. Assim, na componente teórica são apresentados e discutidos os conceitos teóricos e, tratando-se de aulas de natureza teórico-prática, pretende-se a aplicação imediata desses mesmos conceitos. No final da apresentação dos conteúdos programáticos o aluno é confrontado com um trabalho de projeto, referente a uma situação real, onde pode aplicar, de uma forma integrada, os conceitos apreendidos ao longo do semestre letivo. A utilização de apenas um programa informático capaz de responder a todos os objetivos da disciplina permite também uma maior eficiência na utilização dos tempos letivos da componente prática.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The teaching methodologies used in this class seek to provide the most appropriate response to the goals set for the course. This is done by combining the presentation and discussion of a set of basic concepts with the practical application of those concepts, assuming that the latter occupies a very significant part of the course. Thus the basics are presented and discussed in the lectures and, as those have an intrinsic practical component as well, it is intended the immediate appliance of those concepts. At the end of the syllabus the student is confronted with a work project, basead in a real case, where he can apply all the concepts learned throughout the semester. A more efficient time management of the pratical component is possible by using a single computer program that is able to meet all the goals set for the course.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Fonseca, A.D. & Fernandes, J.C. (2004) – Detecção Remota, Lidel, Lisboa, 224 p.

http://www.Ideo.columbia.edu/res/fac/rsvlab/fundamentals_e.pdf - Fundamentals of Remote Sensing - A Canada Centre for Remote Sensing Remote Sensing Tutorial

<https://www.fas.org/irp/imint/docs/rst/Front/tofc.html> - Remote Sensing Tutorial; NASA/Goddard Space Flight Center

Davis, B.E. (2001) - GIS – a visual approach, 150 p.

Mapa X - Dissertação em Ambiente e Ordenamento / Dissertation on Environment and Land Use Planning

6.2.1.1. Unidade curricular:

Dissertação em Ambiente e Ordenamento / Dissertation on Environment and Land Use Planning

6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

José Manuel Martins de Azevedo - OT = 160

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

Todos os docentes do Mestrado podem assumir a orientação da Dissertação em Ambiente e Ordenamento

All teachers of the Master in Geosciences can assume de supervision of the Dissertation on Environment and Land Use Planning

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

Elaboração de uma dissertação de Mestrado em Geociências, na Área de Especialização em Ambiente e Ordenamento com base fundamentalmente no desenvolvimento de trabalhos de campo e laboratoriais.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The preparation of a Master's thesis in Geosciences, namely on Environment and Land Use Planning domain should be based primarily on the development of field and laboratory work.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

O tema da dissertação enquadrar-se-á em um ou mais dos diferentes domínios do Ambiente e Ordenamento.

6.2.1.5. Syllabus:

The content of the dissertation will provide the framework for one or more of the different areas of Environment and Land Use Planning.

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

O desenvolvimento da Dissertação, nomeadamente as atividades de pesquisa bibliográfica, de campo e laboratoriais permitem que o aluno adquira de forma gradual e coerente os objectivos previstos e capacidades para desempenhar uma profissão neste domínio das Geociências.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

The development of the thesis, including bibliographic research, field and laboratory allow the student acquires gradually and consistently the objectives and capabilities to perform a profession in this field of Geosciences.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Pesquisa bibliográfica.

Desenvolvimento de atividades laboratoriais e de gabinete.

Realização de trabalhos de campo.

Avaliação:

- Avaliação (Outra - 100.0%)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Bibliographic research.

Development of laboratory and office activities.

Development of field work.

Evaluation:

- Assessment (Other - 100.0%)

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

O desenvolvimento de actividades de pesquisa bibliográfica, laboratoriais e de gabinete, assim como a realização de trabalhos de campo promovem o gradual e consolidado atingimento dos objectivos propostos.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The development of bibliographic research, laboratory and office activities and fieldwork will promote the gradual and consolidated achievement of the proposed goals.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Específica de acordo com o tema da Dissertação /Specific according to the theme of the Dissertation.

Mapa X - Dissertação em Geologia do Petróleo / Dissertation on Geology of Petroleum**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Dissertação em Geologia do Petróleo / Dissertation on Geology of Petroleum

6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

José Manuel Martins de Azevedo - OT = 160

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

Todos os docentes do Mestrado podem assumir a orientação da Dissertação em Geologia do Petróleo

All teachers of the Master in Geosciences can assume de supervision of the Dissertation on Geology of Petroleum

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

Elaboração de uma dissertação de Mestrado em Geociências, na Área de Especialização em Geologia do Petróleo com base fundamentalmente no desenvolvimento de trabalhos de gabinete, de campo e laboratoriais.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The preparation of a Master's thesis in Geosciences, namely on Geology of Petroleum domain should be based primarily on the development of field, office and laboratory work.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

O tema da dissertação enquadrar-se-á em um ou mais dos diferentes domínios da Geologia do Petróleo.

6.2.1.5. Syllabus:

The content of the dissertation will provide the framework for one or more of the different areas of Geology of Petroleum.

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

O desenvolvimento da Dissertação, nomeadamente as atividades de pesquisa bibliográfica, de campo e laboratoriais permitem que o aluno adquira de forma gradual e coerente os objetivos previstos e capacidades para desempenhar uma profissão neste domínio das Geociências.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

The development of the thesis, including bibliographic research, field and laboratory allow the student acquires gradually and consistently the objectives and capabilities to perform a profession in this field of Geosciences.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Pesquisa bibliográfica.

Desenvolvimento de actividades laboratoriais e de gabinete.

Realização de trabalhos de campo.

Avaliação:

- Avaliação (Outra - 100.0%)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Bibliographic research.

Development of laboratory and office activities.

Development of field work.

Evaluation:

- Assessment (Other - 100.0%)

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

O desenvolvimento de actividades de pesquisa bibliográfica, laboratoriais e de gabinete, assim como a realização de trabalhos de campo promovem o gradual e consolidado atingimento dos objetivos propostos.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The development of bibliographic research, laboratory and office activities and fieldwork will promote the gradual and consolidated achievement of the proposed goals.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Específica de acordo com o tema da Dissertação / Specific according to the theme of the Dissertation.

Mapa X - Dissertação em Recursos Geológicos / Dissertation in Geological Resources

6.2.1.1. Unidade curricular:

Dissertação em Recursos Geológicos / Dissertation in Geological Resources

6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

José Manuel Martins de Azevedo - OT = 160.00

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

Todos os docentes do Mestrado podem assumir a orientação da Dissertação em Recursos Geológicos

All teachers of the Master in Geosciences can assume de supervision of the Dissertation on Geological Resources

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

Elaboração de uma dissertação de Mestrado em Geociências, na Área de Especialização em Recursos Geológicos com base fundamentalmente no desenvolvimento de trabalhos de campo e laboratoriais.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The preparation of a Master's thesis in Geosciences, namely on Geological Resources domain should be based primarily on the development of field and laboratory work.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

O tema da dissertação enquadrar-se-á em um ou mais dos diferentes domínios dos Recursos Geológicos.

6.2.1.5. Syllabus:

The content of the dissertation will provide the framework for one or more of the different areas of Geological Resources.

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

O desenvolvimento da Dissertação, nomeadamente as atividades de pesquisa bibliográfica, de campo e laboratoriais permitem que o aluno adquira de forma gradual e coerente os objectivos previstos e capacidades para desempenhar uma profissão neste domínio das Geociências.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

The development of the thesis, including bibliographic research, field and laboratory allow the student acquires gradually and consistently the objectives and capabilities to perform a profession in this field of Geosciences.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Pesquisa bibliográfica.

Desenvolvimento de actividades laboratoriais e de gabinete.

Realização de trabalhos de campo.

Avaliação:

- Avaliação (Outra - 100.0%)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Curricular units of the 1st year of Master.

Evaluation:

- Assessment (Other - 100.0%)

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

O desenvolvimento de actividades de pesquisa bibliográfica, laboratoriais e de gabinete e a realização de trabalhos de campo promovem o gradual e consolidado atingimento dos objectivos propostos.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The development of bibliographic research, laboratory and office activities and fieldwork promote the gradual and consolidated achievement of the proposed goals.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Específica de acordo com o tema da Dissertação /Specific according to the theme of the Dissertation.

Mapa X - Estruturas Geológicas e Interpretação Geofísica / Geological Structures and Geophysical Interpretati**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Estruturas Geológicas e Interpretação Geofísica / Geological Structures and Geophysical Interpretati

6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Fernando Carlos da Silva Coelho Lopes - T + TP = 22.50

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

- Eduardo Ivo Cruzes do Paço Ribeiro Alves - T + TP = 22.50

- Fernando Pedro Ortega de Oliveira Figueiredo - T + TP = 30.00

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

- 1. Identificar as principais estruturas geológicas relacionadas com hidrocarbonetos;*
- 2. Reconhecer a aplicação dos diversos métodos de prospecção geofísica no estudo de bacias sedimentares;*
- 3. Compreender os princípios físicos que estão na base dos métodos de prospecção geofísica.*
- 4. Modelar dados de prospecção geofísica e identificar e interpretar estruturas geológicas.*
- 5. Seleccionar o(s) método(s) de prospecção geofísica mais adequados face às situações surgidas;*
- 6. Escolher a malha de amostragem mais favorável;*
- 7. Correlacionar modelos geofísicos com modelos geoestruturais;*
- 8. Reconhecer a existência de ambiguidades na interpretação dos modelos geofísicos/estruturais;*
- 9. Comunicar, de forma escrita e oral, informação relativa a exemplos de estruturas geológicas e métodos de processamento de dados e interpretação geofísica;*
- 10. Compreender as características geológicas das bacias sedimentares e dos métodos geofísicos utilizados na recolha de dados e na interpretação de modelos*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

- 1. Identify the main geological structures related to hydrocarbons;*
- 2. Recognize the application of the various geophysical methods in the study of sedimentary;*
- 3. Recognize and understand the physical principles that form the basis of geophysical methods;*
- 4. Modeling of geophysical data and identify and interpret geological structures;*
- 5. Select the best suited geophysical prospecting methods to situations which arose;*
- 6. Choose the most favorable sampling grid;*
- 7. Relate the geophysical methods with geostructural models;*
- 8. Recognize the existence of ambiguities in the interpretation of geophysical / structural models*
- 9. Learn to communicate in written and oral form, information on examples of geological structures and data processing methods and geophysical interpretation, using bibliographic sources and appropriate analysis methodologies*
- 10. Understand the geological characteristics of the sedimentary basins and the geophysical methods used in data collection and in interpretation models*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Estruturas geológicas e contextos*
 - 1.1. Não tectónicos*
 - 1.2. Tectónicos*
 - 1.3. Evaporíticos*
- 2. Reflexão Sísmica*
 - 2.1. Aquisição de dados 2D e 3D*
 - 2.2. Tratamento de dados*
 - 2.3. Interpretação sismostratigráfica*
 - 2.4. Interpretação estrutural*
 - 2.5. Construção e interpretação de cartas de isóbatas e isópacas*
 - 2.6. Ambiguidade da interpretação*
- 3. Gravimetria*
 - 3.1. Medidas absolutas e relativas de gravidade*
 - 3.2. Aquisição de dados*

- 3.3. *Correções aos dados*
- 3.4. *Cálculo da densidade de Bouguer*
- 3.5. *Anomalias de Bouguer, regional e residual*
- 3.6. *Efeitos gravíticos de corpos de geometria simples, 2D e 3D*
- 3.7. *Interpretação de dados*
- 3.8. *Ambiguidade da interpretação*
- 3.9. *Cálculo do excesso de massa*
- 3.10. *Estimação de profundidade*
- 3.11. *Gravidade e isostasia*
- 4. *Magnetometria*
 - 4.1. *Campo magnético terrestre*
 - 4.2. *Suscetibilidade magnética*
 - 4.3. *Campo magnético e de gradiente magnético*
 - 4.4. *Efeitos magnéticos de corpos de geometria simples*
 - 4.5. *Interpretação de dados*
- 5. *Diagrafias, aplicação e tipologia*

6.2.1.5. Syllabus:

- 1. *Geological structures and contexts*
 - 1.1. *Non tectonic*
 - 1.2. *Tectonic*
 - 1.3. *Evaporitic*
- 2. *Seismic Reflection prospecting*
 - 2.1. *2-D and 3-D data acquisition*
 - 2.2. *Data processing*
 - 2.3. *Seismic stratigraphy interpretation*
 - 2.4. *Structural geological interpretation*
 - 2.5. *Construction and interpretation of isobaths and isopach maps*
 - 2.6. *Ambiguity of interpretation*
- 3. *Gravity prospecting*
 - 3.1. *Absolute and relative measures of gravity*
 - 3.2. *Data acquisition*
 - 3.3. *Data corrections*
 - 3.4. *Bouguer density*
 - 3.5. *Bouguer, regional and residual anomalies*
 - 3.6. *Gravitational effects of simple geometry bodies, 2-D and 3-D bodies*
 - 3.7. *Interpretation of data*
 - 3.8. *Ambiguity of interpretation*
 - 3.9. *Calculation of mass excess*
 - 3.10. *Depth estimation*
 - 3.11. *Gravity and isostasy*
- 4. *Magnetic prospecting*
 - 4.1. *Earth's magnetic field*
 - 4.2. *Magnetic susceptibility of rocks*
 - 4.3. *Magnetic field measurements and magnetic gradient*
 - 4.4. *Magnetic effects of simple geometry bodies*
 - 4.5. *Interpretation of data*
- 5. *Well-logs, application and typology*

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

Esta unidade curricular visa dotar o estudante com conhecimento indispensável para a identificação, descrição e interpretação dos principais tipos de estruturas geológicas relacionadas com hidrocarbonetos utilizando métodos geofísicos de prospecção, através da aplicação de princípios de Geologia Estrutural, Tectónica e Geofísica.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

This curricular unit aims to provide students with essential knowledge for the identification, description and interpretation of the main types of geological structures related to hydrocarbons using geophysical prospecting methods, by applying principles of Structural Geology, Tectonics and Geophysics.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

- Aulas teóricas com exposição detalhada, com recurso a meios audiovisuais, espalhadas ao longo do semestre, em sintonia com as aulas práticas;*
- Resolução de exercícios teórico-práticos relativos às temáticas abordadas;*
- Resolução de exercícios práticos com suporte informático.*

Avaliação:

- **Avaliação (Exame - 35.0%, Mini Testes - 20.0%, Relatório de seminário ou visita de estudo - 10.0%, Resolução de problemas - 20.0%, Trabalho laboratorial ou de campo - 15.0%)**

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

- **Theoretical classes with detailed explanation, using audiovisual media, scattered throughout the semester, in line with the practical classes;**
 - **Resolution of theoretical and practical exercises related to the topics addressed;**
 - **Resolution of practical exercises with computer support.**

Evaluation:

- **Assessment (Exam - 35.0%, Laboratory work or Field work - 15.0%, Mini Tests - 20.0%, Report of a seminar or field trip - 10.0%, Resolution Problems - 20.0%)**

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

Considerando a natureza específica da unidade curricular, as metodologias de ensino propostas são reforçadas no método expositivo da componente teórica.

Os conhecimentos teóricos adquiridos serão fundamentais no estudo prático e experimental sem e com suporte informático: identificação, caracterização, interpretação e modelação de diversos exemplos de estruturas e contextos geológicos recorrendo aos diferentes métodos geofísicos de prospecção.

O uso de suporte informático na resolução de exercícios práticos reforça o desenvolvimento do raciocínio crítico na interpretação dos resultados.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

Considering the specific nature of this curricular unit, the teaching methods proposed are reinforced by use of the expository method of theoretical component.

The theoretical knowledge will be necessary in the practical and experimental study with and without computer support: identification, characterization, interpretation and modeling of several examples of structures and geological settings using the different geophysical prospecting methods.

The use of computer support in practical problem solving reinforces the development of critical thinking in the interpretation of results.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Dobrin, M. B. E Savit, C. H., (1988) -Introduction To Geophysical Prospecting. Mcgraw-Hill Internacional Editions.

Garland, G. D. (1979) -Introduction To Geophysics. 2ª Ed., W. B. Saunders Company, Filadelfia, E.U.A.

Henry, G. (1997) -Geophysics For Sedimentary Basins. Éditions Technip, Paris, França.

Letouzey, J., Colletta, B., Vially, R., Chermette, J.C., 1996. Evolution Of Salt-Related Structures In Compressional Settings. In M. P. A. Jackson, D. G. Roberts And S. Snelson (Eds.), Salt Tectonics: A Global Perspective.AAPG Memoir65, 41-60.

Mitchum, R.M., Jr., Vail, P.R., 1977. Seismic Stratigraphy And Global Changes Of Sea-Level. Part. 7: Seismic Stratigraphic Interpretation Procedure. In C.E. Payton (Eds.), Seismic Stratigraphy-Application To Hydrocarbon Exploration,A.A.P.G. Memoire26, 135-143.

Mitchum, R.M., Jr. Vail, P.R., Sangree, J.B., 1977. Seismic Stratigraphy And Global Changes Of Sea-Level. Part.6: Stratigraphic Interpretation Of Seismic Reflection Patterns In Depositional

Mapa X - Geoconservação / Geoconservation**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Geoconservação / Geoconservation

6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Maria Helena Paiva Henriques - T-30; PL-30; TC-10

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

n/a

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

1. Conhecimento e capacidade de compreensão:

Recolher, analisar, sintetizar e resumir informação sobre geoconservação de forma significativa e pertinente, utilizando as metodologias e as técnicas adequadas de investigação.

2. Aplicação de conhecimentos e compreensão:

2.1. Definir, implementar e avaliar uma estratégia para a resolução de um problema de geoconservação.

2.2. Realizar trabalho de campo e de laboratório de forma responsável e segura, adoptando atitudes que minimizem impactes ambientais.

3. Realização de julgamento/tomada de decisão:

Produzir e discutir um relatório de fundamentação técnica que apoie uma proposta de geoconservação sustentável.

4. Comunicação:

Preparar, processar, interpretar e comunicar informação técnica, utilizando fontes bibliográficas pertinentes, discurso adequado e ferramentas analíticas apropriadas.

5. Competências de auto-aprendizagem:

Autonomizar-se em termos de meta-cognição e de auto-aprendizagem.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

1. Knowledge and ability to understand:

Collect, analyze, synthesize and summarize significant and relevant information on geoconservation, using appropriate methodologies and investigative techniques.

2. Application of knowledge and understanding:

2.1. Define, implement and evaluate a strategy for solving a problem regarding geoconservation.

2.2. Conduct field and laboratory work, in a responsible and safely way, and adopt attitudes that minimize environmental impacts.

3. Performing judgment / decision making:

Produce and discuss a technically-based report to support a sustainable geoconservation proposal.

4. Communication:

Prepare, process, interpret and communicate technical information, using relevant literature sources, proper speech and appropriate analytical tools.

5. Skills of self-learning:

Autonomous in terms of meta-cognition and self-learning.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. Geodiversidade.

1.1. Definição, descrição e avaliação de objectos geológicos com valor patrimonial.

1.2. A geodiversidade em Portugal*.

1.3. Ameaças à geodiversidade.

2. Geoconservação.

2.1. Origens históricas.

2.2. Legislação e instituições nacionais*.

2.3. Legislação e instituições europeias e internacionais.

3. Geoconservação e Sociedade.

3.1. Geoparques.

3.2. Geoturismo.

3.3. Educação para a Geoconservação.

6.2.1.5. Syllabus:

1. Geodiversity.

1.1. Definition, description and assessment of geological objects with heritage value.

1.2. The geodiversity in Portugal *.

1.3. Threats to geodiversity.

2. Geoconservation.

2.1. Historical origins.

2.2. * National laws and institutions.

2.3. European laws and international institutions.

3. Geoconservation and Society.

3.1. Geoparks.

3.2. Geotourism.

3.3. Education for Geoconservation.

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

Os conteúdos leccionados em módulos teóricos e a análise de casos práticos permitem que os alunos adquiram de forma gradual e coerente os conhecimentos descritos no ponto anterior e que cumprem os objectivos previstos.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

The contents taught in theoretical modules and the analysis of case studies allow students to acquire gradually and

consistently the knowledge described in the preceding paragraph and meet the expected goals.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Exposição teórica.

Desenvolvimento de exercícios teórico-práticos e práticos.

Realização de saídas de campo.

Avaliação:

- Avaliação (Exame - 70.0%, Trabalho laboratorial ou de campo - 30.0%)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical and practical classes.

Resolution of theoretical and practical exercises.

Field work.

Evaluation:

- Assessment (Exam - 70.0%, Laboratory work or Field work - 30.0%)

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

Os métodos de ensino abordam de forma sequencial e encadada os temas da disciplina. A sequenciação programada de aulas expositivas seguidas de análise de casos práticos, coadjuvadas com saídas de campo garantem que os alunos adquirem os conhecimentos pretendidos e que esses conhecimentos são consolidados.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The teaching methods follow gradually the subjects of this unit. The sequence that includes theoretical lessons, practical cases and field trips guarantee that the students will acquire the consolidated knowledge.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Brilha, J. (2005) Património Geológico e Geoconservação: a conservação da natureza na sua vertente geológica. Palimage Editores, Viseu, 190 p.

Gray, M. (2004) Geodiversity. Valuing and conserving abiotic nature”, Wiley & Sons, Chichester, 434 p.

Henriques, M. H., Pena dos Reis, R. Brilha, J. & Mota, T. S. (2011) Geoconservation as an emerging geoscience”, Geoheritage, 3(2): 117-128

Henriques, M. H. (General Co-ordinator), Azerêdo, A. C., Duarte, L. V. & Ramalho, M. M. (2005) Jurassic Heritage and Geoconservation in Portugal: Selected Sites. IV International Symposium ProGEO on the Conservation of the Geological Heritage, Field Trip Guide Book, Geosciences Centre, University of Coimbra, 86 p.

IUCN (2008) Conservation of Geodiversity and Geological Heritage. International

Union for Conservation of Nature Resolution 4.040. <[http://intranet.iucn.org/webfiles/doc/IUCNPolicy/Resolutions/2008_WCC_4/English/RES/](http://intranet.iucn.org/webfiles/doc/IUCNPolicy/Resolutions/2008_WCC_4/English/RES/res_4_040_conservation_of_geodiversity_and_geological)

res_4_040_conservation_of_geodiversity_and_geological.

Mapa X - Geofísica Aplicada / Applied Geophysics

6.2.1.1. Unidade curricular:

Geofísica Aplicada / Applied Geophysics

6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Eduardo Ivo Cruzes do Paço Ribeiro Alves - T + TP = 37.50

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

Fernando Carlos da Silva Coelho Lopes - T + TP = 37.50

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

No final o aluno deverá conhecer os métodos geofísicos especificamente abordados, os seus princípios físicos

fundamentais, o seu campo de aplicação, as suas potencialidades e limitações. Deverá ser capaz de, no essencial, fazer o processamento e interpretação de dados, e ter abordado os processos de aquisição no campo. Aquisição de competências em análise e síntese, representação e transmissão adequada da informação, resolução de problemas, raciocínio crítico, compreensão autónoma de novas situações, aplicação prática de conhecimentos teóricos.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To provide the fundamental concepts and principles on the specific geophysical methods approached, as well as insight on their applications, their potentialities and limitations. To gain knowledge on essential processing and interpretation of data, as well as on data acquisition in the field.

Acquiring capabilities in synthesis and analysis, representation and transmission of information, problems solving, critic reflection, autonomous comprehension of new situations, practical application of theoretical knowledge.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Geofísica Aplicada – objecto e métodos utilizados. Métodos geofísicos que permitem obter uma imagem bidimensional e/ou tridimensional do subsolo. Métodos sísmicos e métodos eléctricos. Métodos sísmicos. Sísmica de refração; elementos essenciais. Sísmica de reflexão. A propagação e reflexão das ondas sísmicas – aspectos relacionados. A hipérbole de reflexão. Aquisição. O sismograma. Elementos de teoria do sinal. Levantamentos de campo com métodos sísmicos. Processamento de dados sísmicos e obtenção das secções sísmicas. A interpretação. Aplicações dos métodos sísmicos. Métodos eléctricos – secções e levantamentos 2D.

6.2.1.5. Syllabus:

Applied Geophysics – object and methods. Geophysical methods allowing to obtain a bidimensional and/or tridimensional image of the terrain. Seismic methods and electrical methods. Seismic methods. Refraction seismics; essential elements. Reflection seismics. Propagation and reflection of seismic waves. Reflection hyperbole. Acquisition. The seismogram. Elements of signal theory. Field surveys with seismic methods. Seismic signal processing; obtaining final seismic sections. Interpretation. Applications of seismic methods. Electrical methods – 2D sections and surveys.

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

No programa está contemplada uma abordagem teórica dos métodos geofísicos em causa que visa transmitir conceitos e princípios sobre esses métodos. No programa está prevista a abordagem de aspectos concretos dos métodos geofísicos em causa ao nível da aquisição, processamento e análise de dados. Decorre das abordagens anteriores o foco no âmbito de aplicação e potencialidades dos métodos.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

The program comprehends a theoretical approach that aims at transmitting concepts and principles on the geophysical methods concerned. The program also comprehends an approach on specific aspects concerning those geophysical methods - on the acquisition, processing and data analysis levels. Focus on the range of applications and potentialities of the methods results from above mentioned approaches.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas com exposição detalhada, recorrendo a meios audiovisuais, dos conceitos e princípios subjacentes aos métodos geofísicos abordados e suas aplicações. Aulas teórico-práticas em que se pretende que os alunos, com a orientação do docente, resolvam exercícios de aplicação prática, com incidência no processamento de dados. Aulas de campo em que os alunos têm contacto com a parte técnica da aquisição de dados com os métodos geofísicos abordados. Execução de trabalhos envolvendo a pesquisa e a realização de exercícios/processamento e análise de dados de forma autónoma.

Avaliação:

- Avaliação (Exame - 50.0%, Resolução de problemas - 25.0%, Trabalho de síntese - 25.0%)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical classes with detailed exposition of the concepts and principles pertaining to the geophysical methods and of their applications. Theoretical-practical classes in which students are introduced to the resolution of exercises concerning practical applications (with guidance), with focus on data processing. Field work in which students have contact with data acquisition. Personal work involving the resolution of exercises/data processing and analysis on an autonomous base.

Evaluation:

- Assessment (Exam - 50.0%, Resolution Problems - 25.0%, Synthesis work - 25.0%)

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

curricular.

Nas aulas teóricas visa-se transmitir os conceitos e princípios relativos aos métodos geofísicos abordados. Nas aulas teórico-práticas são abordados os aspectos de representação, processamento e interpretação de dados. Nas aulas de campo visa-se introduzir o aluno na aquisição de dados. É feita uma interligação constante de conteúdos, sendo os princípios teóricos transportados para as aulas teórico-práticas e de campo, e os aspectos relacionados com a aquisição, processamento e interpretação de dados incorporados na abordagem teórica dos métodos. A avaliação das potencialidades e limitações dos métodos, bem como do âmbito de aplicação de cada um decorre das abordagens acima mencionadas e da interligação entre elas.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

Theoretical classes aim at transmitting the concepts and principles pertaining to the geophysical methods concerned.

Theoretical-practical classes approach the aspects of data representation, processing and interpretation. Field work introduces students into data acquisition. Content interconnection is constant, with theoretical principles being relevant to the theoretical-practical and field work, and aspects related with acquisition, processing and interpretation of data being incorporated in the theoretical approach of the methods. Methods potentialities and limitations evaluation, as well as their field of application, is a natural consequence of above mentioned approaches and their interconnection.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Kearey, P., Brooks, M., Hill, I. (2009) –Geofísica de Exploração. Oficina de Textos.

Telford, W.M., Geldart, L.P. e Sheriff, R.E. (1990) –Applied Geophysics, 2nd ed. Cambridge University Press.

Parasnis, D.S. (1997) –Principles of Applied Geophysics. Chapman and Hall, London.

Dobrin, M.B. (1994) –Introduction to Geophysical Prospecting. McGraw-Hill, London.

Mapa X - Hidrogeologia Aplicada / Applied Hydrogeology**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Hidrogeologia Aplicada / Applied Hydrogeology

6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

José Manuel Martins de Azevedo - T-30; TP-15

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

Nelson Edgar Viegas Rodrigues - TC-15; Ana Maria Aguiar Castilho Lopes - PL-15;

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

A unidade curricular pretende conferir aos alunos capacidades para: (1) caracterização hidrológica e hidrogeológica detalhadas; (2) desenvolver ou intervir em projectos direccionados para a prospecção e avaliação dos recursos hídricos; (3) dimensionamento e desenvolvimento de estruturas de captação e exploração de sistemas e unidades aquíferos; (4) integrar equipas de gestão e exploração sustentadas das massas de água, superficiais e subterrâneas.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The course aims to give students skills to: (1) detailed hydrologic and hydrogeologic characterization, (2) develop or integrate projects for exploration and evaluation natural water resources, (3) design and development processes and structures to capture and exploit aquifer systems and units, (4) integrate management teams and sustained exploration of water (surface and groundwater) resources.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1. As massas de água superficiais e subterrâneas como recurso natural

2. Recursos hídricos em Portugal. Sistemas aquíferos portugueses

3. Prospecção e avaliação hidrológicas e hidrogeológicas

4. Estudos, projectos e estruturas para captação de massas de água superficiais e subterrâneas

5. Reconhecimento e avaliação de unidades e sistemas aquíferos

6. Desenvolvimento de estruturas de captação: tipos, dimensionamento, processos e técnicas de construção e manutenção

7. Hidráulica de furos hidrogeológicos e interpretação de ensaios hidrodinâmicos

8. Enquadramento legislativo da prospecção e da exploração dos recursos hídricos

9. Gestão e exploração sustentadas das massas de água

6.2.1.5. Syllabus:

1. *Natural surface and groundwater bodies as resource.*
2. *Water resources in Portugal.*
3. *Hydrological and hydrogeological exploration.*
4. *Studies, projects and structures to capture surface and groundwater resources.*
5. *Portuguese aquifer systems. Recognition and evaluation aquifer units and systems.*
6. *Development of groundwater catchment structures: types, sizing, processes and techniques of construction and maintenance*
7. *Hydrogeologic boreholes and hydrodynamic tests.*
8. *Legislative framework for the exploration and exploitation of water resources.*
9. *Principals for a sustained exploitation of water resources.*

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

Os conteúdos leccionados em módulos teóricos, a resolução de problemas práticos e teórico-práticos, o desenvolvimento e a observação de ensaios laboratoriais e de campo permitem que os alunos adquiram de forma gradual e coerente os conhecimentos descritos e que cumprem os objetivos previstos.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

The contents taught in theoretical modules, the solving of practical and theoretic-practical problems, the development and observation of laboratory and field tests allow students to acquire gradually and consistently the described knowledge and meet the objectives set.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Exposição teórica

Desenvolvimento de exercícios teórico-práticos e práticos

Realização de experiências e ensaios laboratoriais (individuais e de grupo)

Realização de saídas e ensaios de campo

Avaliação:

- Avaliação (Exame - 80.0%, Resolução de problemas - 20.0%)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical and practical classes.

Resolution of theoretical and practical exercises

Development of laboratory activities

Development of field observations and tests

Evaluation:

- Assessment (Exam - 80.0%, Resolution Problems - 20.0%)

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

Os métodos de ensino abordam de forma sequencial e encadeda os temas da disciplina. A sequenciação programada de aulas expositivas seguidas de resolução de casos práticos, coadjuvadas com trabalhos laboratoriais e complementadas com saídas de campo garantem que os alunos adquirem os conhecimentos pretendidos e que esses conhecimentos são consolidados.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The teaching methods follow gradually the subjects of this unit. The sequence that includes theoretical lessons, practical cases, laboratorial work and field trips guarantee that the students acquire the propose knowledge.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Appelo CAJ and Postma D (2005) GEOCHEMISTRY, GROUNDWATER AND POLLUTION. 2nd ed. A.A.Balkema Publishers, Leiden. 649p

Lencastre, A. e F.M. Franco (2003) LIÇÕES DE HIDROLOGIA – 3ª Ed. FCT, Universidade Nova de Lisboa, Monte da Caparica, 451p

Delleur J.W. (

Sanders, L.L. (1998) A MANUAL OF FIELD HYDROGEOLOGY. Ed: Prentice Hall. New Jersey. 380 pp;

Domenico, P.A. e Schwartz, F.W. (1990) PHYSICAL AND CHEMICAL HYDROGEOLOGY – Ed. John Wiley & Sons, New York

Fetter, C.W. (1994) APPLIED HYDROGEOLOGY – Ed. Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey 07632

Mapa X - Métodos de Exploração de Georrecursos / Exploitation Methods of Georesources

6.2.1.1. Unidade curricular:

Métodos de Exploração de Georrecursos / Exploitation Methods of Georesources

6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Fernando Pedro Ortega de Oliveira Figueiredo - T + TP + TC = 36.00

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

Fernando Antunes Gaspar Pita - T + TP = 30.00

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

A unidade curricular pretende que os alunos:

- A. Percebam a importância da legislação nacional relativa às operações relacionadas com a indústria extractiva.***
- B. Compreendam o funcionamento dos mercados nacionais e internacionais de recursos minerais, e a sua importância para o desenvolvimento económico.***
- C. Adquiram conhecimentos dos métodos de exploração sustentáveis de minas e pedreiras, em subterrâneo e céu aberto, tendo em consideração as condicionantes técnicas, ambientais e de saúde, higiene e segurança no trabalho.***

Competências a desenvolver:

Instrumentais: competência em análise e síntese, competência para resolver problemas.

Pessoais: competência em raciocínio crítico e competência em trabalho em equipas interdisciplinares.

Sistémicas: competência em aplicar na prática os conhecimentos teóricos, competência em planear e gerir, preocupação com a qualidade, competência em aprendizagem autónoma.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The course aims to:

- A. Realize the importance of national legislation on operations in the extractive industry.***
- B. Acquire knowledge of sustainable systems in mines and quarries, in underground and open pit, taking into account technical constraints, environmental and health and safety at work.***
- C. Understand the operations of national and international markets of mineral resources, and its importance to economic development.***

Skills to developed:

Instrumental: competence in analysis and synthesis, skills to solve problems.

Personal: competence in critical thinking and competence in working in interdisciplinary teams.

Systemic: competence in applying theoretical knowledge in practice, competence in planning and managing, concern for quality, competence in autonomous learning.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Conceitos de massas e depósitos minerais. A indústria extractiva portuguesa.***
- 2. Importância dos recursos minerais. Valorização dos recursos geológicos: prospecção, pesquisa, reconhecimento, exploração, beneficiação e comercialização.***
- 3. Plano de Pedreira e Plano de Lavra: planeamento e desenvolvimento dum projecto na área da indústria extractiva. Implementação e controlo de um projecto. Actividades de um projecto. Métodos de planeamento e cronograma de actividades. Legislação aplicável.***
- 4. Operações fundamentais da exploração de georrecursos: Ar comprimido, perfuração, drenagem e esgoto, explosivos, carga e remoção. Comparação entre os diversos tipos de equipamentos de remoção, carga e transporte. Análise técnica e análise de custos.***
- 5. Métodos de exploração: subterrâneos e céu aberto***
- 6. Exploração de rochas ornamentais e rochas industriais.***
- 7. Impacte ambiental provocado pela indústria extractiva, medidas minimizadoras. Higiene e segurança na indústria extractiva***

6.2.1.5. Syllabus:

- 1. Concepts of mineral deposits. The Portuguese mining industry.***
- 2. The importance of mineral resources. Valuation of geological resources: prospecting, exploration,***

reconnaissance, exploitation, improvement and marketing.

3. Quarry Project and Mining Project: planning and development of a project in the area of the mineral industry. The implementation and control of a project. Activities of a project. Planning methods and activities schedule.

Applicable law.

4. Main operations in geological resources exploitation: Compressed air, drilling, drainage and sewage, explosives, loading and removal. Comparison between different types of loading and haulage equipment. Technical and cost analysis.

5. Operating methods: underground and open pit.

6. Exploration of ornamental stone and industrial rocks.

7. Environmental impact caused by mining, mitigating measures. Health and safety in the mining industry.

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

Os conteúdos 1, 3 e 7 respondem aos objectivos definidos em (A) sensibilizar os alunos para a importância da legislação na exploração de georrecursos, ambiente e higiene e segurança.

O conteúdo de 2 responde aos objectivos definidos em (B) relação entre as cotações de substâncias minerais e reservas disponíveis.

Os conteúdos de 3, 4, 5 e 6 respondem aos objectivos definidos em (C) ensinar aos alunos os métodos e técnicas aplicadas à exploração de georrecursos a céu aberto e subterrâneo.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

The contents 1, 3 and 7 meet the objectives set in (A) explain the students to the importance of legislation in the exploration and exploitation of geological resources, environment and health and safety.

The 2 content meets the objectives defined in (B) describe the relationships between the prices of mineral concentrates and available reserves of world minerals/metals.

The contents of 3, 4, 5 and 6 meet the objectives set in (C) teach students the methods and techniques applied to mineral exploitation in open pit and underground mines.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Teórica: essencialmente expositiva, recorrendo a meios visuais, metodologias e modelos. Os alunos poderão participar nas aulas teóricas através de apresentação de temas ou de trabalhos desenvolvidos no âmbito da disciplina.

Teórico-prática: aplicação de conhecimentos teóricos a casos teórico-práticos, através da resolução de problemas.

Práticas e Laboratório: consulta de Planos de Pedreira e Planos de Lavra e outros materiais didáticos relacionados com a disciplina. Utilização de equipamentos de laboratório e análise de resultados.

Apoio tutorial

Avaliação:

- Avaliação (Exame - 80.0%, Relatório de seminário ou visita de estudo - 20.0%)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical: using audiovisual means to facilitate the understanding of concepts, models and methodologies.

Students will participate in lectures, through its intervention or, occasionally, by presenting subjects within the discipline syllabus.

Practical: application of theoretical knowledge to practical cases, by solving problems.

Practices and Laboratory: Quarry and Mining Projects and other educational materials related to the discipline. Use of laboratory equipment and analysis of results. Tutorial support

Evaluation:

- Assessment (Exam - 80.0%,

Report of a seminar or field trip - 20.0%)

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

As metodologias de estudo destinam-se à prossecução dos objetivos e ao desenvolvimento de competências como indicado no ponto 3.3.4.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The study methodologies are designed to achieve the objectives and skills, as indicated in point 3.3.4.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

- Atlas Copco (1990) - Atlas Copco Manual*
Couto, R.T.S. (1984) - Lavra a céu aberto e equipamentos principais. Universidade do Porto.
Daniel, F. (1999) - Manual de utilização de explosivos a céu aberto. Ministério da Economia, IGM
Gentry, D. W. e Neil, T. J. (1984)- Mine Investment analysis. SME
Esteves, J. M. (1978) - Control of vibrations caused by blasting. Memória n.º 498 LNEC
European Commission, Enterprise and Industry (2010) - Critical raw materials for the EU - Report of the Ad-hoc Working Group on defining critical raw materials.
Figueiredo, F. O (2014) Power Point slides presentations from de classroom lessons.
Hartman, H e Mutmansky, J.M (2002) – Introductory Mining Engineering. JWS
Langefors, U. e Kihlström, B. (1963) - The modern technique of rock blasting. JWS
Legislação Portuguesa, Decretos- Lei 90/90, 88/90, 340/07, 376/84 e 162/90, 168/90, 137/90, 324/95 e 544/90.
Ortiz de Urbina, F.P. (1994) - Fundamentos de Laboreo de Minas. ETS Ingenieros de Minas

Mapa X - Modelação de Recursos Geológicos / Geologic Resources Modelling**6.2.1.1. Unidade curricular:**

Modelação de Recursos Geológicos / Geologic Resources Modelling

6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Nelson Edgar Viegas Rodrigues - PL + T = 75.00

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

n/a

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

No final da unidade curricular os alunos deverão ser capazes de desenvolver modelos conceptuais simples de sistemas geológicos; devem ser capazes de utilizar diversos programas correntes do mercado para resolver problemas comuns em geociências (representação e modelação de dados; definição de condições iniciais e de fronteira; implementação de modelos numéricos com recurso a programas comuns o a programas comuns para a área das Ciências da Terra); finalmente os alunos deverão ser capazes de interpretar resultados dos modelos numéricos e adequar os resultados ao sistema modelado.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

At the end of this unit the students should be able to develop and implement simple conceptual models of geological systems; they should be able to use common programs of earth sciences to solve usual problems of geosciences (representation and modelling of geological data; definition of initial and boundary conditions; implementation of numerical models typical of earth sciences); finally the students should be able to interpret the results of numerical models and to adequate the results to the modeled system.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Modelação. Modelos Conceptuais.*
- 2. Modelos analógicos, matemáticos e numéricos.*
- 3. Domínio do modelo, condições iniciais e condições de fronteira.*
- 4. Representação de dados geológicos: Surfer e RockWorks.*
- 5. Avaliação de recursos geológicos.*
- 6. Optimização da exploração de recursos geológicos.*
- 7. Simulação de sistemas geológicos simples ("box models").*
- 8. Modelação de escoamento de fluidos e transporte solutos e contaminantes.*
- 9. Modelação de processos hidráulicos, mecânicos e térmicos e químicos (breve introdução).*

6.2.1.5. Syllabus:

- 1. Modelling. Conceptual models.*
- 2. Analogical, physivcal and mathematical models.*
- 3. Model domain, initial and boundary conditions.*
- 4. Data representation: Surfer and RockWorks.*
- 5. Resource evaluation.*
- 6. Optimization of resource exploitation.*
- 7. simulation of simple geological models ("box models")*
- 8. Modelling of fluid flow and transport.*
- 9. Modelling of hydraulic, mechanical, thermal and chemical processes (brief introduction).*

6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade

curricular.

A unidade curricular está organizada do seguinte modo: introdução a cada um dos modelos, apresentação de um ou mais aplicativos disponíveis para resolver o problema e posterior prática com cada desses aplicativos. Por exemplo, no caso da representação de dados geológicos o módulo inicia-se com a explicação como os dados podem ser guardados em bases de dados ou folhas de cálculo (p.e. Excel), depois é efetuada uma demonstração das potencialidades do programa Surfer e finalmente os alunos praticam eles próprios diversos exercícios. Após o módulo os alunos são capazes de efetuar todos os passos desde o arquivo de dados até às diferentes formas de apresentação e manipulação desses dados (geralmente pela construção de mapas diversos).

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

This unit is organized as follows: brief theoretical introduction to each one of the models, followed by a demonstration of the usual software for this problem and then the students practice with existing versions of the software available at the department. For instance, in the case of representation of geological data, the module starts with an explanation of how to store data (data bases or a spreadsheet (e.g. Excel), then a demonstration is made of the capabilities of Surfer and finally the students practice by themselves some exercises. After the module they are able to do all the steps from storing data to different possibilities of presenting results (generally producing different sorts of maps).

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas e práticas com realização de trabalhos de laboratório com computador. Os métodos de ensino enquadram-se: no Modelo Cognitivo de Ensino - exposição oral, com estratégias dedutivas (apresentação de um enunciado organizador introdutório, diferenciação progressiva e uma síntese integradora); ensino crítico, com a apresentação de problemas e sua discussão; trabalhos de investigação, com estratégias dedutivas e indutivas; nos Modelos Interpessoais de Aprendizagem – trabalho de Investigação em Grupo.

Avaliação:

- Avaliação (Exame - 100.0%)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lectures and practical with carrying out laboratory work with computers. Teaching methods fall into: the Cognitive Model of Education - oral presentation with deductive strategies (presentation of a statement introductory organizer, progressive differentiation and integrative synthesis); critical teaching with the presentation and discussion of problems; research, with deductive and inductive strategies; in Learning Interpersonal Models - Research Work Group.

Evaluation:

- Assessment (Exam - 100.0%)

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

A diversidade de conhecimentos, capacidades e competências previstas ao nível desta unidade curricular exigem padrões de atuação pedagógica e didática diferenciados e nesse sentido são facultadas aos alunos diferentes situações e oportunidades para realizarem as aprendizagens previstas nos objetivos da UC:

- a exposição pelo professor permite a aquisição e compreensão de conhecimentos a partir da explanação de cada tema do programa, depois de uma introdução com apresentação de situações concretas em que é desencadeada a motivação e a prontidão para a aprendizagem*
- o ensino crítico ajuda os estudantes a aprender a pensar e estimula o seu pensamento crítico;*
- a discussão, com o intercâmbio de opiniões/ideias liderado pelo docente vai focar os objetivos de análise, de síntese e de avaliação, promovendo o raciocínio e desenvolvendo aptidões de comunicação e argumentação;*
- a investigação em grupo promove uma aprendizagem colaborativa e cooperativa para a resolução de problemas.*

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The diversity of knowledge, skills and competences provided the level of this course require different pedagogical and didactic performance standards and accordingly are provided to students different situations and opportunities to carry out the learning provided in the UC objectives:

- Exposure by the teacher allows the acquisition of knowledge and understanding from the explanation of each topic of the program, after an introduction with presentation of concrete situations in which the motivation and readiness for learning is triggered;*
- The critical teaching helps students learn to think and stimulates their critical thinking;*
- Discussion with the exchange of opinions / ideas led by the teacher will focus on the analysis of objectives, synthesis and evaluation, promoting thinking and developing communication and argumentation skills;*
- The research in group promotes collaborative learning and cooperative to solve problems.*

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Manuais do software usado (últimas versões); manuals of the software used (most recent versions)

Mapa X - Mudanças Globais / Global Changes

6.2.1.1. Unidade curricular:

Mudanças Globais / Global Changes

6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Luís Vítor da Fonseca Pinto Duarte - T + TP = 45.00

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

n/a

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

É objectivo da disciplina caracterizar o sistema climático no que respeita a variáveis, processos e funcionamento, bem como informar das modificações globais no sistema Terra, tanto as de natureza natural como as induzidas por actividades humanas, e habilitar o aluno a interpretá-las cientificamente. Serão particularmente enfatizados os problemas ambientais atuais como é o caso do aquecimento global.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The main goal of this course is to characterize the climatic system of the Earth, in terms of the different parameters, processes and functioning, as well to inform the changes occurred in the Earth system, natural or anthropogenic, and habilitate the student to interpret them scientifically. Particular attention will be done to the modern environmental problems such as the global warming.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Mudanças globais e história da Terra;*
- 2. Balanço energético global: o efeito de estufa;*
- 3. Circulação atmosférica;*
- 4. A circulação oceânica;*
- 5. Modelagem do sistema atmosfera-oceano;*
- 6. O ciclo do carbono;*
- 7. Isótopos estáveis de oxigénio e de carbono;*
- 8. Mudanças climáticas no Plistocénico e Holocénico;*
- 9. Aquecimento global e ação antrópica.*

6.2.1.5. Syllabus:

- 1. Global change and Earth history;*
- 2. Global energy balance: the greenhouse effect;*
- 3. The atmospheric circulation system;*
- 4. The circulation of the oceans;*
- 5. Modeling the atmosphere-ocean system;*
- 6. The carbon cycle;*
- 7. Carbon and oxygen stable isotopes;*
- 8. Pleistocene and Holocene climatic changes;*
- 9. Global warming and anthropogenic effect .*

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

Os conteúdos programáticos incluem todos os conceitos e aspetos normalmente associados com os diversos sistemas terrestres (atmosfera, oceanos, biosfera, litosfera e criosfera) e o clima. Estes temas são essenciais à compreensão das possíveis interações entre os diversos sistemas na Terra.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

The course contents include all concepts and aspects related to the several earth systems (atmosphere, oceans, biosphere, lithosphere and cryosphere) and climate. These subjects are essential to understand the main interactions between them in the Earth.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas:

apresentação de conceitos sobre os diversos sistemas da Terra, as suas interações e sobre o sistema climático;

Aulas teórico-práticas:

os alunos desenvolvem trabalhos em grupo de resolução de problemas e analisam casos de estudo do registo geológico e da atualidade.

Avaliação:

- Avaliação (Exame - 70.0%, Trabalho de síntese - 30.0%)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lectures:

Detailed presentation of concepts about the different systems of the Earth, their interactions and about the climatic system;

Theoretical-practical classes:

where students, working in group, develop problem resolving reports and analyze several case studies from the geological record and Recent.

Evaluation:

- Assessment (Exam - 70.0%, Synthesis work - 30.0%)

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

Sendo o principal objetivo deste curso proporcionar aos alunos conhecimentos sobre os diversos sistemas da Terra e suas interações, é importante ter as aulas teóricas clássicas, complementadas através da apresentação de estudos de caso e de resolução de problemas. O espaço de discussão proporcionado em ambos os tipos de aulas irá ajudar na aquisição de competências em análise e síntese, raciocínio crítico e aprendizagem autónoma.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

Being the main objective of this course to provide the students with knowledge about the several systems of the Earth, is important to have the classic theoretical lectures, complemented by the presentation of several case studies and problem resolving reports. The space of discussion provided in both type of lectures will help on acquiring capabilities in synthesis and analysis, critic reflection and autonomous learning.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Bibliografia Básica

Kump, L. R., Kasting, J. F. & Crane, R. J. (2004) - The Earth System Prentice Hall, Pearson Education, Inc., Upper Saddle River, 2.ª edição.

Ruddiman, W.F. (2001) - Earth's climate. Past and future. W.F. Freeman and Company, 465p.

Intergovernmental Panel on Climate Change – Climate Change 2014– The scientific basis (in <http://www.ipcc.ch/>).

Complementar:

Duarte, L. V. (2010) – Mudanças globais no Toarciano inferior de Portugal. Relevância científica e impacto educativo. e –Terra, VIII Congresso Nacional de Geologia, v.15, nº.18, 4p.

Godinho, M. M. (2004) – Isótopos estáveis em mudanças globais – uma introdução. Texto policopiado, Dep. Ciências da Terra da FCTUC, 52 p.

Apontamentos coligidos pelo docente.

Mapa X - Organização e Comunicação Institucional / Institutional Organization and Communication

6.2.1.1. Unidade curricular:

Organização e Comunicação Institucional / Institutional Organization and Communication

6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Maria Helena Paiva Henriques - T-30; S-30

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

n/a

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

A unidade curricular pretende conferir aos alunos capacidades para: (1) compreender os principais conceitos relacionados com a indústria e a exploração de hidrocarbonetos; (2) aprender conceitos básicos de segurança, legislação e organismos internacionais ligados à indústria do petróleo; (3) gerir e comunicar dados e conceitos relacionados com a indústria petrolífera.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The course aims to give students skills to: (1) understand the main concepts related to industry and hydrocarbon exploration; (2) learn the basic safety concepts, legislation and international organizations connected to the oil industry; (3) manage and communicate data and concepts related to the oil industry.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:**1. O petróleo e o gás.**

Definição, características e padrões de qualidade.

2. Introdução ao conhecimento da indústria ligada à produção de energia.

Evolução histórica do papel das indústrias de produção de energia.

3. Situação atual da indústria de prospeção e produção de hidrocarbonetos.

Geografia da produção de hidrocarbonetos.

Da produção à distribuição dos refinados e derivados.

4. Conceitos básicos de segurança, legislação e organismos internacionais ligados à indústria do Petróleo.

Organismos, entidades, etc.

5. Perspetivas na evolução da indústria petrolífera.

Variáveis intervenientes: ex. preço, geografia política, etc.

6. Legislação portuguesa acerca da atividade petrolífera.**7. Comunicação técnica e preparação de relatórios.**

Técnicas e conceitos essenciais na elaboração de documentação e exposição de informação e conhecimento.

6.2.1.5. Syllabus:**1. Oil and gas**

Definition, characteristics and quality standards.

2. Introduction to the industry knowledge on the production of energy.

Historical evolution of the role of energy production industries.

3. Current status of exploration and production of hydrocarbon industry.

Hydrocarbon production geography.

From production to distribution of refined and derivatives.

4. Basic security concepts, legislation and international organizations connected to the oil industry.

Agencies, entities, etc.

5. Prospects in the evolution of the oil industry.

Variables involved: ex. price, political geography, etc.

6. Portuguese legislation on the oil activity.**7. Technical communication and preparation of reports.**

Techniques and key concepts in the development of documentation and communication of information and knowledge.

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

As unidades 1-3 destinam-se maioritariamente a responder ao primeiro objetivo; as unidades 4-6 ao segundo objetivo; e a unidade 7 ao terceiro objetivo. Todas as unidades foram concebidas para promover competências instrumentais, pessoais e sistémicas.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

Units 1-3 are intended primarily to meet the first objective; units 4-6 the second goal; and unit 7 the third goal. All the units are designed to meet up the promotion of instrumental, personal and systemic skills.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Seminários com introdução dos casos de estudo e apresentação de exemplos de trabalhos anteriores. Na fase final do ensino procede-se à análise da informação obtida.

Avaliação:

- Avaliação (Projecto - 50.0%, Trabalho de síntese - 50.0%)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Seminars with introduction of case studies and presenting examples of previous work. The final stage of education includes the analysis of the information obtained.

Evaluation:

- Assessment (Project - 50.0%, Synthesis work - 50.0%)

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

As metodologias de estudo destinam-se à prossecução dos objetivos e ao desenvolvimento de competências como indicado no ponto 3.3.4.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.
The study methodologies are designed to achieve the objectives and skills, as indicated in section 3.3.4.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:
A indicar pelos conferencistas/To be indicated by the lecturers.

Mapa X - Petrologia e Análise de Diagénese / Petrology and Diagenesis Analysis

6.2.1.1. Unidade curricular:
Petrologia e Análise de Diagénese / Petrology and Diagenesis Analysis

6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):
Luís Vítor da Fonseca Pinto Duarte (50%)

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:
Pedro Alexandre Morgado Dinis (50%)

6.2.1.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
No final do curso é esperado que os alunos: 1. Caracterizem e classifiquem, a diferentes escalas de observação e de análise (macroscopicamente e microscopicamente), qualquer amostra de rocha sedimentar, sua mineralogia e organização faciológica, integrando num sistema genético e deposicional. 2. Tenham adquirido grande parte dos conceitos relacionados com a diagénese e porosidade, e reconheçam as modificações diagenéticas de rochas siliciclásticas e carbonatadas. 3. Conheçam as principais características das rochas sedimentares no processo de avaliação de potenciais reservatórios siliciclásticos e carbonatados.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
At the end of this course students are expected to: 1. Characterize and classify, at different scales of analyze (macroscopically and microscopically), any sedimentary rock, its mineralogy and facies, and integrate them in a genetic and depositional system. 2. Have acquired great part of concepts related with diagenesis and porosity, and recognize the diagenetic modifications of siliciclastic and carbonate rocks. 3. Understand the rock properties and characteristics in the evaluation of siliciclastic and carbonate potential reservoirs.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:
Parte Teórica: 1. Técnicas utilizadas em petrologia sedimentar moderna. 2. Composição dos materiais sedimentares e texturas: Significados paleoambientais de minerais. Principais classificações. 3. Isótopos estáveis de carbono e de oxigénio: fracionamento isotópico, controle paleoambiental e diagenético, paleotermómetros 4. Diagénese: Fatores e processos químicos e físicos. Ambientes e campos diagenéticos. Cimentação. Indicadores de transformações diagenéticas. 5. Porosidade e permeabilidade: Porosidade primária e secundária. Tipologia dos poros e implicações genéticas.

Prática Laboratorial e de Campo: 1. Macroscopia de amostras de diferentes contextos deposicionais e diagenéticos. 2. Microscopia. Procedimentos de quantificação dos elementos constituintes. Classificação de rochas e interpretação do contexto tectónico e evolução diagenética. Classificação e quantificação da porosidade. 3. Análise das fracções densa e argilosa.

6.2.1.5. Syllabus:
Theoretical part: 1. techniques used in modern sedimentary petrology. 2. Composition of sedimentary materials and textures. Paleoenvironmental significance of minerals. Main classifications. 3. Stable isotopes of carbon and oxygen: isotopic fractionation, paleoenvironmental control and diagenetic, paleo-thermometers. 4. Diagenesis: Controlling factors and chemical and physical processes. Diagenetic environments. Cementation. Indicators of diagenetic transformations. 5. Porosity and permeability: primary and secondary porosity. Typology of pores and genetic implications.
Laboratory and field practice: 1. Macroscopy of samples from different depositional and diagenetic environments. 2. Microscopy. Procedures for quantification of constituents. Rock classification and interpretation of tectonic context and diagenetic evolution. Classification and quantification of porosity. 3. Analysis of heavy and clay

fractions.

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

POs conteúdos programáticos incluem todos os conceitos teóricos (T1 a T5) e práticas laboratoriais (PL1 a PL4) com vista à análise e caracterização de rochas sedimentares e dos seus consequentes processos diagenéticos (objetivos 1 e 2 acima definidos). Pretende-se que todos os conteúdos lecionados respondam ao objetivo 3 acima definido, no processo de avaliação de um reservatório.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

The course contents include all theoretical concepts (T1 to T5) and laboratorial classes (PL1 a PL4) towards the analysis and characterization of sedimentary rocks and their diagenetic processes (objectives 1 e 2 above defined). All contents meet the objective 3 above defined, in the process of a reservoir evaluation.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas Teóricas: Exposição oral das matérias com recurso a meios multimédia.

Aulas Práticas de Laboratório: Trabalho individual ou em pequenos grupos (máximo de 2 alunos cada) de acordo com as técnicas evidenciadas nos conteúdos programáticos acima apresentados.

Avaliação:

- Avaliação (Exame - 50.0%, Trabalho laboratorial ou de campo - 50.0%)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical Classes: oral exposure of contents through multimedia resources;

Laboratory Practices: Individual work or in groups of 2 students according with laboratory techniques evidenced in syllabus above described.

Evaluation:

- Assessment (Exam - 50.0%, Laboratory work or Field work - 50.0%)

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

As metodologias de ensino, em especial a diversidade das práticas laboratoriais apresentadas nos conteúdos programáticos serão essenciais aos objetivos de aprendizagem. Estas metodologias irão promover nos estudantes o desenvolvimento de competências em análise e síntese, na resolução de problemas, em aprendizagem autónoma e em aplicar na prática os conhecimentos teóricos.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The teaching methodologies, especially the diversity of laboratorial work presented in syllabus, will be essential to learning outcomes. Such methodologies will promote in student several skills such as: analysis and synthesis, solving problems, autonomous learning and to apply in practice the theoretical knowledge.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Adams, A. E., MacKenzie, W. S. & Guilford, C. (1984). Atlas of sedimentary rocks under microscope. Longman Scientific & Technical, Harlow, 104 p.

Berg, R.R. (1986). Reservoir sandstones. Prentice-Hall, Inc., 481p.

Chamley, H. (1989). Clay Mineralogy. Berlin: Springer, 623 p.

Mange, M. A., Maurer, H.F.W. (1992). Heavy minerals in colour. Chapman and Hall, London, 147pp.

Marshall, J.D. (1987). Diagenesis of sedimentary sequences. Geol. Soc. Special Publication N°36, Blackwell Scientific Pubs., 360p.

Scholle, P.A. & Ulmer-Scholle, D.S. (2003). A color guide to the petrography of carbonate rocks. AAPG Memoir 77.

Tucker, M.E. (2001). Sedimentary Petrology. Blackwell Scientific (Third Edition), 262p.

Tucker, M. E. & Wright, V. P. (1990). Carbonate Sedimentology. Blackwell Science Ltd, 482p.

Mapa X - Prospecção de Georrecursos / Georesources Exploration

6.2.1.1. Unidade curricular:

Prospecção de Georrecursos / Georesources Exploration

6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):*João António Mendes Serra Pratas - T:30***6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:***António Luís de Almeida Saraiva - TP:22,5; Fernando Carlos Lopes - TC:7.5***6.2.1.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

Conferir conhecimentos na pesquisa e identificação de georrecursos através de métodos integrados de prospeção geológica e competências para o planeamento e execução de campanhas de prospeção. Os discentes deverão: identificar as fases de prospeção em contexto; listar a sequência a tarefas a desenvolver em cada fase de prospeção; identificar selecionar e executar as técnicas de prospeção a utilizar "em situação"; estimar e justificar o potencial económico dos alvos; determinar as técnicas de prospeção a utilizar nas fases subseqüentes; rever conhecimentos de DR e SIG aplicáveis à prospeção e planejar propostas para a sua utilização; rever conhecimentos de depósitos minerais e geoquímica; distinguir a aplicação de técnicas de prospeção; planejar e propor a utilização de técnicas em campanhas de prospeção dirigidas a jazidas específicas; descrever e analisar casos específicos aplicados a diferentes tipos de contexto geológico; interpretar e comparar as técnicas usadas em casos de estudo.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Knowledge in research and identification of geological resources through integrated methods of geological exploration and skills for planning and execution of exploration campaigns. In this sense, the students should: identify the phases of exploration in context; list the following tasks to develop in each exploration phase; identify select and execute exploration techniques to be used "in a position"; estimate and justify the economic potential of the targets; determine the prospecting techniques to be used in subsequent phases; review DR and GIS knowledge applicable to exploration and planning proposals for its use; reviewing knowledge of mineral deposits and geochemistry; distinguish the application of exploration techniques; plan and propose the use of techniques in prospecting campaigns to specific fields; describe and analyze specific cases applied to different types of geological context; interpret and compare the techniques used in case studies.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:*Tema 1 - As Fases da Prospeção**Tema 2 - Integração da Detecção Remota (DR) e SIG**Tema 3 - Técnicas de Prospeção**3.1 Prospeção geral**3.2 Prospeção aluvionar**3.3 Prospeção eluvionar**3.4 Prospeção aluvionar de diamantes**3.5 Prospeção de formações litorais**3.6 Prospeção geoquímica**3.7 Métodos biológicos de prospeção**3.8 Prospeção geofísica**3.9 Sondagens e trabalhos de pesquisa mineira**Tema 4 – Apresentação de Estudo de Casos.***6.2.1.5. Syllabus:***Theme 1 – The mineral exploration phasis**Theme 2 – Integration of Remote Sensing (RS) and SIG on exploration methodologies.**Theme 3 – Mineral Exploration Techniques**3.1 General Exploration.**3.2 Alluvial Exploration**3.3 Eluvial Exploration**3.4 Diamond Exploration**3.5 Coastal Formation Exploration**3.6 Geochemical Exploration**3.7 Biological Methods in Mineral Exploration**3.8 Geophysical Exploration**3.9 Mechanical surveys and mining research works**Theme 4 – Case studies presentation.***6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.**

Os objetivos desta UC apontam para conhecimento das Fases de Prospeção, das técnicas de prospeção a desenvolver em cada uma, da sua aplicação e da avaliação técnica e económica. A DR e os SIG apresentam-se cada vez mais como uma ferramenta indispensável em prospeção de georrecursos e pretende-se que os alunos

compreendam a utilização da DR e SIG nas campanhas de prospeção e sejam capazes de as integrar “em situação”. O conhecimento das diversas Técnicas de Prospeção, articulado com o conhecimento e compreensão de formas diferenciadas de jazida, permite a compreensão da sua utilização diferenciada, de acordo com a situação. Os aspetos das técnicas de prospeção, abordados em pormenor, fornecem uma formação abrangente, capacitando para a integração das técnicas “em situação”. O Estudo de Casos permitirá conhecer casos específicos aplicados a diferentes contexto geológico, reconhecer suposições implícitas e avaliar as técnicas utilizadas.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

The objectives of this UC point to knowledge of Mineral exploration phases, the exploration techniques to develop in each of its application and the technical and economic evaluation. The DR and GIS have become increasingly more as an indispensable tool in exploration of geological resources and it is intended that students understand the use of DR and GIS in exploration campaigns and are able to integrate the "in situation". Knowledge of the different exploration techniques, combined with the knowledge and understanding of different forms of deposit, allows the understanding of their different uses, according to the situation. Aspects of exploration techniques, discussed in detail, provide a comprehensive training for the integration of techniques "in situation". The Case Study will reveal specific cases applied to different geological context, recognize underlying assumptions and evaluate the techniques used.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas e práticas com realização de trabalhos de laboratório e de campo. Os métodos de ensino enquadram-se: no Modelo Cognitivo de Ensino - exposição oral, com estratégias dedutivas (apresentação de um enunciado organizador introdutório, diferenciação progressiva e uma síntese integradora); ensino crítico, com a apresentação de problemas e sua discussão; trabalhos de investigação, com estratégias dedutivas e indutivas; nos Modelos Interpessoais de Aprendizagem – trabalho de Investigação em Grupo.

Avaliação:

- Avaliação (Frequência - 75.0%, Trabalho laboratorial ou de campo - 25.0%)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lectures and practical with carrying out laboratory and field work. Teaching methods fall into: the Cognitive Model of Education - oral presentation with deductive strategies (presentation of a statement introductory organizer, progressive differentiation and integrative synthesis); critical teaching with the presentation and discussion of problems; research, with deductive and inductive strategies; in Learning Interpersonal Models - Research Work Group.

Evaluation:

- Assessment (Frequency - 75.0%, Laboratory work or Field work - 25.0%)

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

A diversidade de conhecimentos, capacidades e competências previstas ao nível desta unidade curricular exigem padrões de atuação pedagógica e didática diferenciados e nesse sentido são facultadas aos alunos diferentes situações e oportunidades para realizarem as aprendizagens previstas nos objetivos da UC:

- a exposição pelo professor permite a aquisição e compreensão de conhecimentos a partir da explanação de cada tema do programa, depois de uma introdução com apresentação de situações concretas em que é desencadeada a motivação e a prontidão para a aprendizagem;*
- o ensino crítico ajuda os estudantes a aprender a pensar e estimula o seu pensamento crítico;*
- a discussão, com o intercâmbio de opiniões/ideias liderado pelo docente vai focar os objetivos de análise, de síntese e de avaliação, promovendo o raciocínio e desenvolvendo aptidões de comunicação e argumentação;*
- a investigação em grupo promove uma aprendizagem colaborativa e cooperativa para a resolução de problemas,*

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The diversity of knowledge, skills and competences provided the level of this course require different pedagogical and didactic performance standards and accordingly are provided to students different situations and opportunities to carry out the learning provided in the UC objectives:

- Exposure by the teacher allows the acquisition of knowledge and understanding from the explanation of each topic of the program, after an introduction with presentation of concrete situations in which the motivation and readiness for learning is triggered;*
- The critical teaching helps students learn to think and stimulates their critical thinking;*
- Discussion with the exchange of opinions / ideas led by the teacher will focus on the analysis of objectives, synthesis and evaluation, promoting thinking and developing communication and argumentation skills;*
- The research in group promotes collaborative learning and cooperative to solve problems.*

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Marjoribanks, R., 2010, Geological Methods in Mineral Exploration and Mining, 2nd ed., Springer, 253p.
Haldar, S. K., 2013, Mineral Exploration: Principles and Applications. Wiley-Blackwell, 352p.
Kreiter, V.M., 2004, Geological Prospecting and Exploration, University Press of Pacific, 384p.

Mapa X - Recursos Energéticos / Energetic Resources

6.2.1.1. Unidade curricular:

Recursos Energéticos / Energetic Resources

6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Rui Paulo Bento Pena dos Reis - T + TP + TC = 21.00

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

- *Alcides José Sousa Castilho Pereira - T + TP = 15.00*
- *António Luís de Almeida Saraiva - T + TP = 15.00*
- *Nelson Edgar Viegas Rodrigues - T + TP = 15.00*

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

A unidade curricular pretende conferir valências e capacidades para:

- (1) Identificar e reconhecer a importância estratégica dos georrecurso energéticos: hidrocarbonetos fósseis – petróleo, gás natural, carvão e metano – urânio e sistemas geotérmicos.*
- (2) Desenvolver projectos de prospecção, avaliação e exploração dos georrecurso energéticos.*
- (3) Estabelecer o enquadramento legal da prospecção, exploração e gestão dos georrecurso energéticos.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The course aims to give valences and capabilities for:

- (1) Identify and recognize the strategic importance of energy geological resources: fossil hydrocarbons - oil, natural gas, coal and methane - uranium and geothermal systems.*
- (2) To develop mining projects, evaluation and exploration of energy georesources.*
- (3) Establish the legal framework for the exploration, exploitation and management of energy georesources.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- (1) Hidrocarbonetos fósseis (petróleo, gás natural, carvões e metano)*
 - *Geologia de petróleo e carvões: a génese dos hidrocarbonetos, processos e condições gerais de formação;*
 - *Sistemas petrolíferos: ambientes e arquitectura de reservatórios**
 - *Cálculo de Reservas: métodos de avaliação das formações, mapas e perfis geológicos**
 - *Enquadramento legislativo da prospecção e exploração de hidrocarbonetos;*
 - *Hidrato de metano (tipologia dos jazigos, origem, métodos de exploração e problemas associados, reservas estimadas)**
 - *O uso dos hidrocarbonetos e clima – discussão das respectivas inter-relações*

(2) Urânio

- *Tipologia dos jazigos e sua origem**
- *Métodos de exploração*
- *Consumos e estimativas de reservas a nível mundial**
- *Perspectivas futuras*

(3) Geotermia

- *Sistemas geotérmicos naturais*
- *Prospecção, desenvolvimento e exploração de recursos geotérmicos**
- *Dimensionamento e montagem de projectos geotérmicos**
- *Legislação relativa a concessões de pesquisa e exploração de recursos.*

6.2.1.5. Syllabus:

(1) Fossil hydrocarbons (oil, natural gas, coal and methane)

- *Geology of oil and coal: the genesis of hydrocarbons, processes and general training conditions;*
- *Petroleum systems: environments and architecture tanks *;*
- *Reservations calculation: assessment methods of training, maps and geological profiles *;*
- *Legislative Framework for exploration and exploitation of hydrocarbons;*
- *Methane Hydrate (type of deposits, origin, methods of operation and associated problems, estimated reserves) *;*
- *The use of hydrocarbons and climate - discussion of their interrelationships.*

(2) Uranium

- *Types of deposits and their origin **

- *Farming methods*
- *Consumption and reserve estimates worldwide **
- *Future perspectives*
- (3) *Geothermal resources*
- *Natural geothermal systems;*
- *Prospecting, development and operation of geothermal resources *;*
- *Design and installation of geothermal projects *;*
- *Legislation on research grants and exploitation of geothermal resources.*

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

Os conteúdos leccionados em módulos teóricos e a análise de casos práticos permitem que os alunos adquiram, de forma gradual e coerente, os conhecimentos descritos no ponto anterior e que cumprem os objetivos previstos.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

The contents taught in theoretical modules and the analysis of case studies allow students to acquire gradually and consistently the knowledge described in the preceding paragraph and meet the objectives set.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*Exposição teórica e teórico-prática.
Desenvolvimento de exercícios teórico-práticos e práticos.
Realização de saídas de campo.*

Avaliação:

- Avaliação (Exame - 70.0%, Trabalho laboratorial ou de campo - 30.0%)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

*Theoretical and practical classes.
Resolution of theoretical and practical exercises.
Development of field observations.*

Evaluation:

- Assessment (Exam - 70.0%, Laboratory work or Field work - 30.0%)

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

Os métodos de ensino abordam de forma sequencial e encadeda os temas da disciplina. A sequenciação programada de aulas expositivas seguidas de análise de casos práticos, coadjuvadas com saídas de campo garantem que os alunos adquirem os conhecimentos pretendidos e que esses conhecimentos são consolidados.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

Teaching methods approach in a sequential way and chained the chosen themes. Sequencing programmed individual activities, accompanied by the analysis of case studies field trips ensure that students acquire the required knowledge and that this knowledge is consolidated.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Albu, Banks & Nash(1997) Mineral and Thermal Groundwater Resources.Chapman & Hall. London
Dickson, M & Fanelli(1995) Geothermal Energy. John Wiley & Sons
THE HANDBOOK OF GROUNDWATER ENGINEERING (1999) Ed. Chief Jaques W. Delleur. CRC Press – Springer-Verlag
Selley, Richard C. (1998) Elements of petroleum geology.-Academic Press 2ª edition. San Diego. 470 p
Hunt, John M. (1996) Petroleum geochemistry and geology. – Ed. :W. H. Freeman, 2nd edition. New York. 743 p
Fundamentals of reservoir Engineering , Dake L.P., 1978, Elsevier
Petroleum geology of Africa : new themes and developing technologies. (2003) Publ. Geological Society. Ed. T. Arthur, D.S. MacGregor and N.R. Cameron. London. 289 p. + 1 CD-ROM*

Uranium Deposits of the World (2011) – Dahlkamp, F., Springer-Verlag, 2400p.

Charting the Future of Methane Hydrate Research in the United States (2004) – Committee to Review the Activities Authorized Under the Methane Hydrate Research and Development Act of 2000, Oc

Mapa X - Recursos Hídricos / Water Resources**6.2.1.1. Unidade curricular:*****Recursos Hídricos / Water Resources*****6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):*****José Manuel Martins de Azevedo - T:30; TP:15;*****6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:*****Nelson Edgar Viegas Rodrigues - TC:15; Ana Maria Aguiar Castilho Lopes - PL:15;*****6.2.1.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):*****A unidade curricular pretende conferir aos alunos capacidades para:***

- *Caracterizar e classificar as massas de água, superficiais e subterrâneas*
- *Definir planos de prospecção-avaliação e dimensionar projetos e estruturas de captação*
- *Avaliar impactes das actividades antrópicas sobre as massas de água*
- *Desenvolver planos protecção e de recuperação-remediação*
- *Integrar equipas de gestão sustentada das massas de água*
- *Integrar equipas de gestão ambiental e de planeamento e ordenamento do território.*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:***The course aims to give students skills:***

- *To characterize and classify natural water bodies, surface and groundwater*
- *To set exploration-evaluation plans and built projects and structures for water catchments*
- *To assess and evaluated impacts of human activities on water bodies*
- *To develop protection and recovery-remediation plans*
- *To integrate teams for a sustainable management of water bodies*
- *To integrate teams of environmental management and land planning.*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:***1. As massas de água, superficiais e subterrâneas, enquanto Recurso natural - Componente ambiental - Património natural******2. Técnicas e níveis de estudo das Massas de água:******Volumetria******Hidrodinâmica******Hidroquímica - Qualidade******Prospecção-avaliação-caracterização******Modelação******Exploração-Captação /******Monitorização******3. Massas de água superficiais.******Precipitação atmosférica******Retenção e Escoamento superficiais. Bacias hidrográficas******Estruturas de captação de águas superficiais******4. A água na zona não-saturada******5. Massas de água subterrâneas: unidades e sistemas aquíferos******Aquíferos em meios detriticos, cársicos, cristalinos e vulcânicos******Sistemas aquíferos em Portugal******Estruturas de captação de águas subterrâneas******6. Gestão sustentada de massas de água******7. Impactos decorrentes das atividades antrópicas. Contaminação hídrica******8. Remediação-recuperação e medidas de protecção******9. Legislação*****6.2.1.5. Syllabus:*****1. The natural water bodies, surface and groundwater******Natural resource******Environmental component******Natural heritage******2. Techniques and study levels of water bodies:******Volumetry******Hydrodynamics******Hydrochemistry - Quality***

Modeling
Exploration-evaluation
Exploitation
Monitoring
3. Surface water
Atmospheric precipitation
Surface retention and flow. Drainage basins
Surface water exploitation
4. The water in the unsaturated zone
5. Groundwater and Aquifers (units and systems)
Aquifers in porous, karst, crystalline and volcanic terrains
Aquifers in Portugal
Groundwater exploitation
6. Sustainable management of natural water bodies
7. Impacts resulting from human activities. Water contamination
8. Remediation recovery and protection measures
9. Legislation

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

Os conteúdos leccionados em módulos teóricos, a resolução de problemas práticos e teórico-práticos, o desenvolvimento e a observação de ensaios laboratoriais e de campo permitem que os alunos adquiram de forma gradual e coerente os conhecimentos descritos e que cumprem os objetivos previstos.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

The contents explained in theoretical modules, the solving of practical and theoretic-practical problems, the development and observation of laboratory and field tests allow students to acquire gradually and consistently the described knowledge and meet the objectives set.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Exposição teórica.
Desenvolvimento de exercícios teórico-práticos e práticos.
Realização de experiências e ensaios laboratoriais (individuais e de grupo).
Realização de saídas e ensaios de campo.

Avaliação:

- Avaliação (Exame - 60.0%, Resolução de problemas - 30.0%, Trabalho laboratorial ou de campo - 10.0%)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical and practical classes.
Resolution of theoretical and practical exercises.
Development of laboratory activities.
Development of field observations and tests.

Evaluation:

- Assessment (Exam - 60.0%, Laboratory work or Field work - 10.0%, Resolution Problems - 30.0%)

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

Os métodos de ensino abordam de forma sequencial e encadeda os temas da disciplina. A sequenciação programada de aulas expositivas seguidas de resolução de casos práticos, coadjuvadas com trabalhos laboratoriais e complementadas com saídas de campo garantem que os alunos adquiram os conhecimentos pretendidos e que esses conhecimentos são consolidados.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The teaching methods follow gradually the subjects of this unit. The sequence that includes theoretical lessons, practical cases resolution, laboratorial work and field trips and tests guarantee that the students acquire and consolidated the new knowledge and reach the desired skills.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Appelo CAJ and Postma D (2005) GEOCHEMISTRY, GROUNDWATER AND POLLUTION. 2nd ed. A.A.Balkema Publishers, Leiden. 649p.

Domenico, P.A. e Schwartz, F.W. (1990) PHYSICAL AND CHEMICAL HYDROGEOLOGY – Ed. John Wiley & Sons, New York, 506p.

Fetter, C.W. (2001) APPLIED HYDROGEOLOGY. Prentice Hall. 4th ed. 598p.

Freeze, A.R. & Cherry, J.A. (1979) GROUNDWATER – Ed. Prentice-Hall, NY, 604p.

Matthess & J.C. Harvey (1982) THE PROPERTIES OF GROUNDWATER - Ed: John Wiley & Sons. 406 pp.

Delleur J.W. (Ed) (2007) THE HANDBOOK OF GROUNDWATER ENGINEERING. Boca Raton, CRC Press.

Sanders; L.L. - (1998) A MANUAL OF FIELD HYDROGEOLOGY. Ed: Prentice Hall. New Jersey. 380 p.

Weight, W.D. & Sonderegger, J.L. (2001) MANUAL OF APPLIED FIELD HYDROGEOLOGY. - Ed. McGraw-Hill, 608p.

Singhal, B.B.S. & Gupta, R.P. (1999) APPLIED HYDROGEOLOGY OF FRACTURED ROCKS. – Ed. Kluwer Acad Publ.,400p

Mapa X - Seminário de Aquisição e Interpretação de Dados / Seminar in Data Aquisition and Interpretation

6.2.1.1. Unidade curricular:

Seminário de Aquisição e Interpretação de Dados / Seminar in Data Aquisition and Interpretation

6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Rui Paulo Bento Pena dos Reis - S + TC = 43.20

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

- Alcides José Sousa Castilho Pereira - S + TC = 4.20***
- Fernando Carlos da Silva Coelho Lopes - S + TC = 4.20***
- Nelson Edgar Viegas Rodrigues - S + TC = 4.20***
- Pedro Alexandre Henriques Dias Morgado Dinis - S + TC = 4.20***

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

- 1. Conhecimento e capacidade de compreensão dos passos operacionais das técnicas de aquisição de dados.***
- 2. Aplicação de conhecimentos e compreensão do processo de aquisição prática de dados e sua organização em formatos potenciadores da interpretação.***
- 3. Realização de julgamento/tomada de decisão: fomenta-se a discussão da eficácia e selecção de ferramentas operacionais e ou conceptuais; análise comparativa da contribuição de cada método.***
- 4. Comunicação: organiza-se a informação em forma de relatórios, valorizando o uso das formulações padronizadas e terminologia específica; articulação das componentes individual na colheita de dados e na interpretação englobada; apresentação de análises e interpretações.***
- 5. Competências de auto-aprendizagem: melhorar iterativamente cenários interpretativos dos dados; auto-crítica do rigor e valor na aquisição dos dados e das contribuições para as interpretações.***

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

- 1. Knowledge and ability to understand the operational steps of data acquisition techniques.***
- 2. Application of knowledge and understanding in the process of data acquisition and practice your organization enhancers formats interpretation***
- 3. Realization of judgment /decision making: promotes the discussion of the effectiveness and range of operational tools and design or, as a preliminary to the decision of research guidelines; Comparative analysis of the contribution of each method.***
- 4. Communication: the information is organized in the form of reports, highlighting the use of standard formulations and specific terminology; articulation of individual components in data collection and interpretation encompassed; presentation of analyzes and interpretations.***
- 5. Skills self-learning: it reinforces self-learning to improve iteratively interpretive scenarios of data; self-criticism of accuracy and value in data acquisition and contributions to the interpretations.***

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Workshops, módulos temáticos e palestras a eleger entre os seguintes temas (listagem não exaustiva):

- Dados de campo: padronização, localização e amostragem***
- Sondagens de pesquisa com carotagem contínua: estratégia, selecção de métodos e problemas de execução.***
- Pesquisas geoquímicas: estratégia de amostragem, identificação da anomalias e exposição de casos de estudo***

- *Arquitetura deposicional de micro a meso-escala: metodologia em análogos aflorantes**
- *Novas tendências de análise da arquitetura deposicional a meso-escala: o GPR (Ground Penetrating Radar)*
- *Análise de diagénese: análise microscópica e mineralógica da iluviação e cimentação*
- *Aquisição e interpretação de dados sísmicos: aspectos tectónicos**
- *Aquisição e interpretação de dados sísmicos: macro-arquitetura deposicional**
- *Aquisição e interpretação de dados sísmicos: descontinuidades e inconformidades.*

6.2.1.5. Syllabus:

Workshops, thematic modules and lectures to choose between the following topics (non-exhaustive list):

- *Field data: standardization, localization and sampling*
- *Research polls with continuous core drilling: strategy, selection methods and implementation problems.*
- *Geochemical Surveys: sampling strategy, identification of anomalies and exposure of case studies*
- *Depositional architecture of the micro-meso scale: methodology outcrop analogues **
- *New trend analysis of the depositional architecture meso-scale: the GPR (Ground Penetrating Radar)*
- *Diagenesis analysis: microscopic and mineralogical analysis of Illuvial and cementation*
- *Acquisition and interpretation of seismic data: tectonic aspects **
- *Acquisition and interpretation of seismic data: depositional macro-architecture **
- *Acquisition and interpretation of seismic data: discontinuities and non-conformities.*

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

A relação entre os objetivos definidos e os conteúdos programáticos enunciados é estreita sendo ambos tecnicamente inseparáveis, dependendo os primeiros (334) da aplicação duma série de técnicas e ferramentas enunciados no segundo (335).

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

The relationship between the stated objectives and set out the syllabus is closely being both technically inseparable, depending on the first (334) applying a series of techniques and tools set out in the second (335).

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Realização de workshops, módulos temáticos e palestras, com subsequentes trabalhos de estudo sobre casos práticos, apresentados sobre a forma de relatórios e culminando com um trabalho de síntese.

Avaliação:

- *Avaliação (Relatório de seminário ou visita de estudo - 60.0%, Trabalho de síntese - 40.0%)*

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Workshops, thematic modules and lectures, with subsequent study work on case studies, presented on the form of reports and culminating with a synthesis work.

Evaluation:

- *Assessment (Report of a seminar or field trip - 60.0%, Synthesis work - 40.0%)*

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

Os processos escolhidos são os apropriados para propor temas, equacionar problemas e resolver duma forma tutorial os exercícios definidos em cada caso.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The selected processes are appropriate to propose topics, equating problems and resolve of a tutorial manner defined exercises in each case.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

A bibliografia necessária para o Seminário depende dos temas selecionados. A bibliografia será adequada e sistemática para apreensão dos conceitos, métodos e instrumentos. Serão utilizadas fontes variadas e específicas para aprofundamento do trabalho próprio.

The bibliography required for the Seminar depends on selected themes. The bibliography will be properly and systematically seized to the concepts, methods and tools. Varied and specific sources will be used.

6.2.1.1. Unidade curricular:

Seminário de Geologia Ambiental / Seminar of Environmental Geology

6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Alcides José Sousa Castilho Pereira - TP:18,5; PL:7,5;

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

Alexandre Manuel de Oliveira Soares Tavares - S: 20; Luís Proença Figueiredo Neves - S: 20

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

Esta unidade curricular pretende que o discente desenvolva competências no âmbito da metodologia de investigação para os estudos ambientais, nomeadamente, de planificação e de realização de trabalhos de investigação).

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This course is intended that students develop skills in research methodology for environmental studies, namely, planning and conducting research.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1 – Introdução ao tema

2 - Metodologias de Investigação para os Estudos Ambientais. Exemplos práticos de aplicação, com especial destaque para casos portugueses.

3 – Apresentação e análise de exemplos de trabalhos, no âmbito dos estudos ambientais.

4 - Trabalhos de investigação num contexto específico do conhecimento, no âmbito dos Estudos Ambientais. (Cada aluno será orientado na utilização da bibliografia e das bases de dados mais diversas, de modo a obter informação que lhe permita fazer o ponto da situação sobre os conhecimentos nessa área científica).

6.2.1.5. Syllabus:

1- Introduction to the course

2 - Research methodologies for Environmental Studies. Practical examples of application, with special emphasis on Portuguese cases.

3 - Presentation and analysis of examples of work in the context of environmental studies.

4 - Research work in a specific context of knowledge under the Environmental Studies. (Each student will be guided in the use of literature and from various databases in order to obtain information enabling it to take stock of the situation on the knowledge in this scientific area.

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

Os conteúdos leccionados em módulos teóricos e a análise de casos práticos permitem que os alunos adquiram, de forma gradual e coerente, os conhecimentos descritos no ponto anterior e que cumprem os objectivos previstos.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

The contents taught in theoretical modules and the analysis of case studies allow students to acquire, gradually and consistently, the knowledge described in the preceding paragraph and achieve the objectives.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Ensino por pesquisa e resolução de problemas. Os alunos serão acompanhados em todas as fases de elaboração de um trabalho de investigação (delimitação do problema e/ou questões/problema; pesquisa e análise da bibliografia, aquisição/tratamento de dados, redação do trabalho de síntese.

Avaliação:

- Avaliação (Relatório de seminário ou visita de estudo - 20.0%, Resolução de problemas - 20.0%, Trabalho de investigação - 60.0%)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Education through research and problem solving. Students will be accompanied at all stages of development of a research work (defining the problem and / or questions / problem; research and analysis of the literature, acquisition / processing of data, drafting of the synthesis work.

Evaluation:

- Assessment (

Report of a seminar or field trip - 20.0%, Research work - 60.0%, Resolution Problems - 20.0%)

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

Os métodos de ensino abordam de forma sequencial e encadada os temas escolhidos. A sequenciação programada das atividades individuais, acompanhada pela análise de casos práticos e coadjuvadas com saídas de campo garantem que os alunos adquirem os conhecimentos pretendidos e que esses conhecimentos são consolidados.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

Teaching methods approach in a sequential way and chained the chosen themes. Sequencing programmed individual activities, accompanied by the analysis of case studies field trips ensure that students acquire the required knowledge and that this knowledge is consolidated.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

A bibliografia necessária para o Seminário depende dos temas selecionados. A bibliografia será adequada e sistemática para apreensão dos conceitos, métodos e instrumentos. Serão utilizadas fontes variadas e específicas para aprofundamento do trabalho próprio.

Recursos a livros especializados nos vários domínios científicos, acesso rápido e eficaz a várias bases de dados "on line", relatórios e cartogramas.

The bibliography required for the Seminar depends on selected themes. The bibliography will be properly and systematically seized to the concepts, methods and tools. Varied and specific sources will be used.

Should be used too: specialized books in various scientific domains; fast and efficient access to multiple on line databases; reports and cartograms.

Mapa X - Seminário de Geologia de Bacias Atlânticas I / Seminar of Atlantic Basins Geology I

6.2.1.1. Unidade curricular:

Seminário de Geologia de Bacias Atlânticas I / Seminar of Atlantic Basins Geology I

6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Rui Paulo Bento Pena dos Reis - S + TC = 30.00

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

Maria Helena Paiva Henriques - S + TC = 30.00

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

Conhecer o registo sedimentar de bacias atlânticas. Entender a história geológica das bacias atlântica e discernir os controlos tectónicos, eustáticos e climáticos; Integrar aspectos regionais das várias bacias num modelo global. Conhecer os níveis estratigráficos produtores, armadilha e de reservatório mais relevantes e avaliar o potencial petrolífero de diferentes domínios estruturais ou paleoambientais com base no conhecimento geológico regional.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Knowing the sedimentary record of Atlantic basins. Understand the geological history of the Atlantic basins and discern the tectonic, eustatic and climatic controls; Integrate regional aspects of the various basins in a global model. Knowing the source stratigraphic levels, more relevant traps and reservoirs and evaluate the oil potential of different structural or paleoenvironmental fields based on regional geological knowledge.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1) Principais controlos externos sobre a sedimentação

a) Condições climáticas e hidrológicas

b) Tectónica

c) Variações do nível do mar

i. Variações eustáticas

ii. Variações do nível do mar regionais ou locais

2) Tipologia geodinâmica das Bacias sedimentares

a) Bacias associadas à abertura do Atlântico (etapas evolutivas em bacias atlânticas; situação das bacias atlânticas no quadro global; desenvolvimento diacrónico das bacias atlânticas)

b) Outras Bacias nas áreas envolventes

- 3) **Análise de Bacias Associadas à abertura do Atlântico**
 - a. **Enchimento sedimentar**
 - b. **Fases evolutivas**
 - c. **Análise comparativa das duas margens atlânticas**
 - d. **Sistemas petrolíferos (geradores; reservatórios; armadilhas)**
 - d. **Casos de estudo (Bacia Lusitânica; Margem marroquina; São Tomé e Príncipe; Angola; Brasil)**
- 4) **Outras Bacias**
 - a. **Enchimento sedimentar**
 - b. **Fases evolutivas**
 - c. **Sistemas petrolíferos**
 - d. **Casos de estudo (Cordilheira Ibérica; Bacias Terciárias do Douro e Tejo)**
- 5) **Bacias Paleozóicas proto-atlânticas**

6.2.1.5. Syllabus:

- 1) **Main external controls on sedimentation**
 - a) **Climatic and hydrological conditions**
 - b) **Tectonics**
 - c) **Sea level variations**
 - i. **Eustatic variations**
 - ii. **Changes in the level of regional or local seafood**
- 2) **Type geodynamics of sedimentary basins**
 - a) **Basins associated with the opening of the Atlantic (evolutionary steps in Atlantic basins, the Atlantic basin situation in the global framework; diachronic development of the Atlantic basin)**
 - b) **Other basins surrounding areas**
- 3) **Analysis of Associated Basins opening of the Atlantic**
 - a. **Sedimentary filling**
 - b. **Evolutionary phases**
 - c. **Comparative analysis of basins of the two Atlantic shores**
 - d. **Petroleum systems (generators, reservoirs, traps)**
 - d. **Case studies (Lusitanian Basin, Moroccan Bank; Sao Tome and Principe, Angola, Brazil)**
- 4) **Other Basins**
 - a. **Sedimentary filling**
 - b. **Evolutionary phases**
 - c. **Petroleum systems**
 - d. **Case studies (Iberian Cordillera, the Douro and Tagus basins Tertiary)**
- 5) **Paleozoic Basin proto-Atlantic**

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

A relação entre os objectivos definidos e os conteúdos programáticos enunciados é estreita sendo ambos tecnicamente inseparáveis, dependendo os primeiros (334) da aplicação dum série de técnicas e ferramentas enunciados no segundo (335).

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

The development of some contents by students has as main goal the knowledge of the Atlantic basins geology in study, according to the main objectives above defined.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas e seminários.

Resolução de problemas teórico-práticos em que se analisem questões como a análise de subsidência, a proveniência, a evolução diagenética de Bacias Atlânticas entre outras.

As aulas teóricas e seminários prolongam-se por todo o semestre. As aulas teórico-práticas realizam-se após apresentação teórica dum problema em concreto.

Avaliação:

- Avaliação (Projecto - 10.0%, Relatório de seminário ou visita de estudo - 20.0%, Trabalho de síntese - 40.0%, Trabalho laboratorial ou de campo - 30.0%)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lectures and seminars.

Resolution of theoretical and practical problems for analyzes issues such as subsidence analysis, provenance, diagenetic evolution of Atlantic Basins and others.

The lectures and seminars extend throughout the semester. The practical classes are held after theoretical

presentation of a problem in concrete.

Evaluation:

**- Assessment (Laboratory work or Field work - 30.0%, Project - 10.0%,
Report of a seminar or field trip - 20.0%, Synthesis work - 40.0%)**

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

As formas escolhidas são as apropriadas para propor temas, equacionar problemas e resolver numa forma tutorial os exercícios definidos em cada caso.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The chosen forms are appropriate to propose topics, equating problems and resolve of a tutorial manner defined exercises in each case.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

ALVES, T.M., GAWTHORPE, R.L., HUNT, D.W. and MONTEIRO, J.H., 2003. Cenozoic tectono-sedimentary evolution of the western Iberian margin. In: KENYON, N.H., WOODSIDE, J., IVANOV, M. And SUZYUMOV, A. (Eds.), Sedimentary Processes and Hydrocarbon seepage on Deep European Continental Margins, Marine Geology 195, 75-108.
ALVES, T.M., MOITA, C., CUNHA, T., ULLNAESS, M., MYKLEBUST, R., MONTEIRO J.H. and MANUPPELLA, G., 2009. Diachronous evolution of Late Jurassic – Cretaceous continental rifting in the northeast Atlantic (west Iberian margin). Tectonics, 28, TC4003.
AZERÉDO, A.C., DUARTE, L.V., HENRIQUES, M.H. and MANUPPELLA, G., 2003. Da dinâmica continental no Triássico aos mares do Jurássico inferior e médio. Cad .Geol. Portugal, Inst. Geol. Mineiro, Lisboa, 43 pp.
DINIS, J.L., REY, J., CUNHA, P.P., CALLAPEZ, P.M. and PENA DOS REIS, R., 2008. Stratigraphy and allogenic controls on the western Portugal Cretaceous: an updated synthesis. Cretaceous Research 29, 772-780.

KULLBERG, J. C., ROCHA, .B

Mapa X - Seminário de Geologia de Bacias Atlânticas II / Seminar of Atlantic Basins Geology II

6.2.1.1. Unidade curricular:

Seminário de Geologia de Bacias Atlânticas II / Seminar of Atlantic Basins Geology II

6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Luís Vítor da Fonseca Pinto Duarte - S + TC = 30.00

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

Pedro Manuel Rodrigues Roque Proença Cunha - S + TC = 30.00

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

Com esta unidade curricular pretende-se que os alunos: 1) Analisem diferentes casos de estudo de bacias sedimentares atlânticas, entre questões estratigráficas, sedimentológicas, tectónicas, de modelagem, etc...; 2) Desenvolvam trabalho de aquisição de dados em diferentes bacias de acordo com análise bibliográfica e dados de campo; 3) Tentem integrar toda a informação disponível em modelos conceptuais.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

With this course it is intended that students: 1) Analyze different cases of study from Atlantic sedimentary basins, among stratigraphic, sedimentological, tectonic, modeling and other issues; 2) Develop work of diverse data acquisition in different basins according to bibliographic analysis and field work; 3) Try to integrate all available information in conceptual models.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1) *Recolha de diferentes níveis e tipos de informação geológica*
- 2) *Levantamento de campo em bacias com diferentes histórias geodinâmicas*
- 3) *Aplicação de ferramentas conceptuais*
 - a) *Definição e comparação de litofácies, biofácies e sismofácies*
 - b) *Definição de horizontes de referência*
 - c) *Identificação de níveis e de eventos anóxicos*
 - d) *Estabelecimento da organização sequencial*

- e) *Análise de subsidência*
 - f) *Reconstrução paleogeográfica*
- 4) *Desenvolvimento e discussão de modelos de evolução das bacias.*

6.2.1.5. Syllabus:

- 1) *Collection of different levels and types of geological information*
- 2) *Field work in basins with different geodynamic histories*
- 3) *Application of conceptual tools:*
 - a) *Definition and comparison of lithofacies, biofacies and seismic facies*
 - b) *Definition of reference horizons*
 - c) *Identification of anoxic levels and events*
 - d) *Sequence stratigraphy analysis*
 - e) *Subsidence analysis*
 - f) *Palaeogeographic reconstructions*
- 4) *Development and discussion of models in the basins evolution.*

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

Esta unidade curricular apresenta um programa bastante vasto, articulando-se com as temáticas do Seminário de Geologia de Bacias Atlânticas I do 1º Semestre. Os conteúdos a abordar pelos alunos visam o domínio integral da geologia das bacias atlânticas em estudo na disciplina, de acordo com os três objetivos acima definidos.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

This course presents a large syllabus, associated to the Seminar of Atlantic Basin Geology I of the 1st semester. The development of some contents by students has as main goal the knowledge of the Atlantic basins geology in study, according to the three objectives above defined.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

- *Aulas teórico-práticas e seminários para introdução dos casos de estudo e apresentação de exemplos de trabalhos anteriores que decorrem durante o início e meio do semestre. Cabe ao aluno, com tutoria, o levantamento da informação existente sobre o caso de estudo.*
- *Aulas de campo; parte deste trabalho decorre sem acompanhamento dos docentes.*
- *Na fase final do ensino faz-se a análise e uma discussão da informação obtida individualmente por cada aluno.*

Avaliação:

- *Avaliação (Trabalho de síntese - 65.0%, Trabalho laboratorial ou de campo - 35.0%)*

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

- *Theoretical-practical lectures and seminars to introduce the case of studies and to present examples of previous works that happen in the beginning and mid of semester. The bibliographic analysis of the case of study will be done by student with supervision by teacher.*
- *Field work; part of this work will be done autonomously by student.*
- *Analysis and discussion of all obtained information individually by each student will be done in the end of semester.*

Evaluation:

- *Assessment (Laboratory work or Field work - 35.0%, Synthesis work - 65.0%)*

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

De acordo com os objetivos e o programa deste curso, as metodologias de ensino aplicadas irão proporcionar a aquisição de competências em análise e síntese, organização e planificação, em resolver problemas, raciocínio crítico e em aplicar na prática os conhecimentos teóricos.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

According to the objectives and syllabus of this subject, the teaching methodologies applied will provide methodologies will help on acquiring capabilities in analysis and synthesis, organization and planning, solving problems, critical thinking and to apply in practice the theoretical knowledge.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

A bibliografia irá constar essencialmente de artigos científicos do vasto leque de publicações do Science Citation

Index/ The bibliography will consist mainly of scientific papers from journals of Science Citation Index.

Mapa X - Seminário de Geologia e Ordenamento / Seminar in Geology and Planning

6.2.1.1. Unidade curricular:

Seminário de Geologia e Ordenamento / Seminar in Geology and Planning

6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Alexandre Manuel de Oliveira Soares Tavares - TP:22,5, S:45

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

n/a

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

Pretende-se que o estudante desenvolva conhecimentos sobre ordenamento do território, gestão e conservação de recursos naturais, e desenvolvimento sustentável. (A)

Pretende-se construir epistemologias de conhecimento que fundamentem a análise de problemas, a selecção de metodologias de análise e de técnicas e de actuação. (B)

Procura-se que os estudantes adquiram competências instrumentais em análise e síntese, organização e planificação, resolução de problemas, gestão de informação e comunicação oral e escrita. (C)

Pretende-se que os estudantes desenvolvam competências pessoais em trabalho de grupo em equipas interdisciplinares, em raciocínio crítico, em comunicação com outros especialistas de compromisso ético. (D)

Pretende-se que os estudantes adquiram competências de aprendizagem autónoma e de adaptação a novas situações, preocupação com a qualidade e o desenvolvimento sustentável, de aplicação de conhecimentos teóricos na prática e de autocrítica e auto-avaliação. (E).

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

It is intended that students develop knowledge of land use planning, management and conservation of natural resources, and sustainable development. The aim is to build epistemologies of knowledge supporting problem analysis, the selection of methods of analysis and techniques and performance. Students should acquire instrumental skills and competences in analysis and synthesis, organization and planning, problem solving, information management and oral and written communication. It is intended that students develop personal competences and skills in work in group and interdisciplinary teams, in critical thinking, communication with other experts, and ethical commitment. It is intended that students acquire competences and skills of independent learning and adapt to new situations, concern for quality and sustainable development, application of theoretical knowledge in practice and self-criticism and self-evaluation.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

1 - Conceitos básicos e evolução histórica do Ordenamento do Território. Unidades territoriais. Pressupostos do planeamento ambiental. Critérios de planeamento.

2 - Processos e instrumentos no ordenamento local, regional e nacional. Envolvimento público na definição do uso do solo e no planeamento.

3 - Variáveis geológicas local e regionais com incidência no ordenamento regional e municipal.

4 - Critérios geológicos na mitigação de impactes associados à exploração de recursos minerais e hídricos e na definição de condicionantes relacionadas com os riscos geológicos. Critérios geológicos nos estudos de impacte ambiental.

5 - Exercícios de cartografia aplicada ao ordenamento com recolha, tratamento e gestão de informação geo-referenciada aplicada ao ordenamento.

6.2.1.5. Syllabus:

1 - Basic concepts and historical evolution of land use planning. Territorial units definition. Environmental planning tools. Planning criteria.

2 - Processes and tools in local, regional and national planning. Public involvement in land use definition and planning.

3 - Local and regional geological variables and factors affecting the regional and municipal planning.

4 - Geological criteria in mitigating impacts associated with the exploitation of mineral and water resources and the definition of conditions related to the geological risks. Geological criteria in studies of environmental impact.

5 - Mapping exercises involving the data collection, processing and geo-referenced information to be applied on territorial management.

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

Os conteúdos 1 a 2 respondem aos objectivos definidos em (A).

*Os conteúdos 3, 4 e 5 respondem aos objectivos definidos em (B).
Os conteúdos 1 e 2 permitem adquirir as competências descritas em (C), (D) e (E);
Os conteúdos 3 e 4 permitem adquirir as competências descritas em (C) e (E);
Os conteúdos 5 permitem adquirir as competências (C).*

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

*The contents 1-2 meet the objectives set in (A).
The contents 3, 4 and 5 meet the objectives set in (B).
The contents of 1 and 2 allow acquire the skills and competences described in (C), (D) and (E);
The contents 3:04 allow acquire the skills and competences described in (C) and (E);
The contents 5 allow acquire the skills and competences (C).*

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Realização de Workgroups para discussão e apresentação temática. Assistência a seminários e palestras em contextos institucionais diversos. Planificação e explicação detalhada de passos metodológicos para a realização de exercícios individuais, com apresentação de trabalho final em relatório e sob a forma oral. Utilização de ferramentas de cálculo e de métodos estatísticos e projecção de cartografia. Utilização se softwares específico para auto-aprendizagem. Apoio tutorial no esclarecimento de dúvidas e resolução de exercícios. Apoio à elaboração dos relatórios e apresentação oral.

Avaliação:

- Avaliação (Relatório de seminário ou visita de estudo - 20.0%, Resolução de problemas - 40.0%, Trabalho de investigação - 40.0%)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Workgroups for discussion and thematic presentation. Assistance to seminars and lectures in various institutional contexts. Planning and detailed explanation of methodological steps for the realization of individual exercises, with final work report presentation and verbal forms. Use of statistical methods and projection mapping tools. Use is specific software for self-learning. Tutorial support in answering questions and solving exercises. Methodological discussion on preparing the reports and oral presentation.

Evaluation:

- Assessment (Report of a seminar or field trip - 20.0%, Research work - 40.0%, Resolution Problems - 40.0%)

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

A realização de Workgroups para discussão e apresentação temática aplica-se aos objectivos A, C e E. A exposição a seminários e palestras em contextos institucionais diversos permite responder aos objectivos D. A planificação e explicação detalhada de passos metodológicos para a realização de exercícios individuais, com apresentação de trabalho final em relatório e sob a forma oral, permite responder aos objectivos B e C. Utilização de ferramentas de cálculo e de métodos estatísticos e projecção de cartografia permite responder aos objectivos B e C. A utilização se softwares específico para auto-aprendizagem permite desenvolver os objectivos B e D. O apoio tutorial no esclarecimento de dúvidas e resolução de exercícios, e na elaboração dos relatórios e apresentação oral, permite consolidar os objectivos B, C e fomentar as competências relacionadas com a qualidade, o desenvolvimento sustentável, e a aplicação de conhecimentos teóricos.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

Performing workgroups for discussion and thematic presentation applies to objectives A, C and E. Exposure to seminars and lectures in various institutional contexts allows meeting the objectives D. The planning and detailed explanation of methodological steps for the realization of individual exercises with final work presented in the report and in oral, lets meet the objectives B and C. Use of statistical methods and mapping projection tools allows to meet the objectives B and C. The use of specific software for auto-learning allows to develop the objectives B and D. The tutorial support in answering questions and solving exercises, and the preparation of reports and oral presentation, allows you to consolidate the objectives B, C and foster skills related to quality, sustainable development and the application of theoretical knowledge.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

*Lain Huerta, L. (edit.) (2002). Los Sistemas de Información Geográfica en la Gestión de los Riesgos Geológicos y el Medio Ambiente. Instituto Geológico y Minero de España. Madrid.
Partidário, M. Rosário (1999). Introdução ao Ordenamento do Território. Universidade Aberta, Lisboa
Santos, R.F. (2004). Panejamento ambiental. Teoria e prática. Oficina de Textos, S. Paulo.
Schmidt, L.; Gil Nave, J.; Guerra, J. (2005) – Autarquias e desenvolvimento sustentável. Agenda 21 Local e Novas Estratégias Ambientais. Fronteira do Caos Editora, Porto.
Estratégia Nacional para os Recursos Geológicos (2012). DR Resolução do Conselho de Ministros n.º 78/2012, de*

11 de Setembro

Castelo-Branco, M.; e Coito, A. (2011) *Restrições e Servidões de Utilidade Pública. Informação 9, DGOTDU.*
Ferrão, P., Pinheiro, L. (2011). *Proposta Plano Nacional de Gestão de Resíduos 2011-2020, IST/APA.*

Mapa X - Seminário em Georrecursos / Seminar on Geological Resources

6.2.1.1. Unidade curricular:

Seminário em Georrecursos / Seminar on Geological Resources

6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Nelson Edgar Viegas Rodrigues - S + TP = 60.00

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

n/a

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

Esta unidade curricular pretende que o discente desenvolva competências no âmbito da metodologia de investigação tendo por objeto os recursos geológicos, nomeadamente, a planificação e a realização de trabalhos de investigação.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This unit intends that the student develops competences in research methodologies in the area of geological resources, namely planning and development of research work.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

*1 – Metodologias de Investigação para os estudos de prospeção, avaliação e exploração dos recursos geológicos;
2 – Apresentação e discussão de casos de estudo, num formato modular, por docentes da instituição ou especialistas exteriores de mérito reconhecido, para apresentação de casos práticos de estudo;
3 - Trabalhos de investigação num contexto específico do conhecimento, no âmbito do objeto da disciplina (cada aluno será orientado na utilização da bibliografia e das bases de dados mais diversas, de modo a obter informação que lhe permita fazer o ponto da situação sobre os conhecimentos nessa área científica para que posteriormente possa efetuar a escolha do seu tema de dissertação com coerência).*

6.2.1.5. Syllabus:

*1 - Research methodologies for prospecting evaluation and exploitation of geological resources;
2 - Presentation and discussion of case studies, in a modular format, by researchers from the institution or external experts, to present practical study cases;
3 - Research investigation works in a specific context of knowledge (each student will be guided to bibliography and specific data bases so that he/she gets an up to date knowledge on specific areas that will all him/her choose coherently his master thesis.*

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

Sendo uma disciplina formatada a cada grupo de estudantes, consegue-se no final colmatar as eventuais necessidades de cada estudante nas áreas relevantes para o seu tema de investigação.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

As this is a unit adapted each year to the needs of the group of students present it is easy to surpass eventual needs of each student in the areas relevant to his/her research.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas e práticas com realização de trabalhos de laboratório e eventualmente de campo. Os métodos de ensino enquadram-se: no Modelo Cognitivo de Ensino - exposição oral, com estratégias dedutivas (apresentação de um enunciado organizador introdutório, diferenciação progressiva e uma síntese integradora); ensino crítico, com a apresentação de problemas e sua discussão; trabalhos de investigação, com estratégias dedutivas e indutivas; nos Modelos Interpessoais de Aprendizagem – trabalho de Investigação em Grupo.

Avaliação:

- Avaliação (Exame - 40.0%, Trabalho de síntese - 60.0%)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical and practical lectures, in the classroom, lab or eventually in the field. Teaching methods fall into: the Cognitive Model of Education - oral presentation with deductive strategies (presentation of a statement introductory organizer, progressive differentiation and integrative synthesis); critical teaching with the presentation and discussion of problems; research, with deductive and inductive strategies; in Learning Interpersonal Models - Research Work Group.

Evaluation:

- Assessment (Exam - 40.0%, Synthesis work - 60.0%)

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

A diversidade de conhecimentos, capacidades e competências previstas ao nível desta unidade curricular exigem padrões de atuação pedagógica e didática diferenciados e nesse sentido são facultadas aos alunos diferentes situações e oportunidades para realizarem as aprendizagens previstas nos objetivos da UC:

- a exposição pelo professor permite a aquisição e compreensão de conhecimentos a partir da explanação de cada tema do programa, depois de uma introdução com apresentação de situações concretas em que é desencadeada a motivação e a prontidão para a aprendizagem*
- o ensino crítico ajuda os estudantes a aprender a pensar e estimula o seu pensamento crítico;*
- a discussão, com o intercâmbio de opiniões/ideias liderado pelo docente vai focar os objetivos de análise, de síntese e de avaliação, promovendo o raciocínio e desenvolvendo aptidões de comunicação e argumentação;*
- a investigação em grupo promove uma aprendizagem colaborativa e cooperativa para a resolução de problemas.*

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The diversity of knowledge, skills and competences provided the level of this course require different pedagogical and didactic performance standards and accordingly are provided to students different situations and opportunities to carry out the learning provided in the UC objectives:

- Exposure by the teacher allows the acquisition of knowledge and understanding from the explanation of each topic of the program, after an introduction with presentation of concrete situations in which the motivation and readiness for learning is triggered;*
- The critical teaching helps students learn to think and stimulates their critical thinking;*
- Discussion with the exchange of opinions / ideas led by the teacher will focus on the analysis of objectives, synthesis and evaluation, promoting thinking and developing communication and argumentation skills;*
- The research in group promotes collaborative learning and cooperative to solve problems.*

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Bibliografia específica para os temas abordados em cada ano.

Bases de dados científicas nomeadamente: B-On e Geoscienceworld, outras.

Mapa X - Bacias Fluviais e Sistemas Costeiros / Fluvial Basins and Coastal Systems

6.2.1.1. Unidade curricular:

Bacias Fluviais e Sistemas Costeiros / Fluvial Basins and Coastal Systems

6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Pedro Manuel Rodrigues Roque Proença e Cunha - T:7.5; TP:15.0; TC:7.5

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

Pedro Alexandre Henriques Dias Morgado Dinis - T:7.5; TP:15.0; TC:7.5

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

Esta unidade curricular tem como objectives: 1) aprofundar e desenvolver os conhecimentos do aluno em a acerca dos processos operantes em sistemas fluviais e costeiros, mas também os mecanismos que controlam a sua evolução natural ou induzida por actividades humanas; 2) desenvolver as suas capacidades na aquisição, sistematização, interrelação, tratamento, interpretação e apresentação de dados respeitantes a sistemas fluviais e costeiros.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The objectives of this curricular unit are: 1) to increase and develop student's knowledge about the processes operating in fluvial and coastal systems, but also the mechanisms that control their natural evolution or induced by human activities; 2) to develop capacities in acquisition, systematization, interrelation, treatment, interpretation and presentation data concerning fluvial and coastal systems

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

- 1. Sistemas fluviais; Bacias de drenagem; Classificação e controlos externos**
- 2. Processos fluviais; Regime hídrico e transporte sedimentar; Elementos morfosedimentares (Eme)**
- 3. Bacias hidrográficas; Riscos naturais e antrópicos**
- 4. Processos marinhos; Circulação atmosférica; Circulação oceânica**
- 5. Estuários. Lagunas costeiras e deltas; Marés e prisma mareal; Caudais fluviais sólido e líquido; Mistura de águas; Eme**
- 6. Praias, dunas primárias e costas rochosas; Ems de praia; Perfis sazonais reflexivo e dissipativo; Perfil longitudinal e correntes de refluxo; Deriva litoral e balanço sedimentar; Evolução de arribas**
- 7. Ordenamento e gestão de orlas costeiras; Variações da linha de costa: Impactos de actividades e construções antrópicas; Susceptibilidade e riscos costeiros; Planos de ordenamento**

6.2.1.5. Syllabus:

- 1. Fluvial systems**
Drainage Basins and equilibrium longitudinal profile
Classifications and external controls
- 2. Fluvial processes**
Hydrodynamics
Hydric regime and sedimentary transport
Morphosedimentary components
- 3. Planning and Management of drainage basins**
Management of natural resources
Fluvial hazards
- 4. Marine processes**
Waves, tides and currents
Coriolis and Ekman effects
Ecology and bioproductivity
Atmospheric circulation
Oceanic circulation
- 5. Estuaries. Lagoons and deltas**
Tides and tidal prism
Fluvial discharge
Water mixture
Morphosedimentary elements
- 6. Beaches, aeolian dunes and rocky coasts**
Morphosedimentary elements of a beach
Reflective and dissipative beach transverse profiles
Longitudinal beach profile and reflux currents
Littoral drift and sedimentary budget
Evolution of rocky shores
- 7. Planning and Management of coastal zones**
Coastline changes
Human impacts in the coastal zone
Coastal susceptibility and hazards
Management plans

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

Os conteúdos programáticos trabalhados nesta unidade curricular vão permitir um aprofundamento e desenvolvimento do “saber” dos alunos, sobre as temáticas de bacias fluviais e sistemas costeiros, e vão desenvolver as suas capacidades de pesquisa bibliográfica, de sistematização, interligação, interpretação e de transmissão/comunicação de conhecimento

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

The syllabus of this curricular unit will allow an increase and development of the student knowledge about fluvial basins and coastal systems themes and it will develop the student capabilities for bibliographic research, for systematization, interrelation, interpretation and transmission/communication of knowledge).

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Apresentação de temas, em sala de aula, de modo expositivo, actividades nos laboratórios do Departamento de Ciências da Terra da FCTUC e trabalho de campo. Pesquisa bibliográfica. Acompanhamento tutorial dos trabalhos realizados pelo estudante

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Presentation of themes using the expositive methodology in the classroom, laboratory activities at the Earth

Sciences Department-FCTUC and field work. Bibliographic research. Tutorial follow-up of the works performed by the student.

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

A apresentação de temas e a pesquisa bibliográfica vão desenvolver os conhecimentos dos alunos nas temáticas da disciplina. O Exame fará a avaliação deste conhecimento.

A execução de trabalho de campo vai permitir desenvolver as capacidades de recolha, sistematização, interligação e tratamento de dados científicos.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The presentation of themes and the bibliographic research will develop the knowledge of the student in the discipline subjects. The Exam will evaluate this knowledge.

The field work will develop the capacities of acquisition, systematization, interrelation, and treatment of data.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Pinet, P. (2003) Invitation to Oceanography. 3rd Ed., Jones and Bartlett Publishers, 556p.

Thorne, C.R., Hey, R.D. & Newson, M.D. (1997) Applied fluvial geomorphology for river engineering and management. John Wiley & Sons, 376p.

Mapa X - Micropaleontologia / Micropalaeontology

6.2.1.1. Unidade curricular:

Micropaleontologia / Micropalaeontology

6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Pedro Miguel Callapez Tonicher - T: 15; TP: 7.5; PL: 7.5; TC: 4.0

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

Maria Helena Paiva Henriques - T: 15; TP: 7.5; PL: 7.5; TC: 4.0

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

1. Conhecimento e capacidade de compreensão:

Obter conhecimentos sobre grupos sistemáticos de microfósseis, sua repartição e significado (paleo)ecológico e (paleo)climático. Desenvolvimento de competências sobre métodos e técnicas da biostratigrafia e paleobiologia aplicados aos microfósseis.

2. Aplicação de conhecimentos e compreensão:

Recolher, organizar e analisar dados descritivos dos microfósseis e dos materiais sedimentares a eles associados, usando os conceitos, metodologias e técnicas adequadas.

3. Realização de julgamento/tomada de decisão:

Realizar trabalho de laboratório e de campo de forma segura, com rigor analítico e capacidade de autonomia de pesquisa.

4. Comunicação:

Organizar a informação em forma de relatórios, valorizando o uso das formulações padronizadas e terminologia específica; articulação das componentes individuais na colheita e interpretação de dados.

5. Competências de auto-aprendizagem:

Melhorar iterativamente cenários interpretativos dos dados

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

1. Knowledge and ability to understand:

Obtain knowledge of the main systematic groups of microfossils, its distribution and (palaeo) environmental and (palaeo) climatic meaning. Skills development on methods and techniques of biostratigraphy and palaeobiology, applied to the microfossils.

2. Application of knowledge and understanding:

Collect, organize and analyze descriptive data of microfossils and associated sedimentary materials using adequate concepts, methodologies and techniques.

3. Realization of judgment / decision making:

Perform laboratory and field work with security, with analytical accuracy and capacity of search autonomy.

4. Communication:

Organize information in the form of reports, highlighting the use of standard formulations and specific terminology; articulation of individual components in data collection and interpretation.

5. Skills self-learning:

Improve iteratively interpretive scenarios of data**6.2.1.5. Conteúdos programáticos:****1– Introdução à Micropaleontologia.****2– Micropaleontologia sistemática.****2.1–Sistemática zoológica aplicada a microfósseis.****2.2–Filogenia dos principais grupos de microfósseis.****2.3–Caracterização morfológica, ciclos de vida, (paleo)ecologia, repartição estratigráfica e (paleobio) geográfica. Ocorrências em Portugal****3–(Paleo)Oceanografia. A importância dos microorganismos nas comunidades marinhas e na sedimentogénese.****3.1–Morfologia das bacias oceânicas, das margens continentais e dos mares epicontinentais. Variação desde o início da fracturação da Pangea.****3.2–Factores abióticos e sua influência na repartição dos microorganismos e microfósseis.****3.3–Sedimentos pelágicos****3.4–Correntes litorais e oceânicas. Zonas de upwelling e sua influência na produtividade orgânica.****3.5–Glacioeustatismo. Glaciações do Plistocénico e a resposta de longo-termo em comunidades termófilas de foraminíferos planctónicos.****4–Micropaleontologia e biostratigrafia****5–Micropaleontologia e paleoecologia****6.2.1.5. Syllabus:****1- Introduction to Micropaleontology****2-Systematic Micropaleontology****2.1-Systematic zoology applied to microfossils.****2.2-Phylogeny of the main microfossil groups.****2.3-Morphological characterization, life cycles, (palaeo) ecology, distribution stratigraphic and (palaeobio) geographic events in Portugal****3-(Palaeo) Oceanography. The importance of microorganisms in marine communities and sedimentogenesis.****3.1-Morphology of ocean basins, continental margins and epicontinental seas. Its variation since Pangea break-up.****3.2-Abiotic factors and their influence on the distribution of microorganisms and microfossils.****3.3-Pelagic sediments****3.4-Coastal and oceanic currents. Upwelling zones and its influence on organic productivity.****3.5 - Glacioeustatism. Pleistocene ice ages and the long-term thermophilic communities of planktonic foraminifera.****4 - Micropaleontology and biostratigraphy****5 - Micropaleontology and palaeoecology****6.2.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.**

Os conteúdos programáticos estão estruturados de modo a que os alunos obtenham conhecimentos teóricos e desenvolvam competências práticas sobre os principais grupos sistemáticos de microfósseis, sua repartição estratigráfica e biogeográfica e significado (paleo)ecológico e (paleo)climático. Privilegia também como objetivos de aprendizagem o desenvolvimento de competências sobre métodos e técnicas da biostratigrafia e da paleobiologia, aplicados aos microfósseis e ao seu estudo, técnicas de campo e laboratório e de aquisição, tratamento e apresentação de dados sob a forma de relatórios e de trabalhos escritos.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

The syllabus contents are structured so that students acquire theoretical knowledge and develop practical skills on the main systematic groups of microfossils, their stratigraphic and biogeographic distribution and meaning (palaeo) environmental and (paleo) climate. As learning objectives also emphasizes the development of skills related to methods and techniques of biostratigraphy and palaeobiology, applied to the microfossils and their study, field-work and laboratory techniques of acquisition, processing and presentation of data in the form of reports and papers.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas: ensino expositivo através de apresentações em Power-point. Atividades de pesquisa por parte dos alunos, individual ou em grupo;

Aulas práticas e teórico-práticas: observação de microfósseis com recurso a microscópio óptico e lupa estereoscópica; atividades de laboratório com triagens e preparações de amostras; trabalhos de campo.

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lectures: expository teaching through presentations with Power-point. Research activities by the students, individually or in groups;

Practical and theoretical-practical lessons: observation of microfossils using the optical microscope and stereoscopic microscope; laboratorial activities with screening and sample preparation; field work.

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

A Micropaleontologia compreende objetivos de aprendizagem que necessitam da observação e manuseamento hands-on de preparações com espécimes, pelo que as metodologias de ensino utilizadas compreendem uma forte componente prática. Também se privilegiam contextos ligados à geologia de Portugal e geologia do petróleo.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The Micropaleontology includes learning objectives that require observation and hands-on handling of preparations with specimens; by this way the teaching methods include a strong practical component. They also emphasize contexts related to the geology of Portugal and petroleum geology

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Armstrong, H. & Brasier, M. (2005) Microfossils. 2nd. Edition. Blackwell Publishing, Incorporated, Ltd., 304 p.
Bignot, G. (1982) Les Microfossiles : les différents groupes : exploitation paléobiologique et géologique. Dunod, Paris, 211 p.
Carvalho, I.S. (2001) – “Paleontologia”. Editora Interciência, Rio de Janeiro, 629 p.
Clarkson, E.N.K. (1998) – “Invertebrate Palaeontology and Evolution”. 4th. Edition. Blackwell Sci., Cambridge, 452 p.
Meléndez Meléndez, B. (1982) - Paleontología (4 Volúmenes). Editorial Paraninfo, Madrid.
Sayve, C. (1990). Introdução à Micropaleontologia. Elf-Aquitaine Angola, Luanda, 225 p.
Ziegler, B. (1983) – “Introduction to Palaeobiology. General Palaeontology”, Ellis Horwood Ser. Geol., Chichester, 225 p.

Mapa X - Geoquímica Ambiental / Environmental Geochemistry

6.2.1.1. Unidade curricular:

Geoquímica Ambiental / Environmental Geochemistry

6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Maria Manuela da Vinha Guerreiro da Silva - T:30; TP:15; PL:15; TC:15

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

n/a

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

Pretende-se que o estudante: 1) obtenha conhecimentos actualizados da composição química pristina dos principais reservatórios do ciclo geoquímico; 2) obtenha conhecimentos actualizados dos principais agentes de poluição e contaminação; 3) identifique poluição na atmosfera, águas e solos; 4) reconheça os poluentes ambientais; 5) saiba colher e preparar amostragem e interpretar resultados; 6) aprenda a remediar os impactes ambientais, particularmente os provocados pelas antigas explorações mineiras; 7) saiba definir estratégias para evitar a poluição.

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

With this discipline the student 1) will acquire actualized knowledge of the pristine chemical composition of the major chemical reservoirs in the geochemical cycle; 2) will acquire actualized knowledge of the principal pollution and contamination agents; 3) identify the atmospheric, water and soil pollution, 4) recognize the environmental pollutes; 5) know how to sample, prepare samples and interpret the results from analysis . 6) learn to remediate the environmental impacts, especially those from old mine exploitations; 7) can define strategies to avoid pollution.

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Introdução à Geoquímica Ambiental: Noções de fundo geoquímico, poluente e contaminante; ciclo geoquímico e efeitos antrópicos; tempo de residência. Fontes pontuais e difusas de contaminação. A geoquímica da atmosfera: composição e estrutura; fontes e suas características, poluentes da atmosfera e seus efeitos. A geoquímica do ambiente terrestre: a meteorização (dissolução, oxidação/redução e a actividade mineira, hidrólise e hidratação). Taxas de meteorização. Os minerais de argila; colóides. Solos: constituintes e perfil. Permeabilidade, pH e potencial redox dos solos; Mobilidade dos elementos nos solos. Contaminação dos solos. Remediação. Exemplos de estudos. Níveis de referência. Métodos de investigação. Efeitos da contaminação. Geoquímica das águas continentais: características, composição e factores influenciadores. Acidificação das águas continentais. A actividade biológica. As águas subterrâneas e as suas características químicas. Qualidade e poluição da água. Eutrofização.

6.2.1.5. Syllabus:

Introduction to Environmental Geochemistry: geochemical baseline, pollutant and contaminant; geochemical cycle and anthropic effects on the geochemical cycle; residence time. Point and diffuse sources. The geochemistry of the atmosphere: Composition and structure; sources and its characteristics; atmospheric pollutants and their effects. The geochemistry of continental environment: weathering (dissolution; oxidation-reduction and the mining activity; hydrolyse and hydration). Weathering rates. The clay minerals; colloids. Soils: its constituents and profile. Permeability, pH and redox potential; mobility of the chemical elements on soils. Soil contamination. Remediation. Study examples. Reference levels. Investigation methodologies. The effects of contamination. Continental waters geochemistry: characteristics, composition and controlling factors; Acidification. The biologic activity. Groundwater chemical characteristics. Water quality and pollution. Eutrophication.

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

Noções de fundo geoquímico. Fontes pontuais e difusas de contaminação (objectivos 1, 2). A geoquímica da atmosfera (objectivo 1, 2, 3, 4). A geoquímica do ambiente terrestre (objectivos 1). Contaminação dos solos (objectivos 2, 3, 4). Remediação (objectivos 6). Exemplos de estudos (objectivos 5). Níveis de referência (objectivos 6, 7). Métodos de investigação (objectivos 5, 6, 7). Efeitos da contaminação (objectivos 2). Geoquímica das águas continentais (objectivos 1, 2, 3). Qualidade e poluição da água (objectivos 6, 7). Eutrofização (objectivos 2, 3).

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

Geochemical baseline. Point and diffuse sources (outcomes 1, 2). The geochemistry of the atmosphere (outcomes 1, 2, 3, 4). The geochemistry of continental environment (outcomes 1). Soils contamination (outcomes 2,3,4). Remediation (outcomes 6). Study examples ((outcomes 5). Reference levels (outcomes 6,7). Investigation methodologies (outcomes 5, 6, 7). The effects of contamination (outcomes 2). Continental waters geochemistry (outcomes, 1, 2, 3). Water quality and pollution (outcomes 6, 7). Eutrophication (outcomes 2,3).

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

**Aulas teóricas expositivas.
Resolução de problemas.
Aula de campo.
Demonstração laboratorial.**

Avaliação:

- Avaliação (Exame - 70.0%, Resolução de problemas - 30.0%)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical is face-to face. Problems resolution. Field work. Laboratory demonstration.

Evaluation:

- Assessment (Exam - 70.0%, Resolution Problems - 30.0%)

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

Aulas teóricas expositivas (objectivos 1, 2, 3, 4). Resolução de problemas (objectivos 3, 4, 6, 7) . Aula de campo (objectivo 5). Demonstração laboratorial (objectivo 5).

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

Theoretical is face-to face (Learning outcomes 1, 2, 3, 4). Problems resolution (Learning outcomes 3, 4, 6, 7). Field work (Learning outcome 5). Laboratory demonstration (Learning outcome 5).

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

**Andrews, J.E.; Brimblecombe, P; Jickells, T.D; Liss, P.S; Reid (2004) B.J. An introduction to Environmental Chemistry. (2ª Edition)Blackwell publishing.
Brownlow, A.H. (2005). Geochemistry. Prentice-Hall, Inc..
Harrison, R.M. (2006). Understanding our environment: an Introduction to Environmental Chemistry and Pollution. The Royal Society of Chemistry.
Jackson, A.R.W. and Jackson, J.M. (2005). Environmental Science. The natural environmental and human impact. Prentice Hall.
Krauskoff, K.B. and Bird, D.K. (1995). Introduction to Geochemistry. McGraw-Hill international editions.
Apontamentos coligidos pela Professora.**

6.2.1.1. Unidade curricular:

Avaliação de Impactes e Requalificação Ambiental / Impact Assessment and Environmental Rehabilitatio

6.2.1.2. Docente responsável e respetiva carga letiva na unidade curricular (preencher o nome completo):

Alexandre Manuel de Oliveira Soares Tavares - T= 30; TP = 15; PL= 15;

6.2.1.3. Outros docentes e respetiva carga letiva na unidade curricular:

João António Mendes Serra Pratas - TC= 15

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

Esta unidade curricular tem como objetivos conferir: i) conhecimentos no âmbito da avaliação de impacte ambiental; ii) competências para o planeamento, gestão e execução de estudos de impacte ambiental; iii) conhecimentos de requalificação ambiental; iv) competências para o planeamento de projetos de requalificação ambiental. Do ponto de vista dos conhecimentos, capacidades e competências, os discentes deverão:

- identificar conceitos multidisciplinares relacionados com projetos ambientais*
- conhecer os objectivos e ciclo da Avaliação de Impacto Ambiental (AIA)*
- conhecer a legislação ambiental*
- distinguir diferentes tipos de impactes ambientais*
- produzir inventários, matrizes e cartografia temática*
- identificar as ações inerentes ao desenvolvimento de um projeto*
- elaborar um estudo de impacte ambiental referente à componente abiótica*
- comparar a utilização de diferentes técnicas de requalificação ambiental*
- elaborar uma proposta para um projeto de requalificação ambiental*

6.2.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:

This course aims to give: i) knowledge within the environmental impact assessment; ii) skills for planning, management and implementation of environmental impact; iii) knowledge of environmental protection; iv) skills for planning of environmental rehabilitation projects.

From the point of view of knowledge, abilities and skills, the students should:

- Identify multidisciplinary concepts related to environmental projects*
- Meet the objectives and cycle of the Environmental Impact Assessment (EIA)*
- Know the environmental legislation*
- Distinguish different types of environmental impacts*
- Produce inventories, matrices and thematic mapping*
- Identifies the actions inherent to a project*
- Outline the design of an environmental impact study in accordance with current legislation*
- Prepare an environmental impact study on the abiotic component*
- Compare the use of different techniques of environmental rehabilitation*
- Develop a proposal for an environmental rehabilitation project*

6.2.1.5. Conteúdos programáticos:

Tema 1 - Conceitos gerais multidisciplinares que envolvem projetos ambientais

Tema 2 - Legislação Ambiental e de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA)

Tema 3 - Identificação e caracterização de impactes ambientais.

Tema 4 - Estudos de Impacte ambiental (EIA)

Tema 5 - Requalificação Ambiental (RA)

Tema 6 - Problemas específicos relacionados com e indústria extrativa – estudos de caso.

6.2.1.5. Syllabus:

Theme 1 - General multidisciplinary concepts involving environmental projects

Theme 2 - Environmental Legislation and Environmental Impact Assessment (EIA)

Theme 3 - Identification and characterization of environmental impacts.

Theme 4 - Environmental Impact Studies (EIS)

Theme 5 - Environmental Rehabilitation (ER)

Theme 6 - Specific problems related to mining - case studies.

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

Os conceitos que envolvem projetos ambientais permitem compreender a sua transversalidade e entender a importância de uma abordagem holística. Para a AIA é indispensável o conhecimento e compreensão dos pressupostos que a sustentam: objetivos, ciclo e legislação ambiental. A “Identificação e caracterização de impactes ambientais” assegura a aprendizagem de pré-requisitos (inventários, matrizes, cartografia temática) para EIA e AIA. Um EIA, com aplicação articulada dos conhecimentos de AIA, exige um conjunto o conhecimento dos

diferentes elementos: projeto, situação de referência, fases de laboração, abandono, medidas mitigadoras e resumo não técnico.

O Tema 5 envolve conhecimentos e compreensão de técnicas de minimização de impactes ambientais em projetos de requalificação ambiental, permitindo a análise e discussão crítica de estudos de caso específicos relacionados com a indústria extractiva, para a justificação e apresentação de propostas de requalificação ambiental.

6.2.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.

The concepts involving environmental projects allow us to understand its pervasive and understand the importance of a holistic approach. For EIA is essential to have knowledge and understanding of the assumptions underpinning it: objectives, cycle and environmental legislation. The "Identification and characterization of environmental impacts" ensures the learning prerequisites (inventories, headquarters, thematic mapping) for EIA and EIS. An EIS, with articulated operation of the EIA knowledge, requires a number knowledge of the different elements: design, baseline, phases of operations, abandonment, mitigation measures and non-technical summary.

Theme 5 involves knowledge and understanding techniques to minimize environmental impacts in environmental improvement projects, allowing the analysis and critical discussion of specific case studies related to mining, for justification and presentation of environmental improvement proposals.

6.2.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas e práticas com realização de trabalhos de laboratório e de campo. Os métodos de ensino enquadram-se: no Modelo Cognitivo de Ensino - exposição oral, com estratégias dedutivas (apresentação de um enunciado organizador introdutório, diferenciação progressiva e uma síntese integradora); ensino crítico, com a apresentação de problemas e sua discussão; trabalhos de investigação, com estratégias dedutivas e indutivas; nos Modelos Interpessoais de Aprendizagem – trabalho de Investigação em Grupo.

Avaliação:

- Avaliação (Frequência - 60.0%, Trabalho de síntese - 40.0%)

6.2.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lectures and practical with carrying out laboratory work and field. Teaching methods fall into: the Cognitive Model of Education - oral presentation with deductive strategies (presentation of a statement introductory organizer, progressive differentiation and integrative synthesis); critical teaching with the presentation and discussion of problems; research, with deductive and inductive strategies; in Learning Interpersonal Models - Research Work Group.

Evaluation:

- Assessment (Frequency - 60.0%, Synthesis work - 40.0%)

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

A diversidade de conhecimentos, capacidades e competências previstas ao nível desta unidade curricular exigem padrões de atuação pedagógica e didática diferenciados e nesse sentido são facultadas aos alunos diferentes situações e oportunidades para realizarem as aprendizagens previstas nos objetivos da UC:

- a exposição pelo professor permite a aquisição e compreensão de conhecimentos a partir da explanação de cada tema do programa, depois de uma introdução com apresentação de situações concretas em que é desencadeada a motivação e a prontidão para a aprendizagem;

- o ensino crítico ajuda os estudantes a aprender a pensar e estimula o seu pensamento crítico;

- a discussão, com o intercâmbio de opiniões/ideias liderado pelo docente vai focar os objetivos de análise, de síntese e de avaliação, promovendo o raciocínio e desenvolvendo aptidões de comunicação e argumentação;

- a investigação em grupo promove uma aprendizagem colaborativa e cooperativa para a resolução de problemas.

6.2.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.

The diversity of knowledge, skills and competences provided the level of this course require different pedagogical and didactic performance standards and accordingly are provided to students different situations and opportunities to carry out the learning provided in the UC objectives:

- Exposure by the teacher allows the acquisition of knowledge and understanding from the explanation of each topic of the program, after an introduction with presentation of concrete situations in which the motivation and readiness for learning is triggered;

- The critical teaching helps students learn to think and stimulates their critical thinking;

- Discussion with the exchange of opinions / ideas led by the teacher will focus on the analysis of objectives, synthesis and evaluation, promoting thinking and developing communication and argumentation skills;

- The group in research promotes collaborative learning and cooperative to solve problems.

6.2.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Partidário, M. R. e Júlio de Jesus (2003). Fundamentos de Avaliação de Impacte Ambiental. Universidade Aberta. Lisboa. 252p.

Canter, L. W. (2003). *Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Técnicas para la elaboración de los estudios de impacto*. 2Ed. McGraw Hill, 841p.

Carcedo, F. J., Fernandez, L., Jimeno, C., Maqua, M.P., Bombin, R., Gómez, M., Alonso, S., González, C. y Santos, J. (2004). *Manual de Restauración de Terrenos y Evaluación de Impactos Ambientales en Minería*. ITGE, Série Guias y Manuales nº2, 360p.

6.3. Metodologias de Ensino/Aprendizagem

6.3.1. Adequação das metodologias de ensino e das didáticas aos objetivos de aprendizagem das unidades curriculares.

A diversidade de conhecimentos, capacidades e competências a transmitir aos alunos exigem o desenvolvimento de metodologias e processos pedagógica diferenciados:

- *a exposição pelo professor dos diversos temas e conceitos programáticos e apresentação de situações concretas desencadeia nos alunos a motivação e a prontidão para a aprendizagem e permite em simultaneamente, a aquisição e compreensão de conhecimentos;*
- *o desenvolvimento pelos alunos de actividades práticas (laboratoriais e de campo), assim como a resolução de problemas teórico-práticos ou práticos, promovem a aquisição de competências científicas e técnicas, o desenvolvimento de pensamento crítico e as capacidades de argumentação;*
- *as actividades em grupo promovem as capacidades colaborativas para a resolução de problemas;*
- *a realização de exames e de relatórios promovem as capacidades de exposição, argumentação e resolução de problemas.*

6.3.1. Suitability of methodologies and didactics to the learning outcomes of the curricular units.

The diversity of knowledge, abilities and skills to transmit to the students require the development of differentiated teaching methodologies and processes:

- *Teacher explanation of subjects and programmatic concepts added to presentation of real situations unleashes the students' motivation and readiness to learn and allows for a simultaneously acquisition of knowledge and understanding;*
- *The development by students of practical activities (laboratory and field) as well as the resolution of theoretical-practical or practical problems promote the acquisition of scientific and technical skills, developing critical thinking and reasoning skills;*
- *Group activities promote collaborative capabilities for problems solving;*
- *The realization of exams and reports promote the explaining capabilities, reasoning and ability for problems solving.*

6.3.2. Formas de verificação de que a carga média de trabalho necessária aos estudantes corresponde ao estimado em ECTS.

As respostas dos alunos (em inquérito próprio), assim como o contacto semanal professor-aluno, têm confirmado uma boa relação entre carga de trabalho e as actividades e objectivos propostos em cada unidade curricular.

6.3.2. Means to check that the required students' average work load corresponds the estimated in ECTS.

Student responses (in own survey) as well as the weekly teacher-student contact, have confirmed a good relationship between workload and the proposed activities and objectives in each curricular unit.

6.3.3. Formas de garantir que a avaliação da aprendizagem dos estudantes é feita em função dos objetivos de aprendizagem da unidade curricular.

Estas garantias obtêm-se pelas seguintes vias:

- *Inquéritos pedagógicos regulares (semestrais) aos alunos;*
- *Acompanhamento e intervenção do Coordenador científico do curso;*
- *Discussão e deliberação em sede da Comissão Científica Departamental.*

6.3.3. Means to ensure that the students learning assessment is adequate to the curricular unit's learning outcomes.

The ensure that the students learning assessment is adequate is guaranteed and obtained through the following ways:

- *Realization of regular educational surveys (1 per semester) students;*
- *Supervision by the Scientific Coordinator of the course;*
- *Discussion and deliberation at the Departmental Scientific Committee*

6.3.4. Metodologias de ensino que facilitam a participação dos estudantes em actividades científicas.

A exposição do docente confere aos alunos conhecimentos teóricos e teórico-práticos fundamentais para a posterior actividade científica dos formandos.

O desenvolvimento de actividades práticas, em laboratório ou no campo, bem como a resolução de problemas

teórico-práticos, em sala de aula ou em gabinete, usualmente com o uso de software específico, contribuem consideravelmente para as actividades científicas dos mestrandos.

A obrigatoriedade de realização e defesa pública de uma dissertação constituem outra metodologia decisiva neste domínio.

6.3.4. Teaching methodologies that promote the participation of students in scientific activities.

The teacher explaining gives the students fundamental theoretical and practical knowledge for their subsequent scientific activities.

The development of practical activities in the laboratory or in the field as well as the resolution of theoretical and practical problems in the classroom or office, usually with the employ of specific software, contribute significantly to the scientific activities of master students.

The obligation of accomplishment and public defense of a dissertation are another decisive approach in this particular domain.

7. Resultados

7.1. Resultados Académicos

7.1.1. Eficiência formativa.

7.1.1. Eficiência formativa / Graduation efficiency

	Antepenúltimo ano / Two before the last year	Penúltimo ano / One before the last year	Último ano / Last year
N.º diplomados / No. of graduates	22	21	25
N.º diplomados em N anos / No. of graduates in N years*	19	13	13
N.º diplomados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	1	4	10
N.º diplomados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	2	3	2
N.º diplomados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	0	1	0

Perguntas 7.1.2. a 7.1.3.

7.1.2. Comparação do sucesso escolar nas diferentes áreas científicas do ciclo de estudos e respetivas unidades curriculares.

O sucesso escolar é bom a muito bom nas três áreas de especialização do curso. Contudo, este parâmetro é inferior na área de especialização em Ambiente e Ordenamento devido: (1) maior numero de alunos e (2) proveniência e formação de base (1º ciclo) da maioria dos alunos (alunos angolanos licenciados maioritariamente em Geografia).

A taxa de sucesso nas unidades curriculares do primeiro ano é superior à do segundo (Dissertação).

7.1.2. Comparison of the academic success in the different scientific areas of the study programme and related curricular units.

The academic success is good to very good in all three specialization areas of the course. However, this parameter is slightly lesser in Environmental and Land Planning specialization area because: (1) the greater number of students and (2) the origin and basic education (1st cycle) of most students (students from Angola and mostly graduated in Geography).

The success rate on curricular units of the first year is higher than on the second (Dissertation).

7.1.3. Forma como os resultados da monitorização do sucesso escolar são utilizados para a definição de ações de melhoria do mesmo.

A Coordenação do curso e a Comissão Científica Departamental acompanham sistematicamente as formas institucionais de monitorização do sucesso escolar, assim como, as informações transmitidas pontualmente pelos docentes e pelos mestrandos. Estes inputs são utilizados na melhoria ou correção de situações menos positivas.

7.1.3. Use of the results of monitoring academic success to define improvement actions.

The course Scientific Coordination and the Departmental Scientific Commission systematically monitor the institutional forms of evaluated the academic success, as well as the information transmitted on time by the teachers and the master students. The inputs are used to improve or rectify less positive situations.

7.1.4. Empregabilidade.

7.1.4. Empregabilidade / Employability

	%
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em sectores de atividade relacionados com a área do ciclo de estudos / Percentage of graduates that obtained employment in areas of activity related with the study programme's area.	40
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego em outros sectores de atividade / Percentage of graduates that obtained employment in other areas of activity	63
Percentagem de diplomados que obtiveram emprego até um ano depois de concluído o ciclo de estudos / Percentage of graduates that obtained employment until one year after graduating	63

7.2. Resultados das atividades científicas, tecnológicas e artísticas.

Pergunta 7.2.1. a 7.2.6.

7.2.1. Indicação do(s) Centro(s) de Investigação devidamente reconhecido(s), na área científica predominante do ciclo de estudos e respetiva classificação (quando aplicável).

CGUC - Centro de Geociências da Universidade de Coimbra (Classificação: Excelente)

CITEUC - Centro de Investigação da Terra e do Espaço da Universidade de Coimbra (Classificação: Muito Bom)

CES - Centro de Estudos Sociais da Universidade de Coimbra (Laboratório Associado; Classificação: Muito Bom)

MARE - Centro do Mar e das Ciências Ambientais (Classificação: Excelente)

CEMUC - Centro de Engenharia Mecânica da Universidade de Coimbra (Classificação: Bom)

7.2.1. Research centre(s) duly recognized in the main scientific area of the study programme and its mark (if applicable).

CGUC - Center of Geosciences of Coimbra University (Classification: Excellent)

CITEUC - Center for Investigation of Earth and Space of Coimbra University (Classification: Very Good)

CES - Center of Social Studies of Coimbra University (Classification: Excellent)

MARE - Center of Marine and Environmental Sciences (Classification: Excellent)

CEMUC - Centre for Mechanical Engineering of Coimbra University (Classification: Good)

7.2.2. Mapa-resumo de publicações científicas do corpo docente do ciclo de estudos em revistas internacionais com revisão por pares, livros ou capítulos de livros, relevantes para o ciclo de estudos.

<http://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/scientific-publication/formId/a118fd2a-71b5-6851-e329-564368f0c078>

7.2.3. Mapa-resumo de outras publicações relevantes, designadamente de natureza pedagógica:

<http://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/other-scientific-publication/formId/a118fd2a-71b5-6851-e329-564368f0c078>

7.2.4. Impacto real das atividades científicas, tecnológicas e artísticas na valorização e no desenvolvimento económico.

Impactos das atividades científicas e tecnológicas:

- dos docentes: têm tido impacto no conhecimento científico no domínio das Geociências, nomeadamente no conhecimento da Geologia de Portugal e de Angola, e nas diversas atividades comunitárias e sociais, nomeadamente através da prestação de serviços para entidades não-universitárias.

- dos mestrandos: os projectos e atividades de Dissertação têm contribuído consideravelmente para o conhecimento da Geologia de Portugal e de Angola

7.2.4. Real impact of scientific, technological and artistic activities on economic enhancement and development.

Real impacts of scientific and technological activities:

- Teachers: their investigation have an effective impact on scientific knowledge in Geosciences domains, in particular on the knowledge of Portugal and Angola Geology; otherwise this impact reached the social and community activities, namely through the provision of services, studies and reports to non-university entities.

- Master's students: the Dissertation produced had contributed considerably to the knowledge of the geology and land planing, particularly of Portugal and Angola.

7.2.5. Integração das atividades científicas, tecnológicas e artísticas em projectos e/ou parcerias nacionais e internacionais.

Uma considerável fracção das actividades científicas e tecnológicas dos docentes-investigadores têm sido enquadradas em projectos de investigação: (1) nacionais e internacionais e (2) maioritariamente multidisciplinares e (3) com inclusão de membros de diversas universidades e centros de investigação. Os elementos constantes das Fichas Curriculares dos Docentes confirmam esta situação.

Por outro lado, algumas dissertações de mestrado integram-se em projetos de investigação, nacionais e internacionais (especialmente brasileiros).

7.2.5. Integration of scientific, technological and artistic activities in national and international projects and/or partnerships.

A high percentage of scientific and technological activities of Course Teachers have been framed in research projects: (1) national and international, and (2) mainly multidisciplinary and (3) with the inclusion of members from several universities and research centers. The elements within the Curricular Sheets of Teachers confirm this. On the other hand, some master's dissertations are integrated in research projects, national and international (especially Brazilian).

7.2.6. Utilização da monitorização das atividades científicas, tecnológicas e artísticas para a sua melhoria.

A monitorização é obrigatoriamente feita pela aplicação do Regulamento nº 398/2010 - Regulamento de Desempenho dos Docentes da Universidade de Coimbra (Diário da República, Nº 87 - 2ª Série, de 5 de maio de 2010), assim como pelos mecanismos de avaliação das Unidades e Candidaturas a Projectos de Investigação da Fundação para a Ciência e Tecnologia.

A monitorização permite aferir e estimular a produção científica colectiva e individual.

7.2.6. Use of scientific, technological and artistic activities' monitoring for its improvement.

The monitoring is made compulsory by the application of Regulation No 398/2010 - Professor Performance Regulation of Coimbra University (Diário da República, No. 87 - 2nd Series, of May 5, 2010), as well as the evaluation mechanisms of Scientific Units and Applications of Research Projects concourses of Portuguese Science and Technology Foundation.

The monitoring allows the assessing and stimulating collective and individual scientific production.

7.3. Outros Resultados

Perguntas 7.3.1 a 7.3.3

7.3.1. Atividades de desenvolvimento tecnológico e artístico, prestação de serviços à comunidade e formação avançada na(s) área(s) científica(s) fundamental(ais) do ciclo de estudos.

Os docentes do Mestrado em Geociências, a título individual ou enquanto membros dos Centros de Investigação, desenvolvem e apresentam (pf. vd. Ficha Curricular de Docente):

- cursos de formação avançada para membros de instituições não-universitárias, como por exemplo, docentes do ensino pré-universitário;

- prestações de serviços para entidade, públicas ou privadas, não-universitárias;

- acções de divulgação e educação científica e tecnológica para a comunidade em geral.

Pontualmente, integram equipas de planeamento, monitorização e gestão do território.

7.3.1. Activities of technological and artistic development, consultancy and advanced training in the main scientific area(s) of the study programme.

Behind the role of university teaching, the teachers of the Geosciences Master, either individually or as members of Investigation Centers, develop and regularly present (please vd Individual Curricular Forms):

- Advanced training courses for members of non-university institutions, such as pre-university teachers;

- Services (studies and reports) to public or private non-university entities;

- Conferences on science and technology education to the community.

Occasionally, they integrated planning teams for territory and environmental monitoring and management.

7.3.2. Contributo real dessas atividades para o desenvolvimento nacional, regional e local, a cultura científica, e a ação cultural, desportiva e artística.

Os docentes do Mestrado em Geociências participam regularmente (pv. vd. Ficha Curricular de Docente) na definição das linhas e programas estratégicos, regionais e locais, de:

- desenvolvimento, prospecção e exploração dos georrecursos regionais;

- planeamento regional do território;

- monitorização e remediação ambientais;

- Outros.

7.3.2. Real contribution for national, regional and local development, scientific culture, and cultural, sports and artistic activities.

The Master's teaching staff regularly participate in the definition of lines and strategic programs, for regional and local development (please vd Individual Curricular Forms), like:

- **Development, exploration and exploitation of regional geological resources;**
- **Regional land planning;**
- **Monitoring and environmental remediation programs;**
- **Others.**

7.3.3. Adequação do conteúdo das informações divulgadas ao exterior sobre a Instituição, o ciclo de estudos e o ensino ministrado.

A UC mantém, atualizada, a sua página <http://www.uc.pt> a partir da qual se encontra informação detalhada sobre a instituição, as suas unidades orgânicas e serviços. Em <http://apps.uc.pt/courses/pt/index>, pode obter-se informação sobre cada um dos cursos da UC e seu plano de estudos. Em <http://www.uc.pt/candidatos> e <http://www.uc.pt/academicos>, é dada informação atualizada sobre candidaturas e gestão académica, respetivamente, procurando-se, cada vez mais, que um acesso virtual que facilite o contacto com os serviços académicos.

Em <https://inforestudante.uc.pt> e <https://infordocente.uc.pt>, estudantes e docentes têm acesso a informação detalhada sobre aspetos fundamentais para o processo de ensino aprendizagem tais como sumários, material pedagógico, fóruns de discussão, avaliações, calendário e horário escolares, avisos vários, avaliação da qualidade pedagógica.

7.3.3. Suitability of the information made available about the institution, the study programme and the education given to students.

The University has a web site <http://www.uc.pt> where can be found detailed information about the institution, its organisational units (OU), and services. The information concerning each course and its study plan can be found in <http://apps.uc.pt/courses/pt/index>. Updated information on applications is possible in <http://www.uc.pt/candidatos> and the academic management is to be found in <http://www.uc.pt/academicos>. It is intended that a virtual access facilitates the contact with the academic services.

In <https://inforestudante.uc.pt> and <https://infordocente.uc.pt>, students and teachers have access to detail information on aspects wich are fundamental to the learning process, such as summaries, pedagogical material, discussion forums, evaluation, school schedules, numerous notifications and evaluation of the pedagogical quality. A small vídeo and small notices in the Univesity's page provide updates and alerts to the relevant informations which the instituion finds relevant.

7.3.4. Nível de internacionalização

7.3.4. Nível de internacionalização / Internationalisation level

	%
Percentagem de alunos estrangeiros matriculados na instituição / Percentage of foreign students	6.45
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade (in) / Percentage of students in international mobility programs (in)	11.43
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade (out) / Percentage of students in international mobility programs (out)	2.86
Percentagem de docentes estrangeiros, incluindo docentes em mobilidade (in) / Percentage of foreign academic staff (in)	8.33
Mobilidade de docentes na área científica do ciclo de estudos (out) / Percentage of academic staff (out)	10

8. Análise SWOT do ciclo de estudos

8.1 Análise SWOT global do ciclo de estudos

8.1.1. Pontos fortes

O Mestrado promove a formação de especialistas em domínios relevantes no atual enquadramento económico nacional, europeu e internacional, nomeadamente, em:

- (1) prospeção, exploração e gestão dos georrecurso**
- (2) gestão ambiental e ordenamento do território**
- (3) investigação em Geologia;**

O Mestrado apresenta um carácter abrangente, estando direcionado para licenciados nas áreas das geociências, geografia física e engenharias.

O quadro docente:

- (1) apresenta elevado grau de formação académico-científica;**
- (2) abrange de todos os domínios atuais das Geociências;**
- (3) mantém importantes parcerias com outras entidades, universitárias e não-universitárias, públicas e privadas, nacionais e estrangeiras, nomeadamente angolanas e brasileiras;**

O Mestrado proporciona a produção de mestres com valências científico-técnicas sólidas nos domínios dos recursos geológicos, da gestão e ordenamento do território e, em muitos casos, com capacidade para iniciar o 3º ciclo em Geologia

8.1.1. Strengths

The Master promotes the training of specialists in relevant fields in the current national, european and international economic environment, particularly in:

- (1) exploration, exploitation and management of geological resources**
- (2) environmental management and land planning**
- (3) research in Geology;**

The Master has a embracing character, being directed to graduates in the fields of geosciences, physical geography and engineering.

The teaching staff:

- (1) has a high degree of academic and scientific training;**
- (2) covers all current areas of Geosciences;**
- (3) keeps important partnerships with other entities, university and non-university, public and private, domestic and foreign, namely Angolan and Brazilian institutions;**

The course provides the production of masters with solid scientific and technical skills in the fields of geological resources, management and land planning and, in many cases, with the ability to start the 3rd cycle in Geology.

8.1.2. Pontos fracos

- 1 - Atratividade baixa para licenciados (candidatos) nacionais externos à Universidade de Coimbra**
- 2 - Existência de 3 ramos de especialização, proporcionando uma considerável dispersão de alunos**
- 3 - Baixa relação nº alunos/docente e, conseqüentemente, a ocorrência de um número reduzido de alunos em algumas unidades curriculares**

8.1.2. Weaknesses

- 1 - Low attractiveness for national graduates (1º cycle candidates) external to the University of Coimbra**
- 2 - The existence of three specialization domains which provides, in some years a considerable dispersion of students**
- 3 - A low ratio of students number-teacher and hence the occurrence of a small number of students in some curricular units**

8.1.3. Oportunidades

O Mestrado apresenta elevada pertinência no enquadramento socioeconómico nacional e internacional, nomeadamente nos domínios da prospeção, da exploração e da gestão dos georecursos

O Mestrado possibilita o desenvolvimento de dissertações em domínios científicos muito diversificados devido:

- (1) à inclusão de um corpo de docentes doutorados em quase todos os domínios das Geociências;**
- (2) ao facto da Escola situar-se próximo de enquadramentos físicos muito diversos;**
- (3) à existência de bons equipamentos e estruturas científico-pedagógicas disponíveis para as aulas teóricas e teórico-práticas e para as atividades de campo, laboratoriais e de gabinete;**
- (4) à ocorrência de parcerias com centros de investigação e com entidades não-universitárias.**
- (5) a facilidade de integrar nas equipas de orientação de dissertações colegas de outras universidades.**

8.1.3. Opportunities

The Master has high relevance in the national and international socio-economic environment, particularly in the areas of exploration, exploitation and management of georesources.

The Master enables the development of researcher and dissertations in very diverse scientific fields of Geosciences, taking into account:

- (1) the existence of a doctoral staff with expertises in almost all fields of Geosciences;**

- (2) the fact that the Academy is located very close to several and very asymmetric geophysical frameworks;*
- (3) the existence of good equipment's and scientific-pedagogical structures available for theoretical-practical lectures, as well as for field, laboratory and office activities;*
- (4) the facility to promote partnerships with investigation centers and and non-university entities;*
- (5) The easiness of integration colleagues from other universities in the scientific supervision of dissertations.*

8.1.4. Constrangimentos

Ocorrência de um orçamento médio-baixo para a renovação de equipamentos de apoio às atividades laboratoriais e aquisição de serviços de apoio aos projetos de dissertação

Dificuldades administrativas e orçamentais no convite-recrutamento de docentes/orientadores científicos externos à Universidade de Coimbra

A relação entre número de alunos/ano e o número de unidades curriculares (1º ano) proporciona em certas disciplinas um baixo número de alunos/turma

Ocorrência de um reduzido número (2) de funcionários não-docentes para apoio às atividades letivas

8.1.4. Threats

Occurrence of a medium-low budget for: (1) renovation and acquisition of laboratorial and field equipment; (2) acquisition of support services to dissertation projects.

Administrative and budgetary difficulties for the invitation-recruitment of external scientific supervisors or advisors to the University of Coimbra.

The relationship between number of students / year and the number of curricular units available (1st year) provides in certain disciplines a low number of students / class.

Occurrence of a small number (2) of non-teaching staff to support the teaching activities.

9. Proposta de ações de melhoria

9.1. Ações de melhoria do ciclo de estudos

9.1.1. Ação de melhoria

1 - Incremento dos mecanismos de divulgação do curso, em particular, e, de uma forma geral, das Geociências.

2 - Implementar uma programação pluri-anual de funcionamento (abertura-encerramento) dos ramos disponibilizados em cada ano escolar; avançar com a não-abertura pré-definida de 1 ou 2 ramos do Mestrado em cada ano escolar (esta prática tem sido implementada nos últimos 3 anos).

3- Reorganização do plano curricular e eventual supressão de algumas unidades curriculares (este assunto está em discussão na Comissão Científica do Departamento).

9.1.1. Improvement measure

1 - To increase the dissemination and publicity mechanisms of the course, and of Geosciences.

2 - To implement a multi-annual programming plan for opening-closing the available branches in each year (eventually open just 1 or 2 specialization domains/year) (this practice has been followed in the last three years)

3 - Reorganization of curricular plan and to advance for the removing of some curricular units (this subject is nowadays in a study on the Departmental Scientific Commission)

9.1.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida

1 - Prioridade Média; Tempo de implementação de 12 Meses.

2 - Prioridade Média; Tempo de implementação de 24 Meses.

3 - Prioridade Média; Tempo de implementação de 24 Meses.

9.1.2. Priority (High, Medium, Low) and implementation timeline.

1 - Priority: Medium; Implementation timeline: 12 Months.

2 - Priority: Medium; Implementation timeline: 24 Months.

3 - Priority: Medium; Implementation timeline: 24 Months.

9.1.3. Indicadores de implementação

1 - Aumento, em número e em qualidade, do nº de candidatos nacionais ao curso.

2 - Concentração e conseqüente aumento do número de alunos por ramo científico e da relação média nº aluno/unidade curricular.

3 - Aumento da relação nº alunos/docente e/ou nº alunos/turma.

Obviamente, a melhoria nos indicadores referidos contribuirá para o melhor equilíbrio financeiro do Departamento e possibilitará a estabilidade do corpo docente e a melhoria das condições de ensino-aprendizagem.

9.1.3. Implementation indicators

1 - Increase the number and the quality of national candidates for the course.

2 - Concentration and consequent increase in: (1) the number of students / specialization domain, and (2) the number of students / curricular unit.

3 - Increase the relationship number of students / number of teacher, and / or number of students / class.

Obviously, the improvement of the indicators listed above will contribute to a better financial conditions of the Department and will promote the stability of the teaching staff and the improvement of the advanced training conditions.

10. Proposta de reestruturação curricular (facultativo)

10.1. Alterações à estrutura curricular

10.1. Alterações à estrutura curricular

10.1.1. Síntese das alterações pretendidas

<sem resposta>

10.1.1. Synthesis of the intended changes

<no answer>

10.1.2. Nova estrutura curricular pretendida (apenas os percursos em que são propostas alterações)

Mapa XI

10.1.2.1. Ciclo de Estudos:

GEOCIÊNCIAS

10.1.2.1. Study programme:

Geosciences

10.1.2.2. Grau:

Mestre

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

<sem resposta>

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

<no answer>

10.1.2.4 Nova estrutura curricular pretendida / New intended curricular structure

Área Científica / Scientific Area (0 Items)	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS 0	ECTS Optativos / Optional ECTS* 0
--	-----------------	---	--------------------------------------

*<sem resposta>***10.2. Novo plano de estudos****Mapa XII**

10.2.1. Ciclo de Estudos:
GEOCIÊNCIAS

10.2.1. Study programme:
Geosciences

10.2.2. Grau:
Mestre

10.2.3. Ramo, variante, área de especialização do mestrado ou especialidade do doutoramento (se aplicável):
<sem resposta>

10.2.3. Branch, option, specialization area of the master or speciality of the PhD (if applicable):
<no answer>

10.2.4. Ano/semestre/trimestre curricular:
<sem resposta>

10.2.4. Curricular year/semester/trimester:
<no answer>

10.2.5 Novo plano de estudos / New study plan

Unidades Curriculares / Curricular Units (0 Items)	Área Científica / Scientific Area (1)	Duração / Duration (2)	Horas Trabalho / Working Hours (3)	Horas Contacto / Contact Hours (4)	ECTS	Observações / Observations (5)
--	--	---------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	------	-----------------------------------

*<sem resposta>***10.3. Fichas curriculares dos docentes****Mapa XIII**

10.3.1. Nome do docente (preencher o nome completo):
<sem resposta>

10.3.2. Instituição de ensino superior (preencher apenas quando diferente da Instituição proponente mencionada em A1):
<sem resposta>

10.3.3 Unidade Orgânica (preencher apenas quando diferente da unidade orgânica mencionada em A2.):
<sem resposta>

10.3.4. Categoria:
<sem resposta>

10.3.5. Regime de tempo na Instituição que submete a proposta (%):
<sem resposta>

10.3.6. Ficha curricular de docente:
<sem resposta>

10.4. Organização das Unidades Curriculares (apenas para as unidades curriculares novas)

Mapa XIV

10.4.1.1. Unidade curricular:
<sem resposta>

10.4.1.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):
<sem resposta>

10.4.1.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:
<sem resposta>

10.4.1.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):
<sem resposta>

10.4.1.4. Learning outcomes of the curricular unit:
<no answer>

10.4.1.5. Conteúdos programáticos:
<sem resposta>

10.4.1.5. Syllabus:
<no answer>

10.4.1.6. Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular
<sem resposta>

10.4.1.6. Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives.
<no answer>

10.4.1.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):
<sem resposta>

10.4.1.7. Teaching methodologies (including evaluation):
<no answer>

10.4.1.8. Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular.
<sem resposta>

10.4.1.8. Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes.
<no answer>

10.4.1.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:
<sem resposta>

