

PERA/1718/1101931 — Apresentação do pedido

I. Evolução do ciclo de estudos desde a avaliação anterior

1. Decisão de acreditação na avaliação anterior.

1.1. Referência do anterior processo de avaliação.

NCE/11/01931

1.2. Decisão do Conselho de Administração.

Acreditar

1.3. Data da decisão.

2012-03-13

2. Síntese de medidas de melhoria do ciclo de estudos desde a avaliação anterior, designadamente na sequência de condições fixadas pelo CA e de recomendações da CAE.

2. Síntese de medidas de melhoria do ciclo de estudos desde a avaliação anterior, designadamente na sequência de condições fixadas pelo CA e de recomendações da CAE (PDF, máx. 200kB).

[2._Síntese medidas melhoria e organiz novo curso-min.pdf](#)

3. Alterações relativas à estrutura curricular e/ou ao plano de estudos(alterações não incluídas no ponto 2).

3.1. A estrutura curricular foi alterada desde a submissão do guião na avaliação anterior.

Não

3.1.1. Em caso afirmativo, apresentar uma explicação e fundamentação das alterações efetuadas.

Durante este período, o consórcio concorreu com êxito ao programa Erasmus Mundus. Foi aprovada uma estrutura modificada que começará no ano lectivo de 2018 a 2019. A estrutura curricular modificada é apresentada em Seção 4.

3.1.1. If so, please provide an explanation and rationale for the changes made.

During this period, the consortium successfully applied to the Erasmus Mundus programme. A modified structure was approved that will start in the academic year 2018- 2019. The modified curricular structure is presented in Section 4.

3.2. O plano de estudos foi alterado desde a submissão do guião na avaliação anterior.

Sim

3.2.1. Em caso afirmativo, apresentar uma explanação e fundamentação das alterações efetuadas.

Conforme mencionado acima (3.1.1), a seção 4 apresentará o programa proposto pelo consórcio e aprovado pela agência EACEA. Este ainda não está em operação, só começará no ano lectivo 2018-9.

3.2.1. If so, please provide an explanation and rationale for the changes made.

As mentioned above (3.1.1), the program proposed by the consortium and approved by the EACEA agency is presented in section 4. This new version is not yet in operation; it will only begin in the 2018-9 academic year.

4. Alterações relativas a instalações, parcerias e estruturas de apoio aos processos de ensino e aprendizagem (alterações não incluídas no ponto 2)**4.1. Registaram-se alterações significativas quanto a instalações e equipamentos desde o anterior processo de avaliação.**

Não

4.1.1. Em caso afirmativo, apresentar uma breve explanação e fundamentação das alterações efetuadas.

<sem resposta>

4.1.1. If so, provide a brief explanation and rationale for the changes made.

<no answer>

4.2. Registaram-se alterações significativas quanto a parcerias nacionais e internacionais no âmbito do ciclo de estudos desde o anterior processo de avaliação.

Não

4.2.1. Em caso afirmativo, apresentar uma síntese das alterações ocorridas.

<sem resposta>

4.2.1. If so, please provide a summary of the changes.

<no answer>

4.3. Registaram-se alterações significativas quanto a estruturas de apoio aos processos de ensino e aprendizagem desde o anterior processo de avaliação.

Não

4.3.1. Em caso afirmativo, apresentar uma síntese das alterações ocorridas.

<sem resposta>

4.3.1. If so, please provide a summary of the changes.

<no answer>

4.4. (quando aplicável) Registaram-se alterações significativas quanto a locais de estágio e/ou formação em serviço, protocolos com as respetivas entidades e garantia de acompanhamento efetivo dos estudantes durante o estágio desde o anterior processo de avaliação.

Não

4.4.1. Em caso afirmativo, apresentar uma síntese das alterações ocorridas.

<sem resposta>

4.4.1. If so, please provide a summary of the changes.

<no answer>

1. Caracterização do ciclo de estudos.

1.1 Instituição de ensino superior / Entidade instituidora.

Universidade Do Algarve

1.1.a. Outras Instituições de ensino superior / Entidades instituidoras.**1.2. Unidade(s) orgânica(s) (faculdade, escola, instituto, etc.).**

Faculdade de Ciências e Tecnologia (UAIG)

1.3. Ciclo de estudos.

Gestão da Água e da Costa - Erasmus Mundus

1.3. Study programme.

Water and Coastal Management - Erasmus Mundus

1.4. Grau.

Mestre

1.5. Publicação do plano de estudos em Diário da República (PDF, máx. 500kB).

[1.5._Pub DR GACosta-EMundus.pdf](#)

1.6. Área científica predominante do ciclo de estudos.

Ciências do Mar e Ciências do Ambiente

1.6. Main scientific area of the study programme.

Marine Sciences / Environmental Science

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

851

1.7.2. 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.

<sem resposta>

1.7.3. 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.

-

1.8. Número de créditos ECTS necessário à obtenção do grau.

120

1.9. Duração do ciclo de estudos (art.º 3 DL-74/2006, de 26 de março, de acordo com a redação do DL-63/2001, de 13 de setembro).

2 anos

1.9. Duration of the study programme (art.º 3 DL-74/2006, March 26th, as written in the DL-63/2001, of September 13th).

2 years

1.10. Número máximo de admissões.

20

1.10.1. Número máximo de admissões pretendido (se diferente do número anterior) e respetiva justificação.

O número varia de edição para edição, pois é baseado no número de bolsas concedidas pela UE, que varia porque as "janelas" especiais estão abertas, por exemplo, houve uma janela especial para estudantes Sírios. O número de estudantes é geralmente de 15 a 20 e cada instituição do consórcio pode recrutar um número adicional de estudantes igual a 1/3 das bolsas, portanto 5-7. Nestas condições, o total seria de, no máximo, 27 admissões (bolseiros + recrutados).

1.10.1. Proposed maximum number of admissions (if different from the previous number) and related reasons.

The number varies from edition to edition because it is based on the number of studentships granted by the EU, which varies because special "windows" are open, for example there was a special window for Syrian students. The number of studentships is usually 15 to 20 and each institution of the consortium can recruit an additional number of students equal to 1/3 of the grantees, hence 5 to 7. In these conditions, the total would be a maximum of 27 admissions (fellows + recruited)

1.11. Condições específicas de ingresso.

Os candidatos deverão ser titulares de grau de bacharel, licenciado ou equivalente legal.

Deverão também ter competência numa ou mais línguas para além da nativa, dando-se uma particular importância a bons conhecimentos de inglês, a língua de ensino.

1.11. Specific entry requirements.

Candidates should be graduates with bachelor degree or equivalent.

The candidates must have languages skills in one or more languages than their native language, with particular preference to good English, since English is the language of tuition.

1.12. Regime de funcionamento.

Diurno

1.12.1. Se outro, especifique:

N/A

1.12.1. If other, specify:

N/A

1.13. Local onde o ciclo de estudos será ministrado:

No 1.º ano, o 1.º semestre decorre na Universidade de Bolonha (Itália) e 2º semestre na Universidade de Cadiz (Espanha). O 2.º ano (investigação) pode ser feito em Itália (UBolonha), Espanha (UCadiz) ou Portugal (UAlgarve), de acordo com escolha do estudante.

The first year is curricular and the first semestre is at the University of Bologna, the second at the university of Cadiz. the second, research year can be at any of the partner Universities.

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

[1.14._Regulamento Creditação Form anterior e de Exp Prof da UAlg 2014.pdf](#)

1.15. Observações.

O curso tem duas áreas fundamentais: Ciências do Mar e Ciências do Ambiente, ou seja 532 e 851, mas aqui não é possível registar duas áreas, mas apenas uma.

5.1.1 - O n.º de inscritos corresponde aos inscritos na UAlg.

5.2 - Procura- As candidaturas foram centradas na instituição coordenadora, Univ de Cadiz ;

Não houve candidaturas em 2017-2018 pois corresponde a transição entre o curso atual e o futuro curso modificado, pelo que o n.º de vagas é zero (0).

6.1.1 - Eficiência formativa - Os estudantes não se graduam na UAlg, pelo que os dados são do consórcio. O n.º de graduados em 2016/17 ainda não é o definitivo

A Universidade do Algarve submeteu em 2017 à A3ES o processo de certificação do seu Sistema Interno de Garantia da Qualidade, tendo recebido o relatório preliminar da CAE recentemente

1.15. Observations.

The course has two fundamental areas: Marine Sciences (532) and Environmental Sciences (851). However, it is not possible to register two areas, but only one.

5.2 - Applicants - The applications were centered in the coordinating institution, Univ of Cadiz, where the applications were received;

There were no applications in 2017-2018 because this corresponds to the transition between the current course and the modified course.

6.1.1 - Success - Students do not graduate in UAlg, so the data are for the consortium.

In 2017, the University of Algarve submitted to the A3ES the certification process for its Internal Quality Assurance System, having received the preliminary report of the CAE recently

2. Estrutura Curricular**2.1. Percursos alternativos, como ramos, variantes, áreas de especialização de mestrado ou especialidades de doutoramento, em que o ciclo de estudos se estrutura (se aplicável)**

2.1. 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):

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

<sem resposta>

2.2. Estrutura curricular (a repetir para cada um dos percursos alternativos)

2.2. Estrutura Curricular -

2.2.1. Ramo, opção, perfil, maior/menor, ou outra (se aplicável).

<sem resposta>

2.2.1. Branches, options, profiles, major/minor, or other (if applicable)

<no answer>

2.2.2. Áreas científicas e créditos necessários à 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*
Ciências Ambiente e Ciências Mar / Environmental Sciences and Marine Sciences (1 Item)	CA/CM ES/MS	90 90	30 30

2.3. Observações

2.3 Observações.

<sem resposta>

2.3 Observations.

<no answer>

3. Pessoal Docente

3.1. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação do ciclo de estudos.

3.1. Docente(s) responsável(eis) pela coordenação do ciclo de estudos.

Em Portugal, Universidade do Algarve: Prof Alice Newton (Diretora) e Prof Tomasz Boski

Em Itália, Universidade de Bologna: Prof. Elena Fabbri

Em Espanha, Universidade de Cadiz, país que atualmente coordena curso: Prof Pendon (Vice Reitor) e Prof Irene Laiz

3.2. Fichas curriculares dos docentes do ciclo de estudos

Anexo I - Alice Newton

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

Alice Newton

3.2.2. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo I - Tomasz Boski

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

Tomasz Boski

3.2.2. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo I - Flávio Augusto Bastos da Cruz Martins

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

Flávio Augusto Bastos da Cruz Martins

3.2.2. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo I - Maria Clara Semedo da Silva Costa

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

Maria Clara Semedo da Silva Costa

3.2.2. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo I - Maria de Lurdes dos Santos Cristiano

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

Maria de Lurdes dos Santos Cristiano

3.2.2. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo I - Maria Margarida Miranda de Castro

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

Maria Margarida Miranda de Castro

3.2.2. Ficha curricular do docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo I - Óscar Manuel Fernandes Cerveira Ferreira

3.2.1. Nome do docente (preencher o nome completo):*Oscar Manuel Fernandes Cerveira Ferreira***3.2.2. Ficha curricular do docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**Anexo I - Maria Laura Martin Diaz****3.2.1. Nome do docente (preencher o nome completo):***Maria Laura Martin Diaz***3.2.2. Ficha curricular do docente:**[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)**3.3 Equipa docente do ciclo de estudos (preenchimento automático)****3.3. Equipa docente do ciclo de estudos / Study programme's teaching staff**

Nome / Name	Categoria / Category	Grau / Degree	Especialista / Specialist	Área científica / Scientific Area	Regime de tempo / Employment link	Informação/ Information
Alice Newton	Professor Associado ou equivalente	Doutor		Equivalencia em Ciências Exactas (Quimica do Ambiente)	100	Ficha submetida
Tomasz Boski	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor		Geologia (Geoquimica)	100	Ficha submetida
Flávio Augusto Bastos da Cruz Martins	Professor Coordenador ou equivalente	Doutor		Engenharia	100	Ficha submetida
Maria Clara Semedo da Silva Costa	Professor Auxiliar ou equivalente	Doutor		Química, especialidade Química Tecnológica	100	Ficha submetida
Maria de Lurdes dos Santos Cristiano	Professor Associado ou equivalente	Doutor		Ciências Exactas, especialidade Química	100	Ficha submetida
Maria Margarida Miranda de Castro	Professor Associado ou equivalente	Doutor		Ciências do Mar, especialidade Oceanografia (Equivalência)	100	Ficha submetida
Óscar Manuel Fernandes Cerveira Ferreira	Professor Associado ou equivalente	Doutor		Ciências do Mar, especialidade de Geologia Marinha	100	Ficha submetida
Maria Laura Martin Diaz	Professor Catedrático ou equivalente	Doutor		MARINE SCIENCES	0	Ficha submetida
					700	

<sem resposta>

3.4. Dados quantitativos relativos à equipa docente do ciclo de estudos.**3.4.1. Total de docentes do ciclo de estudos (nº e ETI)****3.4.1.1. Número total de docentes.**

8

3.4.1.2. Número total de ETI.

7

3.4.2. Corpo docente próprio do ciclo de estudos**3.4.2. 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:	7	100

3.4.3. Corpo docente do ciclo de estudos academicamente qualificado**3.4.3. 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):	7	100

3.4.4. Corpo docente do ciclo de estudos especializado**3.4.4. 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):	7	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

3.4.5. Estabilidade do corpo docente e dinâmica de formação**3.4.5. 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:	7	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	0	0

(FTE):

4. Pessoal Não Docente

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

A UAIG tem um Gabinete de Relações Internacionais e Mobilidade que apoia todos os projetos e programas de mobilidade da instituição. A Faculdade também tem um Gabinete de Mobilidade com 1 Técnico Superior para apoiar os estudantes na área da mobilidade (incoming e outgoing) e os cursos Erasmus Mundus. Os trabalhadores para apoio específico (ensino e investigação) são em n.º de 24 (7 Assistentes Operacionais, 6 Assistentes Técnicos e 10 Técnicos Superiores) e estão afetos aos Departamentos e unidades investigação, que por sua vez é o órgão que faz a gestão das unidades curriculares, por área científica, isto é, independentemente do curso, pelo que todos partilham todos os cursos que funcionam na Faculdade, ainda que com funções diferenciadas.

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

UAIG has an International Relations Office that supports all mobility programs and projects. FCT has a mobility Office with an administrative senior technician, to support students in the area of mobility (incoming and outgoing) and Erasmus Mundus courses. Teaching and research are supported by 24 workers (7 operational assistants, 6 technical assistants and 10 senior technicians), with functions and activities defined by the departments they are attached with. Because courses share curricular units, it is not possible to differentiate work load per technician per course.

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

Mestre: 2 (1 Ciência e Tecnologia de Alimentos e 1 Arquitetura Paisagista)

Licenciado 10 (2 área Biologia Marinha ; 3 Química e Eng Química; 1 Eng Hortofrutícola ; 1 Tradução; 1 Eng Eletrotécnica; 1 Eng Física)

12º Ano-7

11º Ano-2

9º Ano-3

4º Ano-1

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

Master: 2 - (1 Food Science and Technology; 1 Landscape Architecture)

Bachelor-10 (2 area Marine Biology; 3 Chemistry and Chemical Engineering; 2 Garden and horticultural Eng; 1 translation; 1 Eng Electrical; 1 Eng Physics)

12º Year-7

11º Year-2

9º Year-3

4º Year-1

5. Estudantes

5.1. Estudantes inscritos no ciclo de estudos no ano letivo em curso

5.1.1. Estudantes inscritos no ciclo de estudos no ano letivo em curso

5.1.1. Total de estudantes inscritos.

8

5.1.2. Caracterização por género

5.1.1. Caracterização por género / Characterisation by gender

Género / Gender	%
Feminino / Female	50
Masculino / Male	50

5.1.3. Estudantes inscritos por ano curricular.

5.1.3. 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	0
2º ano curricular	8
	8

5.2. Procura do ciclo de estudos por parte dos potenciais estudantes nos últimos 3 anos.

5.2. 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	16	14	0
N.º de candidatos / No. of candidates	12	13	0
N.º de colocados / No. of accepted candidates	12	13	0
N.º de inscritos 1º ano 1ª vez / No. of first time enrolled	12	13	0
Nota de candidatura do último colocado / Entrance mark of the last accepted candidate	17	17	0
Nota média de entrada / Average entrance mark	18	18	0

5.3. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes

5.3. Eventual informação adicional sobre a caracterização dos estudantes (designadamente para discriminação de informação por percursos alternativos de formação, quando existam)

Na maioria são estrangeiros

5.3. Additional information about the students' characterisation (namely on the distribution of students by alternative pathways, when applicable)

Students are mainly non-Portuguese

6. Resultados

6.1. Resultados Académicos

6.1.1. Eficiência formativa.

6.1.1. Eficiência formativa / Graduation efficiency

	Antepenúltimo ano / Two before the last year	Penúltimo ano / One before the last year	Último ano / Last year
N.º graduados / No. of graduates	7	12	13
N.º graduados em N anos / No. of graduates in N years*	7	12	13
N.º graduados em N+1 anos / No. of graduates in N+1 years	0	0	0
N.º graduados em N+2 anos / No. of graduates in N+2 years	0	0	0
N.º graduados em mais de N+2 anos / No. of graduates in more than N+2 years	0	0	0

Pergunta 6.1.2. a 6.1.3.

6.1.2. Apresentar relação de teses defendidas nos três últimos anos, indicando, para cada uma, o título, o ano de conclusão e o resultado final (exclusivamente para cursos de doutoramento).

Sara Langa
Sequestration of divalent cations. Chemical and eco-toxicological aspects
Erasmus Mundus Master Course Water and Coastal Management, University of Algarve.. Year: 2015.

Nancy Odur
Comparison of Natural and Anthropogenic Eutrophication.
Erasmus Mundus Master Course Water and Coastal Management, University of Algarve.. Year: 2015.

Leonardo Berninsone
Strategies for minimizing cetacean bycatches
Erasmus Mundus Master Course Water and Coastal Management, University of Algarve. Year: 2015.

Shahinul Islam
Contribution of civil construction structures to flooding of Bangladesh Polders.
Erasmus Mundus Master Course Water and Coastal Management, University of Algarve. Year: 2015.

Shuhao Li
Management of vulnerability to flooding of Shanghai, a megacity in the coastal zone.
Erasmus Mundus Master Course Water and Coastal Management, University of Algarve. Year: 2016.

Dieu Anh Dinh
Time series of inundation of Mekong delta
Erasmus Mundus Master Course Water and Coastal Management, University of Algarve. 2018

Natalia Uribe Castaneda
Strategies for coral reef management and restoration
Erasmus Mundus Master Course Water and Coastal Management, University of Algarve. 2018

Natália Alencar
Circles of sustainability applied to coastal systems: a study in Ria Formosa and Cork Harbour
Erasmus Mundus Master Course Water and Coastal Management, University of Algarve. 2018

Badr Elmahrad
A DPSIR analysis of North African lagoons
Erasmus Mundus Master Course Water and Coastal Management, University of Algarve. 2018

Sabrina Sayers
An Investigation into the Diminishing Ecosystem Services of Mangroves with Case Studies in Saint Lucia, Kenya, Sao Tome
Erasmus Mundus Master Course Water and Coastal Management, University of Algarve. 2018

Samuel Abalansa
A DPSIR analysis of marine litter
Erasmus Mundus Master Course Water and Coastal Management, University of Algarve. 2018

Lucas Ramirez
Management options for the Nephrops fishery
Erasmus Mundus Master Course Water and Coastal Management, University of Algarve. 2018

Mahmoud Abuzuhri
Management of mine contaminated water for irrigation
Erasmus Mundus Master Course Water and Coastal Management, University of Algarve. 2018

6.1.2. Present a list of thesis defended in the last 3 years, indicating, for each one, the title, the completion year and the result (only for PhD programmes).

Sara Langa
Sequestration of divalent cations. Chemical and eco-toxicological aspects
Erasmus Mundus Master Course Water and Coastal Management, University of Algarve.. Year: 2015.

Nancy Odur
Comparison of Natural and Anthropogenic Eutrophication.
Erasmus Mundus Master Course Water and Coastal Management, University of Algarve.. Year: 2015.

Leonardo Berninsone
Strategies for minimizing cetacean bycatches
Erasmus Mundus Master Course Water and Coastal Management, University of Algarve. Year: 2015.

Shahinul Islam
Contribution of civil construction structures to flooding of Bangladesh Polders.
Erasmus Mundus Master Course Water and Coastal Management, University of Algarve. Year: 2015.

Shuhao Li
Management of vulnerability to flooding of Shanghai, a megacity in the coastal zone.
Erasmus Mundus Master Course Water and Coastal Management, University of Algarve. Year: 2016.

Dieu Anh Dinh
Time series of inundation of Mekong delta
 Erasmus Mundus Master Course Water and Coastal Management, University of Algarve. 2018

Natalia Uribe Castaneda
Strategies for coral reef management and restoration
 Erasmus Mundus Master Course Water and Coastal Management, University of Algarve. 2018

Natália Alencar
Circles of sustainability applied to coastal systems: a study in Ria Formosa and Cork Harbour
 Erasmus Mundus Master Course Water and Coastal Management, University of Algarve. 2018

Badr Elmahrad
A DPSIR analysis of North African lagoons
 Erasmus Mundus Master Course Water and Coastal Management, University of Algarve. 2018

Sabrina Sayers
An Investigation into the Diminishing Ecosystem Services of Mangroves with Case Studies in Saint Lucia, Kenya, Sao Tome
 Erasmus Mundus Master Course Water and Coastal Management, University of Algarve. 2018

Samuel Abalansa
A DPSIR analysis of marine litter
 Erasmus Mundus Master Course Water and Coastal Management, University of Algarve. 2018

Lucas Ramirez
Management options for the Nephrops fishery
 Erasmus Mundus Master Course Water and Coastal Management, University of Algarve. 2018

Mahmoud Abuzuhri
Management of mine contaminated water for irrigation
 Erasmus Mundus Master Course Water and Coastal Management, University of Algarve. 2018

6.1.3. Comparação do sucesso escolar nas diferentes áreas científicas do ciclo de estudos e respetivas unidades curriculares.

100%

6.1.3. Comparison of the academic success in the different scientific areas of the study programme and related curricular units.

100%

6.1.4. Empregabilidade.

6.1.4.1. Dados sobre desemprego dos graduados do ciclo de estudos (estatísticas da DGEEC ou estatísticas e estudos próprios, com indicação do ano e fonte de informação).

Todos os graduados são empregados ou fazem doutoramentos.

6.1.4.1. Information on the graduates' unemployment (DGEEC or Institution's statistics or studies, referencing the year and information source).

All the graduates are employed or doing PhDs.

6.1.4.2. Reflexão sobre os dados de empregabilidade.

Alguns são empregados em agências como o PNUMA, o Banco Mundial, o GEF e as ONGs. Alguns voltaram para seus países de origem depois de terminar o 3º ciclo (MACOMA PhD) e são empregados como professores universitários ou em institutos.

6.1.4.2. Critical analysis on employability information.

Some are employed in agencies such as UNEP, World Bank, GEF and NGO's. Some have returned to their countries of origin after finishing the 3rd cycle (MACOMA PhD) and are employed as University professors or in institutes

6.2. Resultados das atividades científicas, tecnológicas e artísticas.**6.2.1. Centro(s) de investigação, na área do ciclo de estudos, em que os docentes desenvolvem a sua atividade científica****6.2.1. Centro(s) de investigação, na área do ciclo de estudos, em que os docentes desenvolvem a sua actividade científica / Research Centre(s) in the area of the study programme, where the teachers develop their scientific activities**

Centro de Investigação / Research Centre	Classificação (FCT) / Mark (FCT)	IES / Institution	N.º de docentes do ciclo de estudos integrados/ No. of integrated study programme's teachers	Observações / Observations
CIMA	Very Good	UAlg	4	-
CCMAR	Excellent	UAlg	3	-

Pergunta 6.2.2. a 6.2.5.**6.2.2. 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/726ca6ba-739c-5b50-7dbc-5a7098b9b97e>

6.2.3. Mapa-resumo de outras publicações relevantes, designadamente de natureza pedagógica:

<http://www.a3es.pt/si/iportal.php/cv/other-scientific-publication/formId/726ca6ba-739c-5b50-7dbc-5a7098b9b97e>

6.2.4. 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, e seu contributo real para o desenvolvimento nacional, regional e local, a cultura científica e a ação cultural, desportiva e artística.

Alguns estudantes fizeram parte de sua pesquisa em projetos da UE 7QF H2020, com empresas locais (aquicultura, extração de sal, dragagem) e ONGs. Eles também fizeram estágios em Future Earth Coasts, (FEC, formalmente LOICZ). No próximo ciclo, também haverá colaboração com o Grupo de Especialistas em Mudanças Climáticas da Rede Científica e Técnica RAMSAR Mediterranean Wetlands e as Redes de Ação de Conhecimento do Oceano da Terra do Futuro e Pesquisa Integrada de Biosfera Marinha (IMBER). Também publicaram-se alguns artigos científicos, p. ex:

Jayasinghe, Amarasinghe, Newton 2016. Evaluation of status of commercial fish stocks in European marine subareas using mean trophic levels of fish landings and spawning stock biomass.

Semeoshenkova, V., Newton A., Contín A., Greggio N. 2016 Development and application of an Integrated Beach Quality Index (BQI).

Owuor, Icely, Newton A., et al 2017. Mapping of ecosystem services flow in Mida Creek, Kenya.

Gari, Newton, Icely and Delgado-Serrano 2017. An Analysis of the Global Applicability of Ostrom's Design Principles to Diagnose the Functionality of Common-Pool Resource Institutions.

Berninsone, Newton, A Icely 2018 A co-designed, transdisciplinary adaptive management framework for artisanal fisheries of Pehuen Co and Monte Hermoso (Argentina).

6.2.4. Activities of technological and artistic development, consultancy and advanced training in the main scientific area(s) of the study programme, and its real contribution to the

national, regional and local development, scientific culture and cultural, sports and artistic activities.

Some of the students have done part of their research in EU 7FP H2020 projects, with local enterprises (aquaculture, salt extraction, dredging) and NGOs. They have also done internships at Future Earth Coasts, (FEC, formally LOICZ). In the next cycle there will also be collaboration with RAMSAR Mediterranean Wetlands Scientific and Technical Network Climate Change Specialist Group and Future Earth Ocean Knowledge Action Networks and Integrated Marine Biosphere Research (IMBER) . They also published articles from their results, for example:

Jayasinghe, Amarasinghe, Newton 2016. Evaluation of status of commercial fish stocks in European marine subareas using mean trophic levels of fish landings and spawning stock biomass.

Semeoshenkova, V., Newton A., Contin A., Greggio N. 2016 Development and application of an Integrated Beach Quality Index (BQI).

Owuor, Icely, Newton A., et al 2017. Mapping of ecosystem services flow in Mida Creek, Kenya.

Gari, Newton, Icely and Delgado-Serrano 2017. An Analysis of the Global Applicability of Ostrom's Design Principles to Diagnose the Functionality of Common-Pool Resource Institutions.

Berninsone, Newton, A Icely 2018 A co-designed, transdisciplinary adaptive management framework for artisanal fisheries of Pehuen Co and Monte Hermoso (Argentina).

6.2.5. Integração das atividades científicas, tecnológicas e artísticas em projetos e/ou parcerias nacionais e internacionais, incluindo, quando aplicável, indicação dos principais projetos financiados e do volume de financiamento envolvido.

O envolvimento dos estudantes nos projetos da UE 7FP e H2020, com as empresas locais (aquicultura, extração de sal, dragagem) e ONGs forneceu conhecimento científico a estes. Exemplos de projetos Europeus: Development Of innovative Tools for understanding marine biodiversity and assessing good Environmental Status (DEVOTES) Community Based Management of Environmental Challenges in Latin America (COMET-LA)

6.2.5. Integration of the scientific, technological and artistic activities on projects and/or national or international partnerships, including, when applicable, the indication of the main financed projects and the volume of financing involved.

The involvement of the students in EU 7FP and H2020 projects, with local enterprises (aquaculture, salt extraction, dredging) and NGOs has provided scientific knowledge to these. Examples of EU projects include

Examples of EU projects include: Development Of innovative Tools for understanding marine biodiversity and assessing good Environmental Status (DEVOTES)

Community Based Management of Environmental Challenges in Latin America (COMET-LA)

6.3. Nível de internacionalização.

6.3.1. Mobilidade de estudantes e docentes

7.3.4. Nível de internacionalização / Internationalisation level

	%
Percentagem de alunos estrangeiros matriculados no ciclo de estudos / Percentage of foreign students enrolled in the study programme	100
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade (in) / Percentage of students in international mobility programs (in)	100
Percentagem de alunos em programas internacionais de mobilidade (out) / Percentage of students in international mobility programs (out)	0
Percentagem de docentes estrangeiros, incluindo docentes em mobilidade (in) / Percentage of foreign teaching staff (in)	43
Mobilidade de docentes na área científica do ciclo de estudos (out) / Percentage of teaching staff in mobility (out)	0

6.3.2. Participação em redes internacionais com relevância para o ciclo de estudos (redes de excelência, redes Erasmus).

6.3.2. Participação em redes internacionais com relevância para o ciclo de estudos (redes de excelência, redes Erasmus).

*Future Earth Coasts, (FEC, anteriormente LOICZ)
RAMSAR Mediterranean Wetlands Scientific and Technical Network Climate Change Specialist Group
Future Earth Ocean Knowledge Action Networks
Integrated Marine Biosphere Research (IMBER)*

6.3.2. Participation in international networks relevant to the study programme (networks of excellence, Erasmus networks).

*Future Earth Coasts, (FEC, formally LOICZ)
RAMSAR Mediterranean Wetlands Scientific and Technical Network Climate Change Specialist Group
Future Earth Ocean Knowledge Action Networks
Integrated Marine Biosphere Research (IMBER)*

7. Organização interna e mecanismos de garantia da qualidade

7.1 Sistema interno de garantia da qualidade

7.1. Existe um sistema interno de garantia da qualidade certificado pela A3ES (S/N)?

Se a resposta for afirmativa, a Instituição tem apenas que preencher os itens 7.1.1 e 7.1.2, ficando dispensada de preencher as secções 7.2.

Se a resposta for negativa, a Instituição tem que preencher a secção 7.2, podendo ainda, se o desejar, proceder ao preenchimento facultativo dos itens 7.1.1 e/ou 7.1.2.

Sim

7.1.1. Hiperligação ao Manual da Qualidade.

https://www.ualg.pt/sites/ualg.pt/files/seccoes/gaq/manual-qualidade_11_03_2017.pdf

7.1.2. Anexar ficheiro PDF com o último relatório de autoavaliação do ciclo de estudos elaborado no âmbito do sistema interno de garantia da qualidade(PDF, máx. 500kB).

[7.1.2._7.1.2.pdf](#)

7.2 Garantia da Qualidade

7.2.1. Mecanismos de garantia da qualidade dos ciclos de estudos e das atividades desenvolvidas pelos Serviços ou estruturas de apoio aos processos de ensino e aprendizagem, designadamente quanto aos procedimentos destinados à recolha de informação (incluindo os resultados dos inquéritos aos estudantes e os resultados da monitorização do sucesso escolar), ao acompanhamento e avaliação periódica dos ciclos de estudos, à discussão e utilização dos resultados dessas avaliações na definição de medidas de melhoria e ao acompanhamento da implementação dessas medidas.

O sistema interno de garantia de qualidade da UAlg, está definido no Manual de Qualidade (MQ), e é coordenado por uma Comissão de Garantia da Qualidade, suportada operacionalmente pelo Gabinete de Avaliação e Qualidade (GAQ). Ao GAQ cabe a aplicação centralizada, aos estudantes e docentes, dos inquéritos sobre o ensino e a aprendizagem, por unidade curricular (UC).

O questionário é idêntico para todas as UC's. A realização dos inquéritos é acompanhada por um conjunto de ações de sensibilização à participação e também por um aluno (delegado de ano) que se encarrega de mobilizar os colegas. O MAQ estabelece como os resultados dos inquéritos são integrados no processo de garantia da qualidade. A plataforma que suporta os inquéritos e respetivos relatórios designa-se por SIMEA (Sistema Integrado de Monitorização do Ensino e Aprendizagem).

O responsável pela unidade curricular (RUC) elabora o relatório onde avalia o funcionamento da UC e o diretor de curso avalia o curso através dos relatórios das UC que constituem o plano curricular, os resultados dos questionários aos Alunos e Docentes e outras informações. A plataforma tem pré-preenchidos, os elementos que definem a UC e calcula automaticamente as estatísticas relativas ao desempenho dos estudantes.

O Conselho Pedagógico analisa os cursos com base nestes relatórios e o Diretor da Unidade Orgânica (UO) analisa globalmente o desempenho da UO.

No Portal Académico é elaborada a ficha da UC (FUC) pelo responsável da UC, que é validada pelo diretor de curso (DC). Na tutoria eletrónica, o estudante vê a FUC, sumários e demais materiais disponibilizados pelos docentes. As FUC's estão visíveis na página do respetivo curso.

Relativamente aos resultados dos inquéritos, os problemas encontrados são debatidos em reunião da direção de curso e em reunião da direção da faculdade com os departamentos. Paralelamente o Conselho Pedagógico procede à avaliação dos relatórios de curso, e emite o seu parecer. Esta avaliação semestral permite detetar e propor

melhorias no funcionamento do curso. As propostas das DC são transmitidas aos departamentos e submetidas ao Conselho Científico para aprovação. Na FCT há também uma Comissão de Autoavaliação, composta pelo DIR, CC, CP, Secretário e 1 estudante, com a tarefa de planear, coordenar e executar a autoavaliação (científico, pedagógico e serviços), apoiada por gab de avaliação e garantia interna qualidade. A FCT realiza desde 2009/2010 um inquérito aos finalistas e não aplicável aos doutoramentos, cujos resultados são colocados na página da faculdade.

7.2.1. Quality assurance mechanisms for study programmes and activities developed by the Services or support structures to the teaching and learning processes, namely the procedures intended for information gathering (including the results of student surveys and the results of school success monitoring), the periodic monitoring and assessment of study programmes, the discussion and use of these assessment results in the definition of improvement measures and the monitoring of these measures implementation.

The internal system for quality assurance of UAlg, is defined in the Quality Manual (MQ), and coordinated by a Quality Assurance Committee, supported operationally by the Office of Evaluation and Quality (GAQ). The GAQ applies, the survey on teaching and learning to students and teachers, for each curricular unit (UC). The survey is identical for all CU's. The surveys is accompanied by a set of actions to raise awareness of participation and also by a student (year delegate) who is in charge of mobilizing colleagues. The Quality Manual establishes how the results of the surveys are integrated into the quality assurance process. The platform that supports the surveys and their reports is called SIMEA (Integrated Monitoring System for Teaching and Learning). The professor in charge of each curricular unit (RUC) prepares the report where it evaluates the functioning of the UC and the course director evaluates the course through the reports of the UC that constitute the curricular plan, the results of the questionnaires to the Students and Teachers and other information. The pre-filled platform, the elements that define the UC and automatically calculates the statistics relating to student performance. The Pedagogical Council analyzes the courses based on these reports and the Director of the Organic Unit (UO) analyzes the overall performance of the OU. In the Academic Portal the FUC is elaborated by the head of the UC, who is validated by the course director (DC). In the electronic tutoring, the student sees the FUC, summaries and other materials made available by the teachers. The FUC's are visible on the respective course page. The problems encountered in the surveys are discussed at the course direction (DC) meeting and at the college direction meeting with the departments. At the same time, the Pedagogical Council evaluates the course reports and issues its opinion. This semester evaluation allows to detect and to propose improvements in the operation of the course. The DC proposals are transmitted to the departments and submitted to the Scientific Council for approval. FCT has a self-assessment committee, composed by DIR, CC, CP, Secretary and 1 student, with the task to plan, coordinate and execute the self-assessment on all activiyies, supported by an office of evaluation and internal quality assurance. Since 2009/2010, FCT performs a survey to the last year students, but not applicable to the doctoral programs, whose results are posted on the faculty page.

7.2.2. Indicação da(s) estrutura(s) e do cargo da(s) pessoa(s) responsável(eis) pela implementação dos mecanismos de garantia da qualidade dos ciclos de estudos.

O responsável pelo Gabinete de Avaliação e Qualidade da UAlg, em funções desde 2014, é a Licenciada Carmen Deliciosa Cunha, dependendo diretamente da Reitoria. Na FCT o responsável pela implementação dos mecanismos de garantia da qualidade é o Diretor da Faculdade. O Conselho Pedagógico é o garante da qualidade a nível pedagógico pois é a este nível que são analisados os resultados e os relatórios.

7.2.2. Indication of the structure(s) and position of the responsible person(s) for the implementation of the quality assurance mechanisms of the study programmes.

From 2014, Carmen Deliciosa Cunha is the responsible for GAQ at UAlg, responding to the Rector. Within the FCT, the responsibility for implementing the quality assurance procedures, is the Dean. The Pedagogical Committee supervises and warrants quality at pedagogical level. CP undertakes a deep analysis of course results and reports.

7.2.3. Procedimentos de avaliação do desempenho do pessoal docente e medidas conducentes à sua permanente atualização e desenvolvimento profissional.

Os procedimentos de avaliação estão definidos no regulamento geral de avaliação de desempenho do pessoal docente da UAlg, aprovado pelo Reitor (Reg. n.º 884/2010, pub DR, 2.ª s, n.º 242, 16 dez, retificado pela Dec. Retif. n.º 199/2011, pub DR, 2.ª s, n.º 1927 de jan 2011 e alterado pelo Desp. RT 59/2012, 15 de Nov e ainda pelo Desp. RT. 22/2013, 29 abril, pub no DR, 2.ª s, n.º 93, 15 maio) e no regulamento específico para avaliação dos docentes da FCT a vigorar a partir de 2013, também aprovado pelo Reitor. A Comissão Coordenadora da Avaliação dos Docentes da UAlg (CCAD-UAlg), composta pelos diretores das unidades orgânicas e pelo Reitor, faz o acompanhamento de todo o processo de avaliação e intervém sempre que é necessário introduzir alterações. Na FCT existe uma Comissão Coordenadora de Avaliação dos Docentes, sendo o conselho científico o órgão que ratifica a classificação final proposta pela referida comissão. As medidas para atualização e desenvolvimento são tomadas caso a caso.

7.2.3. Procedures for assessing the teaching staff performance and measures leading to their ongoing updating and professional development.

The evaluation procedures are defined in the general regulations for the evaluation of the performance of UALG teaching staff, approved by the Rector and by regulation specific to the evaluation of teachers from FCT, also approved by the Rector. The Commission Coordinator of evaluation of Teachers of UAlg (CCAD-UAlg), composed by the directors of the organic units and the Rector, tracks the entire evaluation process and intervenes whenever it is necessary to introduce amendments. In college there is a Coordinating

Committee for the evaluation of Teachers, and the Scientific Council is the body that ratifies the final classification proposed by the abovementioned Committee. There is still no consequence action to the teaching staff, resulting from the performance evaluation process

7.2.3.1. Hiperligação facultativa ao Regulamento de Avaliação de Desempenho do Pessoal Docente.

<sem resposta>

7.2.4. Procedimentos de avaliação do pessoal não-docente e medidas conducentes à sua permanente atualização e desenvolvimento profissional.

Os procedimentos de avaliação do pessoal não docente são os definidos no SIADAP (Sistema integrado de gestão e avaliação do desempenho na administração pública (Lei n.º 66-B/2007, de 28 de dezembro e suas alterações). Na UAlg o pessoal docente afeto às unidades orgânicas (UO) é avaliado pelas próprias unidades orgânicas, onde há uma Secção Autónoma do Conselho de Coordenação da Avaliação (CCA).

As notas máximas vão a CCA da UAlg para análise e decisão. Para além destes órgãos há também a comissão paritária.

Sempre que possível a UAlg promove ações de formação a que podem concorrer todos trabalhadores não docente tanto das UO como dos Serviços Centrais e Reitoria.

7.2.4. Procedures for assessing the non-teaching staff and measures leading to their ongoing updating and professional development.

The evaluation procedures for non-teaching staff are those defined in the SIADAP (Integrated Administration and Performance Evaluation System in Public Administration (Law no. 66-B/2007, of december 28 and its amendments).

At UAlg, faculty members are evaluated by the own organization, where there is an Autonomous Section of the Evaluation Coordination Council (CCA). The maximum notes go to the UAlg CCA for analysis and decision. In addition to these bodies there is also the joint committee. Whenever possible, UAlg promotes training actions to which all non-teaching staff from both OUs, Central Services and Rectory can compete.

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

Os blocos curriculares são leccionados em Bolonha e Cádiz. Estes são avaliados nas universidades anfitriãs. A avaliação geral é feita em conjunto e anualmente. O relatório é avaliado pela agência de financiamento europeia, a EACEA.

7.2.5. Other means of assessment/accreditation in the last 5 years.

The curricular blocks are lectured in Bologna and Cadiz. These are evaluated in the host Universities. the overall evaluation is made jointly and annually. The report is evaluated by the European funding agency, EACEA.

8. Análise SWOT do ciclo de estudos e proposta de ações de melhoria

8.1 Análise SWOT global do ciclo de estudos

8.1.1. Pontos fortes

Considera-se pontos fortes institucionais do Mestrado em Gestão da Água e da Costa

a) Longa e vasta experiência na formação pós-graduada em Gestão da Água e da Costa com cerca de 200 teses de Mestrado

b) Corpo docente a cobrir um vasto espectro de temas relevantes,

c)envolvimento intensivo nos projetos de investigação nacionais e internacionais;

d) Boas infraestruturas e acesso privilegiado as áreas de estudo na Italia, na Espanha e em Portugal;

e) Instalações modernas e bem equipadas;

f) Relações de parceria com muitas entidades públicas e privadas

8.1.1. Strengths

The following aspects are considered strengths of the Master in Water and Coast Management

- a) Long and extensive experience in post-graduate training in Water and Coast Management with approximately 200 MSc theses*
- b) Ability to cover a wide range of relevant topics*
- c) Intensive involvement in national and international research projects;*
- d) Good infrastructures and privileged access to study areas in Italy, Spain and Portugal;*
- e) Modern and well-equipped facilities;*
- f) Partnerships with many public and private entities.*

8.1.2. Pontos fracos

A principal fraqueza são as taxas elevadas que impedem o recrutamento de candidatos que não possuem bolsas de estudo da EACEA.

8.1.2. Weaknesses

The main weakness is the high fees that hinder the recruitment of candidates who do not have scholarships from EACEA.

8.1.3. Oportunidades

A continuação desta iniciativa didática mantém a UALG no mapa de formação pós-graduada ao nível internacional. A existência desta linha de formação permite estabelecer as parcerias em ações de formação nos consórcios nacionais e internacionais. As unidades de crédito constantes do programa poderão ser recomendados aos bolsiros em estadias de intercâmbio, contempladas no âmbito de programas internacionais e nacionais. Espera-se que os estudantes de WACOMA farão a tão desejada ponte entre a academia e as empresas privadas ligadas a sector marinho.

8.1.3. Opportunities

By implementing WACOMA, UALG will once more be placed in a privileged position in international graduate studies. The study program enables the renewal of national and international partnerships and consortia. The modules in the WACOMA study plan can also be offered to Erasmus and other "Window of opportunity" exchange students. Moreover, WACOMA students will provide the opportunity to build a strong bridge between academic institutions and private enterprises with interests in the sea.

8.1.4. Constrangimentos

Os maiores constrangimentos que antevemos relacionam-se com a atual crise no mercado de trabalho especialmente em Portugal. Para além deste fator de carácter sistémico, outros fatores negativos a considerar são: a) panorama depressivo da economia nacional e europeia; b) falta de medidas concretas de incentivo ao investimento privado na economia do mar; c) barreiras administrativas na criação das empresas; d) dificuldades de comunicação entre o sector empresarial e a academia; A dificuldade do ponto "d", espera-se, será ultrapassada por via de envolvimento das entidades privadas no processo formativo. No entanto todos os alumni portugueses estão empregados.

8.1.4. Threats

The biggest threats which can be anticipated are related to the on-going economic crisis which impacts the job market specially in Portugal. Other negative factors include: a) economic depression in Portugal and Europe b) lack of effective means and incentives for private investment in the marine economy c) administrative barriers to create companies d) difficulties in communication between academic institutions and the private sector. This last problem may be solved by involving private companies in the training process. Nevertheless, all alumni from Portugal are employed.

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2. Proposta de ações de melhoria

8.2.1. Ação de melhoria

*Aumente as ações de disseminação para aumentar o recrutamento.
Atrair patrocínio para estudantes auto-financiados*

8.2.1. Improvement measure

*Increase dissemination actions to increase recruitment.
Attract sponsorship for self-paying students*

8.2.2. Prioridade (alta, média, baixa) e tempo de implementação da medida

Alto. Existem apenas 3 edições financiadas no próximo ciclo.

8.2.2. Priority (High, Medium, Low) and implementation timeline.

High. There are only 3 editions financed in the next cycle

9.1.3. Indicadores de implementação

Recrutamento de 1 estudante português, no mínimo, em cada ciclo

9.1.3. Implementation indicators

Recruitment of 1 Portuguese student (minimum) in each cycle

9. Proposta de reestruturação curricular (facultativo)

9.1. Alterações à estrutura curricular

9.1. Síntese das alterações pretendidas e respectiva fundamentação

O mestrado WACOMA foi originalmente criado em 2002. Embora o conteúdo curricular tenha evoluído desde então, especialmente quando atraiu o financiamento Erasmus Mundus pela primeira vez e pela segunda vez, isso não se refletiu plenamente nos títulos bastante genéricos das UC.

Houve também uma mudança nos caminhos de mobilidade dos estudantes e do pessoal académico entre o pré-Erasmus Mundus, a primeira versão Erasmus Mundus e a segunda. Isso ocorreu por mudanças no consórcio.

A adição do curso intensivo na Universidade do Algarve permite a discussão de tópicos "atuais" e trabalho de campo relacionado.

O número total de ECT's para conclusão do curso mantém-se nos 120. As áreas científicas Ciências do Ambiente e Ciências do Mar mantêm-se, embora com uma distribuição de ECTs diferente, tanto mais que foi adicionada uma nova área - Humanidades, conforme se pode ver na estrutura curricular proposta.

NOTA: No plano de estudos 1.ºano/2.ºsemestre os Blocos 5 e 6 não têm ECTS nem outra informação por dificuldade de apresentação e do sistema de informação não permitir. Concluindo, o que se pretende é que o estudante faça 12 ECTS de dois dos dos 3 blocos.

9.1. Synthesis of the intended changes and their reasons.

The WACOMA master was originally formulated in 2002. Although the curricular content has evolved since then, especially when it attracted Erasmus Mundus funding the first time and the second time, this was not fully reflected in the rather vague titles of the disciplinary teaching blocks. These titles are now explicit rather than generic.

There was also a change in the mobility paths of the students and the academic staff between the pre-Erasmus Mundus, the first Erasmus Mundus version and the second. This was because of changes in the consortium.

The addition of the intensive course at the University of Algarve allows the discussion of "hot" topics and related fieldwork.

Please NOTE: the software does not allow us to put in all the options without giving an error, because of excessive ECTS. In short, during the 2nd semestre, students choose 12ECTS from two of the three blocks (4,5,6).

9.2. Nova estrutura curricular pretendida (apenas os percursos em que são propostas alterações)

9.2.

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

<sem resposta>

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

<no answer>

9.2.2. Nova estrutura curricular pretendida / New intended curricular structure

Área Científica / Scientific Area	Sigla / Acronym	ECTS Obrigatórios / Mandatory ECTS	ECTS Optativos / Optional ECTS*
Ciências do Ambiente/Environmental Sciences	CAMB	18	12
Ciências do Mar/Marine Science	CMAR	36	0
Ciências do Ambiente ou Ciências do Mar/Environmental Sciences /Marine Science	CAMB/CMAR	42	0
Humanidades/Humanities	HUM	12	0
(4 Items)		108	12

9.3. Novo plano de estudos

9.3. Novo Plano de estudos - - 1º ano/1º semestre

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

<sem resposta>

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

<no answer>

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:

1º ano/1º semestre

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:

1st year / 1st semester

9.3.3 Novo plano de estudos / New 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)
Fisiologia Aplicada ao Meio Ambiente//Physiology applied to the environment	CAMB	Semestral/Semester	168	36 T, PL 12, TC 12	6	-
Hydrocomplexidade da zona costeira/Hydrocomplexity of the Coastal Zone	CMAR	Semestral/Semester	168	48 T; 48 TP	6	-
Economia do Ambiente e Gestão do Risco/Environmental economics and risk management in coastal policy	CMAR	Semestral/Semester	168	40 T; 80 TP	6	-
Gestao integrada do litoral/Integrated Coastal Zone Management	CMAR	Semestral/Semester	168	32 T; 4 TP; 12 TC	6	-
Tec av e sistemas de apoio à decisão na gest de riscos híd e cost /Advanced technologies and decision support syst in water and coastal risk managem	CMAR	Semestral/Semester	168	16T, 16 TP, 16 TC	6	-
Curso Intensivo: Tópicos de Relevância em gestão da água e da costa /Winter school: Hot topics in water coastal management	CMAR	Semestral/Semester	168	60T; 60 TC; 20 S	6	-

(6 Items)

9.3. Novo Plano de estudos - - 2.º ano

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

<sem resposta>

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

<no answer>

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:

2.º ano

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:

2.º year

9.3.3 Novo plano de estudos / New 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)
Competências científicas e línguas/Language and scientific skills	HUM	Anual/Annual	336	32 OT; 12 S; 8 TC	12	
Dissertação/Master Thesis	CAMB/CMAR	Anual/Annual	952	250 OT	34	
Estágio/Internship	CAMB/CMAR	Anual/Annual	224	30 OT; 12 S	8	

(3 Items)

9.3. Novo Plano de estudos - - 1º ano/2.º semestre

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

<sem resposta>

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

<no answer>

9.3.2. Ano/semestre/trimestre curricular:

1º ano/2.º semestre

9.3.2. Curricular year/semester/trimester:

1st year / 2nd semester

9.3.3 Novo plano de estudos / New 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)
Bloco 1 - Análise química da qualidade da água/Chemical analysis of water quality	CAMB	Semestral	168	40 T ;40 PL;10 S	6	O estudante escolhe 6 ECTS de entre os módulos com 2 ECTS cada. Ver I.2
Bloco 2 - Avaliação ecotoxicológica do risco na água e gestão costeira//Ecotoxicological Evaluation of Risk in Water and Coastal Management	CMAR	Semestral/Semester	168	40 T; 40 PL; 10 S	6	O estudante escolhe 6 ECTS de entre os módulos com 2 ECTS cada. Ver I.2
Bloco 3 - Geoquímica/Geochemistry	CAMB	Semestral/Semester	168	40 T; 40 PL; 20 TC	6	O estudante escolhe 6 ECTS de entre os módulos com 2 ECTS cada. Ver I.2
Bloco 4-Environmental legislation; Bloco 5-Biology of aquatic organisms; Bloco 6-Environmental impacts and management (4 Items)	CAMB	Semestral/Semester	336	--	12	O estudante escolhe 12 ECTS de entre os módulos de 2 Blocos. Ver I.2

9.4. Fichas de Unidade Curricular**Anexo II - Bloco 1-Análise química da qualidade da água/Chemical analysis of water quality****9.4.1. Designação da unidade curricular:***Bloco 1-Análise química da qualidade da água/Chemical analysis of water quality***9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***Julián Blasco - 40 T ;40 PL;10 S***9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:***Haverá outros docentes especialistas na área do bloco a convidar sempre que se mostre necessário/There will be other teachers specializing in the area of the block to be invited whenever it proves necessary*

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

1. *Desenvolver habilidades para determinar e prever pontos críticos para a função de ecossistemas específicos para contaminantes e / ou outros estressores*
2. *Aprender o contexto legal para a gestão de material de dragagem*
3. *Aprender a aplicar a metodologia utilizada para avaliação e gestão de sedimentos e materiais de dragagem.*
4. *Adquirir os conhecimentos necessários às áreas ambientais contaminadas pelo meio ambiente*
5. *Aprender a melhorar a avaliação científica dos derrames de petróleo*
6. *Compreender os processos relacionados à distribuição, reatividade e destino dos contaminantes em ambientes aquáticos.*
7. *Aprender a identificar as principais propriedades ambientais e características físico-químicas que afetam esses processos.*
8. *Desenvolver uma estratégia para a implementação dessas abordagens em ambientes simulados usando software de computador específico.*

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

1. *To develop skills to determine and predict thresholds/tipping points for the function of specific ecosystems to contaminants and/or other stressors*
2. *To learn the legal context for the management of dredging material*
3. *To learn how to apply the methodology used for the assessment and management of sediment and dredging material.*
4. *To acquire the necessary knowledge to biomonitor environmentally polluted areas*
5. *To learn how to improve the scientific assessment of oil spills*
6. *To understand the processes related to the distribution, reactivity and fate of contaminants in aquatic environments.*
7. *To learn how to identify key environmental properties and physicochemical features that affect these processes.*
8. *To develop a strategy for the implementation of these approaches in simulated environments using specific computer software.*

9.4.5. Conteúdos programáticos:

- Peso da evidência: avaliação da contaminação química em ambientes aquáticos*
- *Diretrizes químicas e ecotoxicológicas para a gestão de materiais de dragagem*
 - *Ferramentas sensíveis para a avaliação do risco ambiental e humano*
 - *Avaliação e gerenciamento ambiental de derrames acidentais nos ecossistemas litorais*
 - *Ferramentas para avaliação de perigos de meios ambientais químicos e complexos*

9.4.5. Syllabus:

- *Weight of evidence: Assessment of chemical contamination in aquatic environments*
- *Chemical and ecotoxicological guidelines for management of dredged materials in open waters*
- *Sensitive tools for the assessment of environmental and human risk*
- *Environmental assessment and management of accidental spill in littoral ecosystems*
- *Tools for hazard assessment of chemical and complex environmental media*

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

-
- *Peso da evidência: avaliação da contaminação química em ambientes aquáticos (Obj 2)*
 - *Diretrizes químicas e ecotoxicológicas para a gestão de materiais de dragagem em águas abertas (Obj 4)*
 - *Ferramentas sensíveis para a avaliação do risco ambiental e humano (Obj 1)*
 - *Avaliação e gestão ambiental de derrames acidentais nos ecossistemas litorais (Obj 3, 5, 6)*
 - *Ferramentas para avaliação de perigos de meios ambientais químicos e complexos (Obj 7,8)*

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

The subjects proposed on the syllabus will cover the objectives indicated:

- *Weight of evidence: Assessment of chemical contamination in aquatic environments (Obj 2)*

- *Chemical and ecotoxicological guidelines for management of dredged materials in open waters (Obj 4)*
- *Sensitive tools for the assessment of environmental and human risk (Obj 1)*
- *Environmental assessment and management of accidental spill in littoral ecosystems (Obj 3, 5, 6)*
- *Tools for hazard assessment of chemical and complex environmental media (Obj 7, 8)*

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas: apresentações em power point, vídeos e outro material online nas quais são abordados os aspetos mais importantes da matéria

Aulas práticas : estudantes aplicarão os métodos analíticos em laboratório

Seminários : Os estudantes apresentam seus resultados no seminários para discussão

Avaliação: Os estudantes apresentam seus resultados no seminários e um trabalho escrito individual obrigatório onde os estudantes deverão demonstrar a capacidade de implementar as melhores metodologias, obter as soluções, e discutir criticamente os resultados obtidos.

Recursos: Os textos de apoio, programas informáticos e bases de dados são disponibilizados em página na WWW dedicada. Para além deste apoio é ainda garantido o fornecimento de toda a informação relevante e interactividade através da plataforma de e-learning da instituição.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical classes : power point presentations, videos and other online material in which the most important aspects of the subject are discussed

Practical classes : students will apply analytical methods in the laboratory

Seminars : The students present their results in the seminars for discussion

Assessment: Students present their results at the seminars and an individual written assignment, in which students must demonstrate the ability to implement the best methodologies, suggest the solutions, and critically discuss the results obtained.

Resources: Supporting texts, software and databases are available on a dedicated WWW page. In addition to this, support is also guaranteed the provision of all relevant information and interactivity through the institution's e-learning platform.

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

As teóricas apresentarão os conceitos básicos e avançados

As práticas (laboratório químico e laboratório de informática) ajudarão os estudantes a implementar os conceitos teóricos em cenários de casos reais.

Seminários envolverão estudantes na discussão de casos de estudo para consolidar seus conhecimentos

- Finalmente, as apresentações orais permitirão que os estudantes adquiram boas habilidades de comunicação

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

- The theoretical lectures will introduce students to basic and advanced concepts

- Seminars will involve students in the discussion of study cases to consolidate their knowledge

- The practical lessons (chemical laboratory and computer laboratory) will help students to implement the theoretical concepts into real case scenarios.

- Finally, oral presentations will allow students to acquire good communication skills

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Blasco, J. et al Marine Ecotoxicology, Academic Press

ECHA ,2010. Practical Guide 2: How to Report Weight of Evidence.

ECHA, 2014. Principles for Environmental Risk Assessment of the Sediment

EC, 2008 Directive 2008/56/EC

EC, 1994. Risk assessment of existing substances: technical guidance document

EC, 1996. Technical Guidance Document in Support of Commission Directive 93/67/EEC

ECETOC, 1993. Environmental hazard assessment of substances.

ECETOC Document No. 51. European Centre for Ecotoxicology and Toxicology of Chemicals.

Manahan, S. Fundamentals of Environmental Chemistry, CRC Press

Mason, R. Trace Metal in Aquatic Systems, Wiley-Blackwell

OECD/OCDE. 2013 Guidelines for the Testing of Chemicals

Anexo II - Bloco 2-Av ecotox do risco na água e gestão costeira//Ecotox Ev of Risk in Water and Coastal Manag

9.4.1. Designação da unidade curricular:

Bloco 2-Av ecotox do risco na água e gestão costeira//Ecotox Ev of Risk in Water and Coastal Manag

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

María Laura Martín Díaz - T 40; - PL 40; - S 10

9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:

Haverá outros docentes especialistas na área do bloco a convidar sempre que se mostre necessário/There will be other teachers specializing in the area of the block to be invited whenever it proves necessary

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

- *Compreender a biodisponibilidade de contaminantes em ecossistemas marinhos e bioacumulação em organismos marinhos*
- *Desenvolver habilidades para (1) identificar biomarcadores para biomonitorização e (2) desenvolver uma estratégia para sua implementação*
- *Desenvolver habilidades para integrar dados de contaminação a efeitos biológicos*
- *Para aprender a interpretar os efeitos associados à contaminação*
- *Compreender a importância dos sedimentos na ecotoxicologia aquática*
- *Adquirir conhecimento sobre estratégias de amostragem e conservação de amostras.*
- *Aprender a diferenciar entre bioacumulação e biomagnificação*
- *Aprender estratégias destinadas a identificar o estresse ecológico*
- *Planear um bioensaio de toxicidade*
- *Adquirir conceitos de ecotoxicologia como ferramenta de monitoramento ambiental*
- *Adquirir as habilidades necessárias para (1) determinar a toxicidade letal e subletal da contaminação, e (2) desenvolver diretrizes para avaliação de risco ambiental.*

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

- To understand bioavailability of contaminants in marine ecosystems and bioaccumulation in marine organisms*
- *To develop skills to (1) identify biomarkers for biomonitoring and (2) develop a strategy for their implementation*
- *To develop skills to integrate data from contamination to biological effects*
- *To learn how to interpret the effects associated with contamination*
- *To understand the importance of sediments in aquatic ecotoxicology*
- *To acquire knowledge on sampling strategies and sample conservation.*
- *To learn the differentiate between bioaccumulation and biomagnification*
- *To learn strategies designed to identify ecological stress*
- *To be able to design a toxicity bioassay*
- *To acquire ecotoxicology concepts as a tool for environmental monitoring*
- *To acquire the necessary skills to (1) determine lethal and sublethal toxicity of contamination, and (2) develop environmental risk guidelines for environmental risk assessment.*

9.4.5. Conteúdos programáticos:

- *Testes de ecotoxicidade na avaliação de risco*
- *Biodisponibilidade e bioacumulação: chaves para a qualidade dos ecossistemas*
- *Ferramentas integradas para determinar a qualidade ambiental*
- *Avaliação integrativa da qualidade dos sedimentos nos ecossistemas aquáticos*
- *Metodologia geral para avaliar a qualidade dos ecossistemas costeiros*

9.4.5. Syllabus:

Ecotoxicity tests in Risk Assessment

- *Bioavailability and bioaccumulation: Keys for the quality of ecosystems*
- *Integrated tools to determine environmental quality*
- *Integrative assessment of sediment quality in aquatic ecosystems*
- *General methodology to assess quality of coastal ecosystems*

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

A gestão requer uma compreensão do conhecimento científico para apoiar decisões. A capacidade de compreender dados e informações ambientais complexos e comunicá-lo de forma clara e compreensível é muito importante.

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

Management requires an understanding of scientific knowledge to support decisions. The ability to comprehend complex environmental data and information and communicate it in a clear and comprehensible manner is very important.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas T 40h: apresentações em power point, vídeos e outro material online nas quais são abordados os aspetos mais importantes da matéria

Aulas práticas PL 40hrs: estudantes aplicarão os métodos analíticos em laboratório

Seminários S 10hr: Os estudantes apresentarão seus resultados no seminários para discussão

Avaliação: Os estudantes apresentam seus resultados no seminários e um trabalho escrito individual obrigatório onde os estudantes deverão demonstrar a capacidade de implementar as melhores metodologias, obter as soluções, e discutir criticamente os resultados obtidos.

Recursos: Os textos de apoio, programas informáticos e bases de dados são disponibilizados em página na WWW dedicada. Para além deste apoio é ainda garantido o fornecimento de toda a informação relevante e interactividade através da plataforma de e-learning da instituição.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical classes: power point presentations, videos and other online material in which the most important aspects of the subject are discussed

Practical classes: estudantes aplicarão os métodos analíticos em laboratório

Seminars: The students present their results in the seminars for discussion

Assessment: Students present their results at the seminars and an individual written assignment, in which students must demonstrate the ability to implement the best methodologies, suggest the solutions, and critically discuss the results obtained.

Resources: Supporting texts, software and databases are available on a dedicated WWW page. In addition to this, support is also guaranteed the provision of all relevant information and interactivity through the institution's e-learning platform

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

- As aulas teóricas apresentarão os estudantes a conceitos básicos e avançados

- As aulas práticas, que envolvem trabalho em computador e laboratório, ajudarão os estudantes a implementar os conceitos teóricos em cenários de casos reais.

- Seminários e apresentações orais permitirão aos estudantes adquirir boas habilidades de comunicação e os envolver em discussão

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

- The theoretical lectures will introduce students to basic and advanced concepts

- The practical lessons, involving computer and laboratory work, will help students to implement the theoretical concepts into real case scenarios.

- Seminars and oral presentations will allow students to acquire good communication skills and involve students in discussion

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Arnot et al 2017 A weight-of-evidence approach for the bioaccumulation assessment of triclosan in aquatic species.
Blasco et al 2016. Marine Ecotoxicology.
Luoma, S., Rainbow, P.S. Metal Contamination in Aquatic Environment.
CCME, 2007. A protocol for the derivation of water quality guidelines for the protection of aquatic life
Newman, M.C. & Unger, M.A. 2003. Fundamentals of ecotoxicology
Simpson, S. and Batley, G. 2016. Sediment Quality Assessment
ASTM 2004 Standard guide for conducting acute toxicity test starting with embryos of four species of saltwater bivalve molluscs.
EC, 1996. Technical Guidance Document in Support of Commission Directive 93/67/EEC
EMA, 2003. Technical Guidance Document on Risk Assessment in Support of Commission Directive 93/67/EEC
EMA, 2005. Note for Guidance on Environmental Risk Assessment of Medicinal Products for Human Use
OECD 2013. Guidelines for the Testing of Chemicals

Anexo II - Bloco 3 - Geoquímica /Geochemistry

9.4.1. Designação da unidade curricular:

Bloco 3 - Geoquímica /Geochemistry

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

Laura del Río Rodríguez –15T, PL 40, 10TC

9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:

Oscar Ferreira - 15T, 10TC

Tomasz Boski – 10T

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

- 1. - Desenvolver um quadro de tomada de decisão para a contaminação dos sedimentos*
- 2. - Aprender as Diretrizes de Qualidade de Sedimento e Níveis de Ação*
- 3. - Aprender as estratégias e tecnologias utilizadas para a gestão de resíduos*
- 4. - Aprender os processos de drenagem de mina ácida*
- 5. - Desenvolver estratégias de remediação da drenagem de mina ácida.*
- 6. - Aprender as causas e consequências da subsidência da terra costeira*
- 7. - Conhecer as características gerais dos perigos naturais que causam inundações costeiras*
- 8. - Desenvolver as habilidades necessárias para (1) elaborar mapas de risco de inundação e (2) identificar as principais opções de gestão de inundações*
- 9. - Aprender a sistematizar e aplicar os indicadores utilizados nos riscos costeiros*
- 10. - Desenvolver o mapeamento de risco das áreas costeiras*

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

- 1. To develop skills within a decision-making framework for sediment contamination*
- 2. To learn the Sediment Quality Guidelines and Action Levels*
- 3. To learn the strategies and technologies used for waste management*
- 4. To learn the processes leading to the formation of Acid Mine Drainage*
- 5. To develop strategies for remediation of Acid Mine Drainage.*
- 6. To learn the causes and consequences of coastal land subsidence*
- 7. To learn the general characteristics of natural hazards causing coastal floods*
- 8. To develop the necessary skills to (1) elaborate flood hazard maps and (2) identify the main floods management options*

- 9. To learn how to systematize and apply indicators used in coastal risks
- 10. To develop risk mapping of coastal areas

9.4.5. Conteúdos programáticos:

- Base geoquímica para gestão de sedimentos e materiais de dragagem
- Efeitos geoquímicos das atividades de extração e mineiras. Impactos na qualidade da água
- Efeito na geoquímica (salinização da água) de recuperação de terras, subsidência, drenagem e inundações. Perigo hidrometeorológico e risco na zona costeira e inundações

9.4.5. Syllabus:

- Geochemical basis for sediments and dredged material management
- Geochemical effects of quarrying and mining activities, impacts on water quality
- Effect on geochemistry (water freshening and salinization) of land reclamation, subsidence, drainage and floods. Hydrometeorological hazard and risk in the coastal zone and flooding

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

O programa abrangerá os objetivos indicados:

- Base geoquímica para gestão de sedimentos e materiais de dragagem (Obj 1,2,3)
- Efeitos geoquímicos das atividades de extração e mineiras. Impactos na qualidade da água (Obj 4, 5,)
- Efeito na geoquímica (salinização da água) de recuperação de terras, subsidência, drenagem e inundações. Perigo hidrometeorológico e risco na zona costeira e inundações (Obj 6, 7, 8, 9, 10)

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

The syllabus will cover the objectives indicated:

- Geochemical basis for sediments and dredged material management (Obj 1,2,3)
- Geochemical effects of quarrying and mining activities, impacts on water quality (Obj 4, 5,)
- Effect on geochemistry (water freshening and salinization) of land reclamation, subsidence, drainage and floods. Hydrometeorological hazard and risk in the coastal zone and flooding (Obj 6, 7, 8, 9, 10)

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas : apresentações em power point, vídeos e outro material online nas quais são abordados os aspetos mais importantes da matéria

Aulas práticas : estudantes aplicarão os métodos analíticos em laboratório e computador

Trabalho de Campo : O trabalho de campo levará os estudantes aos ambientes naturais para estudar os tópicos no meio ambiental

Avaliação: Os estudantes apresentam seus resultados no seminários e um trabalho escrito individual obrigatório onde os estudantes deverão demonstrar a capacidade de implementar as melhores metodologias, obter as soluções, e discutir criticamente os resultados obtidos.

Recursos: Os textos de apoio, programas informáticos e bases de dados são disponibilizados em página na WWW dedicada. Para além deste apoio é ainda garantido o fornecimento de toda a informação relevante e interactividade através da plataforma de e-learning da instituição

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical classes : power point presentations, videos and other online material in which the most important aspects of the subject are discussed

Practical classes : students will practice methods in analytical and computing laboratories

Field Trips : Fieldwork will take students to natural environments to study topics in the environment

Assessment: Students present their results at the seminars and an individual written assignment, in which students must demonstrate the ability to implement the best methodologies, suggest the solutions, and critically discuss the results obtained.

Resources: Supporting texts, software and databases are available on a dedicated WWW page. In addition to this, support is also guaranteed the provision of all relevant information and interactivity through the institution's e-learning platform

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

- *As aulas teóricas apresentarão os estudantes a conceitos básicos e avançados*
- *As aulas práticas, que envolvem trabalho em computador e laboratório, ajudarão os estudantes a implementar os conceitos teóricos em cenários de casos reais.*
- *As saídas de campo confrutam os estudantes com casos reais*

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

- The theoretical lectures will introduce students to basic and advanced concepts*
- *The practical lessons, involving computer and laboratory work, will help students to implement the theoretical concepts into real case scenarios.*
 - *The field trip will contribute to strengthen the theoretical knowledge acquired*

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:*Geochemistry*

Hudson-Edwards, K.A. 2003 Sources, mineralogy, chemistry and fate of heavy meta-bearing particles in mining-affected river systems.

Johnson, D.B. & Hallberg, K.B. 2005 Acid mine drainage remediation options: a review.

Oliás M. et al 2004 Seasonal water quality variations in a river affected by acid mine drainage: the Odiel

Pérez-López R. et al 2007. Immobilization of toxic elements in mine residues derived from the mining activities in the Iberian Pyrite Belt
Natural hazards

Directive 2007/60/EC on the assessment and management of flood risks

Ferreira, O et al 2017 Process-based indicators to assess storm induced coastal hazards.

Harman, B.P. et al 2015. Global lessons for adapting coastal communities to protect against storm surge inundation.

UNISDR Hyogo Framework for Action 2005-2015: Building the Resilience of Nations and Communities to Disasters

Viavattene C et al 2017. Selecting coastal hotspots at the regional scale: the Coastal Risk Assessment Framework.

Anexo II - Bloco 4 - Legislação ambiental /Environmental legislation**9.4.1. Designação da unidade curricular:**

Bloco 4 - Legislação ambiental /Environmental legislation

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

Juan José Muñoz - T 40; TP 40; S 10

9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:

Haverá outros docentes especialistas na área do bloco a convidar sempre que se mostre necessário/There will be other teachers specializing in the area of the block to be invited whenever it proves necessary

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

- *Familiarizar os estudantes com legislação ambiental relevante para o planeamento e gestão de portos, zonas húmidas, praias, recursos de água doce, urbanizações e desenvolvimento costeiro*
- *Introduzir métodos de análise e resolução de conflitos no planeamento e gestão costeira*
- *Fornecer aos alunos algumas habilidades básicas e avançadas em comunicação científica com as partes interessadas.*
- *Aprender uma metodologia para entender o impacto sócio-ecológico da porta, tanto positiva como negativa, nas áreas costeiras e marinhas, bem como aprender a delimitar as diferentes áreas e dimensões da influência.*
- *Para entender como abordar os processos urbanísticos de planeamento costeiro a partir de uma abordagem ecossistémica para garantir o bem-estar humano*

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

- *To familiarize the students with relevant environmental legislation for planning and management of ports, harbours, wetlands, beaches, freshwater resources and coastal urbanizations and development*
- *To introduce methods of conflict analysis and resolution in coastal planning and management*
- *To provide the students some basic and advanced skills in science communication with stakeholders.*
- *To learn a methodology to understand the port socio-ecological impact, both positive and negative, in coastal and marine areas, as well as to learn how to delimit the different areas and dimensions of influence.*
- *To understand how to address urban coastal planning processes from an ecosystem approach to guarantee human well-being*

9.4.5. Conteúdos programáticos:

Planeamento e legislação costeira (por exemplo, Diretivas CE, 2006. CE, 2011, UE, 2014)
Planeamento, gestão e resolução de conflitos costeiros (por exemplo, portos, zonas húmidas, praias, água doce, urbanização costeira)
Comunicação com as partes interessada

9.4.5. Syllabus:

Coastal planning and legislation (e.g. Directives EC, 2006. EC, 2011, EU, 2014)
Coastal planning, management and conflict resolution (e.g. ports, harbours, wetlands, beaches, freshwater, coastal urbanization)
Communication with stakeholders

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

Todos os objetivos do programa são abrangidos:

- *Planeamento e legislação costeira (por exemplo, Diretivas CE, 2006. CE, 2011, UE, 2014)*
- *Gestão costeira e resolução de conflitos (por exemplo, portos, zonas húmidas, praias, água doce, urbanização costeira)*
- *Comunicação com as partes interessadas*

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

Every subject proposed on the syllabus will cover the objectives indicated:

- *Coastal planning and legislation (e.g. Directives EC, 2006. EC, 2011, EU, 2014)*
- *Coastal management and conflict resolution (e.g. ports, harbours, wetlands, beaches, freshwater, coastal urbanization)*
- *Communication with stakeholders*

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas: apresentações em power point, vídeos e outro material online nas quais são abordados os aspetos mais importantes da matéria
Aulas teórico-prática: na componente teórico-prática os estudantes são confrontados com problemas reais, para os quais devem propor as melhores soluções técnicas
Seminários: Os estudantes apresentam seus resultados no seminários para discussão
Avaliação: Os estudantes apresentam seus resultados no seminários e um trabalho escrito individual obrigatório onde os estudantes deverão demonstrar a capacidade de implementar as melhores metodologias, obter as soluções, e discutir criticamente os resultados obtidos.
Recursos: Os textos de apoio, programas informáticos e bases de dados são disponibilizados em página na WWW dedicada. Para além deste apoio é ainda garantido o fornecimento de toda a informação relevante e interactividade através da plataforma de e-learning da instituição.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical classes: power point presentations, videos and other online material in which the most important aspects of the subject are discussed
Theoretical-practical classes: students are confronted with real problems, for which they must propose the best technical solutions
Seminars: The students present their results in the seminars for discussion
Assessment: Students present their results at the seminars and an individual written assignment, in which students must demonstrate the ability to implement the best

methodologies, suggest the solutions, and critically discuss the results obtained.

Resources: Supporting texts, software and databases are available on a dedicated WWW page. In addition to this, support is also guaranteed the provision of all relevant information and interactivity through the institution's e-learning platform.

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

As aulas teórico-práticas ajudarão os estudantes a implementar os conceitos teóricos em cenários de casos reais.

- Seminários e apresentações orais permitirão aos estudantes adquirir boas habilidades de comunicação e os envolver em discussão

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

- The theoretical lectures will introduce students to basic and advanced concepts

- The theoretical-practical lessons, involving computer and laboratory work, will help students to implement the theoretical concepts into real case scenarios.

- Seminars and workshops will provide students with the best techniques to synthesize scientific results and make oral presentations to acquire good communication skills.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

EC, 2006. COM(2006) 275 final. Towards a future Maritime Policy for the Union: A European Vision for the Oceans and Seas. Communication from the European Commission (EC).

EC, 2011. EC Guidance on the implementation of the Birds and Habitats Directives in estuaries and coastal zones, with particular attention to port development and dredging. European Commission (EC).

EU, 2014. Directive 2014/89/EU of the European Parliament and of the Council of 23 July 2014 establishing a framework for maritime spatial planning, Official Journal of the European Union. Directive.

Barragán, J. M. 2010. Coastal management and public policy in Spain. Ocean & Coastal Management, v. 53: 209- 217 pp.

García-Sanabria, J. 2014. The scope of marine spatial planning and integrated coastal zone management: new challenges for the future. Journal of Coastal Development. J Coast Dev 2014, 17:2

Anexo II - Bloco 5- Biologia dos organismos aquáticos/Biology of aquatic organisms

9.4.1. Designação da unidade curricular:

Bloco 5- Biologia dos organismos aquáticos/Biology of aquatic organisms

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

Ignacio Hernández – 40T; 24TP; 12 PL; 12 TC; 12S

9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:

Haverá outros docentes especialistas na área do bloco a convidar sempre que se mostre necessário/There will be other teachers specializing in the area of the block to be invited whenever it proves necessary

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

Aprender o papel e a importância dos microorganismos no ambiente para aliviar os problemas que os poluentes causam no meio ambiente.

Aprender (1) o estabelecimento e propagação de espécies invasivas (2), os principais impactos da propagação de espécies invasoras

Aprender os princípios básicos e as principais técnicas de deteção remota de 'Ocean colour' e adquirir as habilidades necessárias para processar dados de satélite.

Conhecer os planos de manejo das áreas protegidas marinhas e costeiras para áreas protegidas costeiras e marinhas.

Poder analisar a dinâmica das zonas costeiras naturais através da informação geográfica

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

*To learn the role and importance of microorganisms in the environment to bioremediate the problems pollutants cause in the environment.
To learn (1) the establishment and spread of invasive species (2) the main impacts of spread of invasive species
To learn the basic principles and main techniques of Ocean Colour Remote Sensing and acquire the necessary skills to process satellite data.
To learn about marine and coastal protected areas management plans for coastal and marine protected areas.
To be able to analyse natural coastal zones dynamics through geographic information*

9.4.5. Conteúdos programáticos:

- *Ferramentas biológicas para gestão costeira*
- *Biorremediação*
- *Sensoriamento remoto: flores de algas*
- *Espécies alienígenas*
- *Gestão integrada de recursos naturais e áreas naturais na zona costeira*

9.4.5. Syllabus:

- *Biological tools for coastal management*
- *Bioremediation*
- *Remote Sensing: algal blooms*
- *Alien species*
- *Integrated natural resources and natural areas management in the coastal zone*

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

Os temas propostos no programa contribuem para um melhor conhecimento:

- *da biologia (comunidades microbianas, espécies exóticas).*
- *das ferramentas biológicas para manejo costeiro (biorremediação, Flores de Algas Nocivas)*
- *dos recursos naturais e gestão de áreas naturais*

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

The subjects proposed on the syllabus contributes to a better knowledge of biology (microbial communities; alien species).

The subjects proposed on the syllabus contributes to a to a better knowledge of biological tools for coastal management (bioremediation, Harmful Algal Blooms)

The subjects proposed on the syllabus contributes to a to a better knowledge of natural resources and natural areas management

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

T: apresentações em power point, vídeos e outro material online nas quais são abordados os aspetos mais importantes da matéria

PL: estudantes aplicarão os métodos analíticos em laboratório

TP: na componente TP os estudantes são confrontados com problemas reais, para os quais devem propor as melhores soluções técnicas

TC: trabalho de campo levará os estudantes aos ambientes naturais para estudar os tópicos no meio ambiental

S: Estudantes apresentam seus resultados no seminários para discussão

Av: Os estudantes apresentam seus resultados no seminários e um trabalho escrito individual obrigatório onde os estudantes deverão demonstrar a capacidade de implementar as melhores metodologias, obter as soluções, e discutir criticamente os resultados obtidos.

Rec: Os textos de apoio, progr. informáticos e bd são disponibilizados em página web. Para além deste apoio é ainda garantido o fornecimento de toda a informação relevante e interactividade através da plataforma de e-learning da instituição

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

T classes: power point presentations, videos and other online material in which the most important aspects of the subject are discussed

P classes: students will practice methods in analytical and computing laboratories

TP classes: students are confronted with real problems, for which they must propose the best technical solutions

Field Trips: Fieldwork will take students to natural environments to study topics in the environment

Sem: The students present their results in the seminars for discussion

Assessment: Students present their results at the seminars and an individual written assignment, in which students must demonstrate the ability to implement the best methodologies, suggest the solutions, and critically discuss the results obtained.

Resources: Supporting texts, software and databases are available on a dedicated WWW page. In addition to this, support is also guaranteed the provision of all relevant information and interactivity through the institution's e-learning platform

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

- *As teóricas apresentarão os conceitos básicos e avançados aos estudantes*
- *As aulas teórico-práticas, envolvendo computador, ajudarão os estudantes a implementar os conceitos teóricos em cenários de casos reais.*
- *As lições práticas ajudarão os estudantes a implementar os conceitos teóricos em experimentos laboratoriais*
- *O trabalho de campo levará os estudantes aos ambientes naturais para estudar os recursos biológicos*
- *Seminários e apresentações orais permitirão aos estudantes adquirir boas habilidades de comunicação e envolver estudantes em discussão*

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

- *The theoretical lectures will introduce students to basic and advanced concepts*
- *The theoretical-practical lessons, involving computer will help students to implement the theoretical concepts into real case scenarios.*
- *The practical lessons will help students to implement the theoretical concepts in laboratory experiments*
- *Fieldwork will take the students into the natural environments to study the biological resources*
- *Seminars and oral presentations will allow students to acquire good communication skills and involve students in discussion*

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Campo alfanumérico (1.000 caracteres

Board, O. S., y National Research Council. 2001. Marine Protected Areas: Tools for Sustaining Ocean Ecosystem. National Academies Press, 272 pp.

Rees, S., Foster, N., Langmead, O., Pittman, S y Johnson, D. 2017. Defining the qualitative elements of Aichi Biodiversity Target 11 with regard to the marine and coastal environment in order to strengthen global efforts for marine biodiversity conservation outlined in the United Nations Sustainable Development Goal 14. Marine Policy, IN PRESS

Robinson, I. 2010. Discovering the Ocean from Space. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. 638 pp.

Salm, U., Clark, J.R. y Siirila, R. 2000 Marine and coastal protected areas: A guide for planners and managers. IUCN

Vipin Chandra Kalia, Prasun Kumar 2017 Microbial Applications Vol.1. Bioremediation and Bioenergy.

UNEP-WCMC y UICN (2016). Protected Planet Report 2016. UNEP-WCMC y UICN: Cambridge, Reino Unido y Gland, Suiza

Anexo II - Tópicos de Relevância em Gestão da Água e da Costa /Hot topics in water Coastal management

9.4.1. Designação da unidade curricular:

Tópicos de Relevância em Gestão da Água e da Costa /Hot topics in water Coastal management

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

Alice Newton - 40 T; 30 TC; 10 S

9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:

Tomasz Boski ou professores convidados - 20 T, 30 TC, 10 S

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

Fornecer aos estudantes conhecimentos sobre temas da atualidade em gestão da água e da costa. Visitas de estudo e trabalhos de campo.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Provide the students with up to date knowledge and skills on “hot” topics of water and coastal management. Field trips and study visits.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

O programa varia anualmente com base nos tópicos. Na primeira edição, os tópicos serão "Lixo Marinho" e "Avaliação do estado Ambiental e Ecológico". Na segunda edição "Branqueamento de corais e acidificação dos oceano" e "Qualidade ambiental das praias". Na terceira edição "Mangais e prados marinhos" e ainda por definir.

9.4.5. Syllabus:

The syllabus changes annually based on the topics. The first edition topics will be “Marine Litter” and “Assessing Good Environmental Status and Good Ecological Status”. The second edition topics “Corals, bleaching and ocean acidification” and “Beach quality assessment and management”. The third edition topics “Mangroves and seagrass meadows” and to be defined.

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

O programa do curso intensivo é adaptado anualmente para com o objetivo de manter o curso atualizado e relevante.

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

The syllabus of the intensive course is adapted annually to match the objectives of keeping the course up to date and relevant.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas: apresentações em power point, vídeos e material online nas quais são abordados os aspetos mais importantes da matéria

Saídas de Campo: O trabalho de campo levará os estudantes aos ambientes naturais para estudar os tópicos no meio ambiental São previstas visitas de estudo a costa do barlavento (rochosa), a Ria Formosa (laguna) e a foz do Guadiana

Seminários: Pêritos na matéria são convidados para apresentar palestras. Os estudantes apresentam seus resultados no seminários para discussão

Avaliação: Os estudantes apresentam seus resultados no seminários e um trabalho escrito individual obrigatório no qual deverão demonstrar a capacidade de implementar as melhores metodologias, obter as soluções, e discutir criticamente os resultados obtidos.

Recursos: o fornecimento do material de apoio, textos, programas informáticos e bases de dados são disponibilizados na plataforma de e-learning da instituição.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical classes: lectures, power point presentations, videos and other online material in which the most important aspects of the subject are discussed

Fieldwork: students study the topics in the natural environment. Study visits are planned to the coast of the west coast (rocky), the Ria Formosa (lagoon) and the estuary of the Guadiana

Seminars : Experts in the field are invited to present lectures. The students present their results in the seminars for discussion

Assessment: Students present their results at the seminars and an individual written assignment, in which students must demonstrate the ability to implement the best methodologies, suggest the solutions, and critically discuss the results obtained.

Resources: Supporting texts, software and databases are available on a dedicated WWW page. In addition to this, support is also guaranteed the provision of all relevant information and interactivity through the institution's e-learning platform.

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

A metodologia de ensino familiariza os estudantes com o estado da arte (T) e aplicação no campo (visitas de estudo e trabalho de campo). Os seminários serão para especialistas convidados e apresentações de estudantes.

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

The teaching methodology familiarises the students with the state of the art (lectures) and application in the field (study visits and field work). The seminars will be for invited experts and student presentations.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Bergmann et al 2017. Marine litter: Sea change for plastic pollution. Nature, 544(7650), 297.

Löhr et al 2017. Solutions for global marine litter pollution. Current Opinion in Environmental Sustainability, 28, 90-99.

Ten Brink et al 2018. Circular economy measures to keep plastics and their value in the economy, avoid waste and reduce marine litter 3 Economics Discussion Papers. Assessing Good Environmental Status and Good Ecological Status

Lyons et al 2017. Determining good environmental status under the marine strategy framework directive: case study for descriptor 8 (chemical contaminants). Marine environmental research, 124, 118-129.

Elliott et al 2017. "And DPSIR begat DAPSI (W) R (M)!"-A unifying framework for marine environmental management. Marine pollution bulletin, 118 27-40.

Carré et al 2017. The Water Framework Directive's "percentage of surface water bodies at good status": unveiling the hidden side of a "hyperindicator". Ecological Indicators, 78, 371-380

Anexo II - Fisiologia Aplicada ao Meio Ambiente//Physiology applied to the environment

9.4.1. Designação da unidade curricular:

Fisiologia Aplicada ao Meio Ambiente//Physiology applied to the environment

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

Elena Fabri - 36 T, PL 12, TC 12

9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:

Andrea Pasteris - PL 12, TC 12

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

O curso foca a avaliação de impactos potenciais da poluição na costa, abordando também poluentes emergentes, mudança global e as interações entre o meio marinho e a saúde humana. Os estudantes aprenderão: principais contaminantes e fonte de descarga; impactos no estado de saúde animal e ameaças para a saúde humana; princípios da avaliação da qualidade ambiental com métodos biológicos. Através da análise de estudos de caso e diretrizes, o curso também fornecerá conhecimento sobre planos de monitoramento integrados aplicados nos níveis nacional e internacional. As habilidades serão desenvolvidas na definição de estratégias de avaliação biológica e na aplicação de métodos estatísticos para a interpretação dos resultados

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The course will focus on the environmental strategies adoptable to assess the potential impacts of pollution on the marine coasts, also addressing emerging pollutants, new conditions generated by global change, and the interactions between the marine environment and human health. The students will learn about: main contaminants and source of discharge; impacts on animal health status and threats to human health; principles of the environmental quality assessment, using biological methods. Through the analysis of case studies and guidelines, the course will also provide knowledge on integrated monitoring plans applied at the national and international levels. Skills will be developed in the definition of bioassessment strategies and application of statistical methods for result interpretation.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

Princípios da interação organismo-ambiente; contaminação ambiental; principais efeitos dos contaminantes na saúde dos seres humanos e nos organismos. Mecanismos de ação em diferentes níveis de complexidade biológica (níveis molecular, celular e de organismo); efeitos e mecanismos de ação dos disruptores de endócrinos; efeitos de contaminantes nas principais funções fisiológicas. Princípios da avaliação da qualidade ambiental, utilizando métodos biológicos, incluindo métodos e índices utilizados dentro e fora da UE Os biomarcadores como alertas precoce de alteração da qualidade ambiental. Biomonitorização ambiental de acordo com as diretrizes internacionais. Avaliação da saúde e risco ambiental

9.4.5. Syllabus:

Principles of organism-environment interaction; environmental contamination; main effects of contaminants on health of humans and wildlife. Action mechanisms at different levels of biological complexity (molecular, cellular and organism levels); effects and action mechanisms of endocrine disruptors; contaminant effects on main physiological functions. Principles of the environmental quality assessment, using biological methods, including methods and indexes used within and outside EU The biomarkers as early warnings of environmental quality alteration. Environmental biomonitoring according to international guidelines. Evaluation of health and environmental risk.

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

*As estratégias ambientais são abordadas nas partes do programa sobre princípios de avaliação da qualidade ambiental, biomonitorização ambiental
A avaliação dos impactos potenciais da poluição nas costas marinhas são abordadas em biomarcadores, efeitos de contaminantes nas principais funções fisiológicas, efeitos e mecanismos de ação dos disruptores endócrinos
Os poluentes emergentes são abordadas em contaminação ambiental; interação organismo-ambiente,
As interações entre o meio marinho e a saúde humana são abordadas em principais efeitos dos contaminantes na saúde dos seres humanos e da vida selvagem, avaliação da saúde e risco ambiental*

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

*Environmental strategies includes: principles of the environmental quality assessment, environmental biomonitoring
Assessment of potential impacts of pollution on the marine coasts includes: biomarkers, contaminant effects on main physiological functions, effects and action mechanisms of endocrine disruptors
Emerging pollutants includes: environmental contamination; organism-environment interaction,
Interactions between the marine environment and human health includes: main effects of contaminants on health of humans and wildlife, Evaluation of health and environmental risk.*

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*Aulas teóricas: apresentações em power point, vídeos e outro material online nas quais são abordados os aspetos mais importantes da matéria
Aulas práticas: estudantes aplicarão os métodos analíticos em laboratório
Trabalhos de Campo: O trabalho de campo levará os estudantes aos ambientes naturais para estudar os tópicos no meio ambiental
Avaliação: Relatórios práticos. Exame final*

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

*Theoretical classes: power point presentations, videos and other online material in which the most important aspects of the subject are discussed
Practical classes: Students will practice methods in analytical and computing laboratories
Field Trips: Fieldwork will take students to natural environments to study topics in the environment
Assessment: Practical reports and final examination.*

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

*Os objetivos abordados nas aulas teóricas incluem: principais contaminantes e poluentes emergentes, mudanças globais e saúde humana, planos de monitoramento integrados, diretrizes nacionais e internacionais.
Os objetivos abordados nas práticas laboratoriais incluem: estado de saúde animal, métodos biológicos e estratégias de avaliação biológica.
Os objetivos abordados no trabalho de campo incluem: fonte de alta, avaliação da qualidade ambiental, avaliação dos impactos potenciais da poluição nas costas marinhas.*

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

*The objectives addressed in the lectures include: main contaminants and emerging pollutants, global change and human health, integrated monitoring plans, national and international guidelines.
The objectives addressed in the laboratory practicals include: animal health status, biological methods and bioassessment strategies.
The objectives addressed in the fieldwork include: source of discharge, environmental quality assessment, assessment of the potential impacts of pollution on marine coasts.*

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Capolupo et al. 2017 A comprehensive evaluation of the environmental quality of a coastal lagoon. Sci Total Environ.

Fabbri & Franzellitti 2016 Human pharmaceuticals in the aquatic environment: focus on exposure and biological effects in marine species. Environ. Toxicol. Chem.

*Capolupo et al 2016. Use of an integrated biomarker-based strategy to evaluate physiological stress responses induced by environmental concentrations of caffeine in the Mediterranean mussel *Mytilus galloprovincialis*. Sci. Total Environ.*

*Balbi et al 2016. Impact of bisphenol A (BPA) on early embryo development in the marine bivalve *Mytilus galloprovincialis*: effects on gene transcription. Environ Pollut.*

Heindel et al 2015. Parma consensus statement on metabolic disruptors. Environ Health.

Franzellitti et al 2014 An exploratory investigation of various modes of action and potential adverse outcomes of fluoxetine in marine mussels. Aquat Toxicol.

Anexo II - Bloco 6 - Impactos ambientais e gestão/Environmental Impacts and management**9.4.1. Designação da unidade curricular:**

Bloco 6 - Impactos ambientais e gestão/Environmental Impacts and management

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

Gloria Peralta – 40 T; 12 TP; 18 PL; 40 S

9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:

Haverá outros docentes especialistas na área do bloco a convidar sempre que se mostre necessário/There will be other teachers specializing in the area of the block to be invited whenever it proves necessary

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

- 1. - Aprender os princípios básicos de modelação oceânica*
- 2. - Entender os cenários de mudança climática da IPPC e efeito sobre o risco de inundação*
- 3. - Compreender o papel dos sapais na proteção costeira.*
- 4. - Para aprender a avaliação ambiental MI-SAFE*
- 5. - Compreender os processos de interação costa-mar*
- 6. - Compreender os sistemas socioambientais costeiros*
- 7. - Tomar decisões complexas sobre gestão marinha e costeira.*
- 8. - Compreender Detecção Remota aplicado à observação do mar*

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

- 1. To learn the basic principles of ocean modelling*
- 2. To understand IPPC climate change scenarios and effect on flooding hazard*
- 3. To understand the role of coastal salt marshes on coastal protection.*
- 4. To learn the MI-SAFE evaluation*
- 5. To understand coast- marine interaction processes*
- 6. To understand coastal social-environmental systems*
- 7. To make complex decisions on coastal-marine management.*
- 8. To understand the basis of Remote Sensing applied to Earth Observation*

9.4.5. Conteúdos programáticos:

- Modelação de processos físico-biológicos

- Alterações climáticas e efeitos de eventos extremos sobre risco de inundações

- *Técnicas para o diagnóstico do processo ICZM*
- *Sapais e estratégias de gestão de risco de inundação*
- *Monitorização por satélite das zonas costeiras*
- *Áreas costeiras e marinhas: gestão de sistemas complexos*
- *Deteção remota: aplicação na gestão*

9.4.5. Syllabus:

- *Modeling physical-biological processes*
- *Climate change and extreme events effects on flood hazard*
- *Techniques for the diagnosis on ICZM process*
- *Salt marshes for flood risk management strategies*
- *Complex satellite monitoring of coastal zones*
- *Coastal & marine areas: managing complex systems*
- *Remote Sensing: management applications*

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

- *Modelação de processos físico-biológicos Obj 1,5*
- *Alterações climáticas e efeitos de eventos extremos sobre risco de inundações Obj 2*
- *Técnicas para o diagnóstico do processo ICZM Obj 4*
- *Sapais e estratégias de gestão de risco de inundação Obj 3*
- *Monitorização por satélite das zonas costeiras Obj 8*
- *Áreas costeiras e marinhas: gestão de sistemas complexos Obj 5,6 , 7*
- *Deteção remota: aplicação na gestão Obj 8*

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

- *Modeling physical-biological processes: Obj 1,5*
- *Climate change and extreme events effects on flood hazard Obj 2*
- *Techniques for the diagnosis on ICZM process Obj 4*
- *Salt marshes for flood risk management strategies Obj 3*
- *Complex satellite monitoring of coastal zones Obj 8*
- *Coastal & marine areas: managing complex systems Obj 5,6,7*
- *Remote Sensing: management applications Obj 8*

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas T: apresentações em power point, vídeos e outro material online nas quais são abordados os aspetos mais importantes da matéria

Aulas P: estudantes aplicarão os métodos analíticos em laboratório e computador

Aulas TP: na componente teórico-prática os estudantes são confrontados com problemas reais, para os quais devem propor as melhores soluções técnicas

Seminários: Os estudantes apresentam seus resultados no seminários para discussão

Avaliação: Os estudantes apresentam seus resultados no seminários e um trabalho escrito individual obrigatório onde os estudantes deverão demonstrar a capacidade de implementar as melhores metodologias, obter as soluções, e discutir criticamente os resultados obtidos.

Recursos: Os textos de apoio, programas informáticos e bases de dados são disponibilizados em página na WWW dedicada. Para além deste apoio é ainda garantido o fornecimento de toda a informação relevante e interactividade através da plataforma de e-learning da instituição.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical classes: power point presentations, videos and other online material in which the most important aspects of the subject are discussed

Practical classes: students will practice methods in analytical and computing laboratories

Theoretical-practical classes (12hs): students are confronted with real problems, for which they must propose the best technical solutions

Seminars: The students present their results in the seminars for discussion

Assessment: Students present their results at the seminars and an individual written assignment, in which students must demonstrate the ability to implement the best methodologies, suggest the solutions, and critically discuss the results obtained.

Resources: Supporting texts, software and databases are available on a dedicated WWW page. In addition to this, support is also guaranteed the provision of all relevant information and interactivity through the institution's e-learning platform

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

Aulas teóricas: apresentações em power point, vídeos e outro material online nas quais são abordados os aspetos mais importantes da matéria

Aulas práticas: estudantes aplicarão os métodos analíticos em laboratório

Aulas teórico-prática: na componente teórico-prática os estudantes são confrontados com problemas reais, para os quais devem propor as melhores soluções técnicas

Saídas de Campo: O trabalho de campo levará os estudantes aos ambientes naturais para estudar os tópicos no meio ambiental

Seminários: Os estudantes apresentam seus resultados no seminários para discussão

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

Theoretical classes: power point presentations, videos and other online material in which the most important aspects of the subject are discussed

Practical classes: students will practice methods in analytical and computing laboratories

Theoretical-practical classes: students are confronted with real problems, for which they must propose the best technical solutions

Field Trips: Fieldwork will take students to natural environments to study topics in the environment

Seminars: The students present their results in the seminars for discussion

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Ardron et al 2008 Marine spatial planning in the high seas

Ehler & Douvere 2009 Marine Spatial Planning. A step-by-step approach toward Ecosystem-based Management

Elliott et al "And DPSIR begat DAPSI(W)R(M)!"-A unifying framework for marine environmental management

Fennel & Neumann 2015 Introduction to the Modelling of Marine Ecosystems

Ferreira et al 2017 Process-based indicators to assess storm induced coastal hazards

García-Sanabria 2015 The approach of Integrated Coastal Zone Management: from technical to political point of view

Olsen et al 2011 Governance baselines as a basis for adaptive marine spatial planning

Robinson 2010 Discovering the Ocean from Space

Vitousek et al 2017 Doubling of coastal flooding frequency within decades due to sea-level rise

Vousdoukas et al 2016 Developments in large-scale coastal flood hazard mapping

Xian et al 2018 Influence of risk factors and past events on flood resilience in coastal megacities

Anexo II - Competências científicas e línguas/Language and scientific skills

9.4.1. Designação da unidade curricular:

Competências científicas e línguas/Language and scientific skills

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

Alice Newton - 32 OT; 12 S; 8 TC

9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:

Haverá outros docentes a convidar sempre que se mostre necessário/There will be other teachers be invited whenever it proves necessary

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

O estudante escolhe 12 ECTS para complementar suas competências de pós-graduação. As habilidades adquiridas são transversais e não são específicas a gestão da água e da costa. As habilidades incluem síntese científica, habilidades de escrita científica, assim como organização, tais como gestão e análise de dados e preparação de campanhas de amostragem.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The student chooses 12 ECTS to complement their postgraduate skills. The skills acquired are transversal and not subject specific to water and coastal management. The skills include scientific synthesis and writing and organizational skills such as data management and field campaign preparation

9.4.5. Conteúdos programáticos:

*Inglês ambiental
Elaboração de propostas
Redação de artigos científico
Revisão da literatura
Pesquisa do banco de dados de literatura
Habilidades de campo
As opções adicionais podem incluir:
Língua portuguesa (escola de verão)
Gestão e interpretação de dados (tratamento de dados estatísticos)
Geomática e SIG
Mergulho científico*

9.4.5. Syllabus:

*Environmental English
Proposal writing
Scientific paper writing
Literature review
Literature data bank search
Fieldwork skills
Additional options may include:
Portuguese language skills (summer school)
Data management and interpretation (statistical data treatment)
Geomatics and GIS
Scientific Diving*

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

A escolha permitirá ao estudante adquirir ou consolidar habilidades que serão úteis não só no campo da gestão da água e do litoral, mas também no futuro, na vida profissional.

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

The choice will allow the student to acquire or consolidate skills that will be useful not only in the field of water and coastal management but in their future, professional life.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

*Inglês ambiental – tutorial, avaliação por trabalho individual e apresentação oral
Elaboração de propostas – seminário, avaliação por elaboração de uma proposta de projeto
Redação de artigos científico – tutorial, avaliação com base na preparação de um artigo
Revisão da literatura – tutorial, avaliação de uma síntese do estado atual do conhecimento*

Pesquisa do banco de dados de literatura – seminário, avaliacao com base bibliografica
Habilidades de campo – seminário e trabalho de campo, avaliado por preparacao e execucao de uma camphna de amostragem
As opções adicionais podem incluir:
Língua portuguesa (escola de verão) Avaliado por teste
Gestão e interpretação de dados (tratamento de dados estatísticos) Avaliado por teste
Geomática e SIG Avaliado por teste
Mergulho científico Avaliado por teste

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Environmental English: tutorials, assessed by written work and oral presentations
Proposal writing: seminars, assessed by example proposal
Scientific paper writing: seminar and tutorials, assessed by manuscript for publication
Literature review: tutorials, assessed by state of the art draft
Literature data bank search: seminars, assessed by bibliography
Fieldwork skills: Seminar and fieldwork, assessed by preparation and execution of field trip
Additional options may include:
Portuguese language skills (summer school) Assessed by tests
Data management and interpretation (statistical data treatment): lectures and computing laboratory Assessed by tests
Geomatics and GIS: lectures, fieldwork and computing laboratory Assessed by tests
Scientific Diving; lectures and fieldwork Assessed by tests

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

Este tipo de treino para competencias requer grupos pequenos e atenção quase individual, portanto, a metodologia é principalmente seminários e tutoriais. No entanto, em alguns casos, quando apropriado, Computação ou Trabalho de Campo estão incluídos.

Inglês ambiental – tutoria
Elaboração de propostas – seminário
Redação de artigos científico – tutorial
Revisão da literatura – tutorial
Pesquisa do banco de dados de literatura – seminário
Habilidades de campo – seminário e trabalho de campo
As opções adicionais podem incluir:
Língua portuguesa (escola de verão)
Gestão e interpretação de dados (tratamento de dados estatísticos) Laboratorio de informatica
Geomática e SIG trabalho de campo e Laboratorio de informatica
Mergulho científico Aulas Teóricas e trabalho de campo

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

This type of personal skill training requires small groups and almost individual attention, therefore the methodology is mainly seminars and tutorials. However, in some cases where appropriate, Computing or Field Work is included.

Proposal writing: seminars
Scientific paper writing: seminar and tutorials
Literature review: tutorials
Literature data bank search: seminars
Fieldwork skills: Seminar and fieldwork
Additional options may include:
Portuguese language skills (summer school)
Data management and interpretation (statistical data treatment): lectures and computing laboratory

Geomatics and GIS: lectures, fieldwork and computing laboratory
Scientific Diving; lectures and fieldwork

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Krishnamurthy et al 2008 Integrated Coastal Zone Management

Agardy et al 2011 Taking Steps toward Marine and Coastal Ecosystem-Based Management - An Introductory Guide

Longstaff et al Integrating and Applying Science: A handbook for effective coastal ecosystem assessment

Anexo II - Estágio/Internship

9.4.1. Designação da unidade curricular:

Estágio/Internship

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

Elena Fabbri - 60h

9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:

Alice Newton - 60 h

Irene Laiz - 60h

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

O estudante aprende a aplicar o conhecimento adquirido durante o curso em uma situação da vida real, por exemplo, numa empresa, num escritório de gestão ou numa organização. Isso faz parte da transição durante a qual os estudantes se tornam profissionais, ganham experiência profissional e aumentam sua empregabilidade.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The student learns to apply the knowledge acquired during the course in a real-life situation, for example in a firm, a planning office or in an organization. This is part of the transition during which students become professionals, gain professional experience and boost their employability.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

Não há um conjunto de programas, pois isso representa uma prática profissional. Os exemplos podem incluir o mapeamento do risco de inundação ao longo de um litoral ou numa bacia hidrográfica para a administração regional, uma empresa de seguros ou uma empresa de engenharia civil. Em cada um desses exemplos, a ênfase será diferente. A missão e o objetivo do estágio serão claramente definidos para que o estudante e a Universidade estejam plenamente informados sobre as condições e limitações.

9.4.5. Syllabus:

There is no set syllabus as this represents a professional practice. Examples could include mapping the hazard risk of flooding along a coastline or in a river basin for the regional administration, an insurance firm or a civil engineering firm. In each of these examples, the emphasis will be different. The mission and objective of the internship will be clearly defined so that the student and the University are fully informed of the conditions and limitations

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

Trabalhar num assunto e resolver problemas de gestão da água e litoral num ambiente real proporcionará ao estudante a experiência necessária para iniciar sua carreira profissional.

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

Spending time working on an issue and solving water and coastal management problems in a real setting will provide the student with the necessary experience to start their professional career.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

O estudante poderá receber treino profissional na instituição anfitriã, por exemplo, como usar um modelo, um equipamento de campo ou de laboratório, mas isso variará de acordo com a natureza do estágio.

A avaliação será baseada num relatório individual.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

The student may receive professional training in the host institution, for example how to use a model, a piece of field or laboratory equipment, but this will vary depending on the nature of the internship.

The assessment will be based on an individual report.

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

Na vida profissional e habitual ser solicitado para resolver um assunto ou problema de gestão de água ou do litoral. Este é o tipo de experiência que o estudante ganhará e aprenderá a escrever um relatório profissional.

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

It is usual in professional practice to be asked to resolve an issue or a water and coastal management problems. This is the sort of experience the student will gain and learn to write a professional report.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Krishnamurthy et al 2008 Integrated Coastal Zone Management

Agardy et al 2011 Taking Steps toward Marine and Coastal Ecosystem-Based Management - An Introductory Guide

Longstaff et al Integrating and Applying Science: A handbook for effective coastal ecosystem assessment

Anexo II - Hydrocomplexidade da zona costeira/Hydrocomplexity of the Coastal Zone

9.4.1. Designação da unidade curricular:

Hydrocomplexidade da zona costeira/Hydrocomplexity of the Coastal Zone

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

Marco Antonellini – 48 T; 48 TP

9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:

NA

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

O objetivo do curso e (i) introduzir os processos físicos, problemas, desafios de gestão, estratégias de adaptação e mecanismos de feedback para a gestão de recursos hídricos na zona costeira. A ênfase especial é focada nos (ii) efeitos das mudanças climáticas no ciclo da água, bem como nos processos físicos e químicos que regem os fluxos de água e suas complexas inter-relações.

Os estudantes entenderão (iii) os processos físicos envolvidos na subsidência da terra e as consequências nos recursos de água e solo. Os estudantes (iv) abordarão a modelação e a avaliação estatística desses efeitos para planear ações de adaptação e mitigação de riscos.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

Campo alfanumérico (1.000 caracteres).

The objective of the course is (i) to introduce the physical processes, problems, management challenges, adaptation strategies, and feedback mechanisms for water resources management in the coastal zone. Special emphasis is focused on (ii) the effects of climate change on the water cycle as well as the physical and chemical processes governing water fluxes and their complex interrelationships.

The students will understand (iii) the physical processes involved in land subsidence and the feedbacks it causes on water and soil resources. Students will (iv) approach modeling and statistical evaluation of these effects for planning actions for adaptation and risk mitigation.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

O ciclo da água em várias zonas climáticas. Isótopos H e O estáveis. Influência das alterações climáticas no ciclo da água. Cenários climáticos do IPCC. Paleohydrology: o que o passado pode nos ensinar? Inundações e secas nas mudanças climáticas. Instrumentos para medir inundações; medição de inundações, hidrogramas. Efeitos das mudanças climáticas na qualidade e na quantidade de água subterrânea. Instrumentos para quantificar o fluxo de água subterrânea e o transporte de massa: equações básicas de fluxo e transporte de massa em meios porosos. Antecedentes e princípios da intrusão de água salgada. Lei de Ghyben-Herzberg. Fatores que influenciam a intrusão de água salgada. Recarga natural e artificial de aquíferos. Agricultura e intrusão de água salgada. Alterações climáticas e intrusão de água salgada. Como as mudanças climáticas aumentam ou diminuem a intrusão de água salgada em diferentes ambientes e zonas climáticas. Mudança climática, aumento do nível do mar e intrusão de água salgada

9.4.5. Syllabus:

The water cycle in various climate zones. Stable H and O isotopes. Climate change influence on water cycle. IPCC climate scenarios. Paleohydrology: what can the past teach us? Climate change floods and droughts. Instruments to measure floods; floods gauging, hydrographs. Effects of climate change on groundwater quality and quantity. Instruments to quantify groundwater flow and mass transport: basic equations of flow and mass transport in porous media. Background and principles of saltwater intrusion. Law of Ghyben-Herzberg. Factors influencing saltwater intrusion. Natural and artificial recharge of aquifers. Agriculture and salt water intrusion. Climate change and saltwater intrusion. How does climate change increase or decrease saltwater intrusion in different settings and climate zones? Climate change, sea level rise, and salt water intrusion

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

Introdução à hidrologia Obj (i) O ciclo da água em várias zonas climáticas.

Efeito da mudança climática Obj (ii) influência das alterações climáticas no ciclo da água. Cenários climáticos do IPCC. Inundações e secas nas alterações climáticas, qualidade e quantidade de águas subterrâneas.

Efeito de aumento do nível do mar Obj (iii) Mudança climática, aumento do nível do mar e intrusão de água salgada.

Medição e modelagem Obj (iv) Instrumentos para medir inundações; medição de inundações, hidrogramas. Instrumentos para quantificar o fluxo de água subterrânea e o transporte de massa: equações básicas de fluxo e transporte de massa em meios porosos.

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

Introduction to hydrology Obj (i) The water cycle in various climate zones.

Effect of climate change Obj (ii) Climate change influence on water cycle. IPCC climate scenarios. Climate change floods and droughts, groundwater quality and quantity.

Sea level rise effect Obj (iii) Climate change, sea level rise, and salt water intrusion.

Measurement and modelling Obj (iv) Instruments to measure floods; floods gauging, hydrographs. Instruments to quantify groundwater flow and mass transport: basic equations of flow and mass transport in porous media.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas: apresentações em power point, vídeos e outro material online nas quais são abordados os aspetos mais importantes da matéria

Aulas teórico-prática: na componente teórico-prática os estudantes são confrontados com problemas reais, para os quais devem propor as melhores soluções técnicas

Avaliação: Os estudantes apresentam seus resultados no seminários e um trabalho escrito individual obrigatório onde os estudantes deverão demonstrar a capacidade de implementar as melhores metodologias, obter as soluções, e discutir criticamente os resultados obtidos.

Recursos: Os textos de apoio, programas informáticos e bases de dados são disponibilizados em página na WWW dedicada. Para além deste apoio é ainda garantido o fornecimento de toda a informação relevante e interactividade através da plataforma de e-learning da instituição

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical classes : power point presentations, videos and other online material in which the most important aspects of the subject are discussed

Theoretical-practical classes : students are confronted with real problems, for which they must propose the best technical solutions

Assessment: Students present their results at the seminars and an individual written assignment, in which students must demonstrate the ability to implement the best methodologies, suggest the solutions, and critically discuss the results obtained.

Resources: Supporting texts, software and databases are available on a dedicated WWW page. In addition to this, support is also guaranteed the provision of all relevant information and interactivity through the institution's e-learning platform.

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

O objetivo deste curso é dar ao estudante uma compreensão quantitativa dos componentes do ciclo hidrológico e como esses componentes são medidos (ou calculados) e influenciam-se mutuamente, com ênfase especial nas configurações da zona costeira. Uma abordagem integrada será seguida para a explicação teórica de tópicos, incluindo as relações entre recursos hídricos e mudanças climáticas, eventos extremos, riscos de inundação e atividades humanas (extração de gás e água, recuperação de terras, urbanização e pedreiras). Ao trabalhar em um projeto específico de auto-pesquisa, o estudante aprenderá os processos físicos, problemas, desafios de gestão, estratégias de adaptação e mecanismos de feedback importantes para o uso de recursos hídricos na zona costeira.

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

The objective of this course is to give the student a quantitative understanding of the components of the hydrological cycle and how these components are measured (or calculated) and influence each other with special emphasis to coastal zone settings.

Lectures: An integrated approach will be followed for the theoretical explanation of topics including the relationships among water resources and climate change, extreme events, flood hazards and human activities (gas and water extraction, land reclamation, urbanization, and quarrying).

Theory-Practical: By working on a specific self-researched project, the student will learn the physical processes, problems, management challenges, adaptation strategies, and feedback mechanisms important for water resources use in the coastal zone.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Antonellini, M.; Mollema, P. N.; Del Sole, L., 2017 Application of analytical diffusion models to outcrop observations: Implications for mass transport by fluid flow through fractures

Jeuken, Ad; Termansen, Mette; Antonellini, Marco; Olsthoorn, Theo; van Beek, Eelco, 2017 Climate Proof Fresh Water Supply in Coastal Areas and Deltas in Europe

Benini, L; Antonellini, M.; Laghi, M.; Mollema, P.N., 2016 Assessment of Water Resources Availability and Groundwater Salinization in Future Climate and Land use Change Scenarios: A Case Study from a Coastal Drainage Basin in Italy

Mollema, PAULINE NELLA; Antonellini, Marco, 2016 Water and (bio)chemical cycling in gravel pit lakes: A review and outlook

Antonellini, M; Allen, D; Mollema, P N; Capo, D; Greggio, N, 2015 Groundwater freshening following coastal progradation and land reclamation of the Po Plain, Italy

Anexo II - Econ do amb e gestao de risco na politica costeira/Env economics and risk manag in coastal policy**9.4.1. Designação da unidade curricular:**

Econ do amb e gestao de risco na politica costeira/Env economics and risk manag in coastal policy

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

Paolo F Ricci - 20T, 40TP

9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:

Andrea Contin - 20T; 40TP

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

O objetivo deste módulo é determinar e prever limiares / pontos de inflexão e assim informar as partes interessadas, os tomadores de decisão públicos e privados. A compreensão conceitual e a aplicação prática da tomada de decisões sob incerteza e risco são focadas para melhorar conhecimentos em situação caracterizada por incerteza e risco. Existem 4 sub-objetivos

- 1. Princípios de decisão e ferramentas de análise e de decisão*
- 2. Modelagem e previsão, causas*
- 3. Análises econômico-financeiras*
- 4. Política ambiental pública e os mercados*

Os estudantes entenderão como os gestores usam modelos para ajudá-los a resolver e a compreender os problemas de gestão costeira de forma otimizada

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The aim of this module is to determine and predict thresholds/tipping points and thus inform stakeholders, public and private decision-makers. Conceptual understanding and practical application of decision-making under both uncertainty and risk are emphasized to improve their knowledge under situation characterized by uncertainty and risk. There are 4 objectives

- 1. Decision-making principles and decision analysis tool*
- 2. Modeling and Causal forecasting*
- 3. Economic/financial analyses*
- 4. Public environmental policy and the markets*

Students will understand how managers use models to help them solve and understand coastal management problems optimally

9.4.5. Conteúdos programáticos:

- Definição dos conceitos*
- Introdução à análise de decisões - princípios e métodos.*
- Introdução à análise econômica (perspectivas racionais e irracionais) - princípios e análises empíricas.*
- Abordagens deterministas de um problema - o limite fundamental para a análise determinística.*
- Papel dos modelos probabilísticos em análise de decisão e análise econômica.*
- Eventos catastróficos naturais e humanos: teoria e estudos de caso.*
- Integração de análises determinísticas e probabilísticas na tomada de decisões.*

9.4.5. Syllabus:

- Concept definition.*
- Introduction to decision analysis – principles & methods.*
- Introduction to economic analysis (rational and irrational perspectives) – principles & empirical analyses.*
- Deterministic approaches to scoping a problem – the fundamental limit to deterministic analysis.*
- Role of probabilistic models in both decision analysis and economic analysis.*
- Natural and human-made routine and catastrophic events: theory and case studies.*
- Integrating deterministic and probabilistic analyses in decision-making*

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

Os estudantes são confrontados com conceitos, pressupostos e limitações que influenciam decisões gerenciais e como eles operam e conclui com uma discussão de exemplos p.ex mudanças climáticas. Essas avaliações fornecem três tipos de informação: (1) certeza relativa de efeitos ambientais adversos, fatores de risco, ações de enfrentamento e suas análises no contexto do custo de risco -beneficiência de análise e análise de risco tel quel; (2) causação teórica e empírica; e (3) como e quando as incertezas chave podem ser resolvidas para melhorar a tomada de decisões gerenciais.

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

Students are presented with concepts, assumptions and limitations that influence managerial decisions. and how they operate, and concludes with a discussion of examples such as climate change Those assessments provide three types of information: (1) relative certainty of adverse environmental effects, risk factors, coping actions, and their

analysis in the context of risk-cost-benefit analysis and risk analysis tel quel; (2) theoretical and empirical causation; and (3) how and when key uncertainties can be resolved to improve managerial decision-making.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas: apresentações em power point, vídeos e outro material online nas quais são abordados os aspetos mais importantes da matéria

Aulas teórico-prática: na componente teórico-prática os estudantes são confrontados com problemas reais, para os quais devem propor as melhores soluções técnicas

Avaliação: Os estudantes apresentam seus resultados num trabalho escrito individual obrigatório onde os estudantes deverão demonstrar a capacidade de implementar as melhores metodologias, obter as soluções, e discutir criticamente os resultados obtidos.

Recursos: Os textos de apoio, programas informáticos e bases de dados são disponibilizados em página na WWW dedicada. Para além deste apoio é ainda garantido o fornecimento de toda a informação relevante e interactividade através da plataforma de e-learning da instituição.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical classes: power point presentations, videos and other online material in which the most important aspects of the subject are discussed

Theoretical-practical classes: students are confronted with real problems, for which they must propose the best technical solutions

Assessment: Students present their results at the seminars and an individual written assignment, in which students must demonstrate the ability to implement the best methodologies, suggest the solutions, and critically discuss the results obtained.

Resources: Supporting texts, software and databases are available on a dedicated WWW page. In addition to this, support is also guaranteed the provision of all relevant information and interactivity through the institution's e-learning platform

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

A compreensão conceitual (nas teóricas) e a aplicação prática (estudo de caso nas práticas-teóricas) de tomada de decisão sob incerteza e risco são focadas para melhorar o conhecimento dos estudantes numa situação caracterizada por incerteza e risco.

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

Conceptual understanding (in the lectures) and practical application (theory practical case study) of decision-making under both uncertainty and risk are emphasized to improve the knowledge of the students in a situation characterized by uncertainty and risk.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Bak, P.; Paczuski, M. 1995. Complexity, contingency, and criticality. Proceedings of the National Academy of Sciences

Fessenden, M. 2015 Japan Is Building a 40-foot Wall to Stop Tsunamis: But the expensive, extensive wall might not be high enough.

Sornette, D.; Johansen, A.; Bouchaud, J.-P. 1996 Stock market crashes, precursors and replicas. Journal de Physique

Sornette, D.; Ouillon, G. Dragon-kings: mechanisms, statistical methods and empirical evidence. The European Physical Journal-Special Topics 2012;205:1-26.

West, K.D. A specification test for speculative bubbles. National Bureau of Economic Research Cambridge, Mass., USA; 1988

Wheatley S and D Sornette, Multiple outlier detection in samples with exponential and pareto tails, redeeming the inward approach and detecting dragon-kings, ETH Zurich working Paper (<http://arxiv.org/abs/1507.08689>)

Yamada, N. 2013 The Tohoku Economy Two Years On: Growing divergence in recovery speeds and more diverse challenges

Anexo II - Gestão integrada do litoral/Integrated Coastal Zone Management

9.4.1. Designação da unidade curricular:*Gestão integrada do litoral/Integrated Coastal Zone Management***9.4.2. Docente responsável e respetiva carga lectiva na unidade curricular (preencher o nome completo):***Beatrice Giambastiani - 32T, 4TP, 12 TC***9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:***NA***9.4.4. Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):***Os objetivos do curso são (1) melhorar e consolidar o nível de conhecimento de planeamento e tomada de decisão com referência à gestão da água e do litoral, com ênfase em princípios e ferramentas na GIZC. (2) definir a conectividade principal e as interações entre dados físico-geométricos, naturais e socioeconômicos (3) como gerir o litoral (4) Apresentar alguns estudos de caso típicos e boas práticas**O estudante aprenderá os principais aspectos da zona costeira, poderá identificar ameaças aos recursos costeiros associados às atividades humanas e compreender o planeamento e a tomada de decisões com referência à gestão da água e do litoral.***9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:***The objectives of the course are (1) to enhance and consolidate the level of knowledge of planning and decision making with reference to water and coastal management, with an emphasis on principles and tools in ICZM. (2) to define of the main connectivity and interactions between physical- geometric, natural and socio-economic data (3) how to manage the coastal areas. (4) Present some typical case studies and good practices.**At the end of the course, the student will learn the main aspects of the coastal zone, be able to identify threats to coastal resources associated with human activities and understand planning and decision making with reference to water and coastal management.***9.4.5. Conteúdos programáticos:**

- *Definição e classificação da zona costeira*
 - *Definição e classificação das praias*
 - *Dinâmica costeira*
 - *Riscos costeiros*
 - *Modelos para estudar as costas: princípios de ICZM, DPSIR*
 - *Princípios de gestão e alocação de água*
 - *Ferramentas de suporte para gerenciamento integrado de água e litoral*
 - *Quadro jurídico internacional e europeu para a gestão da água e das zonas costeiras*
- Trabalho de campo*

9.4.5. Syllabus:

- *Coastal zone definition and classification*
 - *Coastal beach definition and classification*
 - *Coastal dynamics*
 - *Coastal hazards (sea level rise, storm surge, coastal flooding, shoreline change); coastal vulnerability and resilience, multi-risk in the coastal zone*
 - *Models to study the coasts: principles of ICZM, DPSIR*
 - *Principles of WRM (water management and allocation: hydrological principles for conservation of water resources/definitions/procedures/approaches/ case studies, etc.)*
 - *Support tools for integrated water and coastal zone management*
 - *International and European Legal Framework for water and coastal zone management*
- Field trips*

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

Obj 1: Definição e classificação da zona costeira e praias, Dinâmica costeira, Riscos costeiros
Obj 2 Modelos para estudar as costas: princípios de ICZM, DPSIR, Quadro jurídico internacional e europeu para a gestão da água e das zonas costeiras
Obj 3 Princípios de gestão e alocação de água, Ferramentas de suporte para gestão integrada de água e litoral
Obj 4 Trabalho de campo

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

Obj 1: Coastal zone definition and classification, Coastal dynamics, Coastal hazards
Obj 2 Models to study the coasts: principles of ICZM, DPSIR, International and European Legal Framework for water and coastal zone management
Obj 3 Principles of WRM. Support tools for integrated water and coastal zone management
Obj 4 Field trips

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas: apresentações em power point, vídeos e outro material online nas quais são abordados os aspetos mais importantes da matéria
Aulas teórico-prática: na componente teórico-prática os estudantes são confrontados com problemas reais, para os quais devem propor as melhores soluções técnicas
Trabalho de Campo: O trabalho de campo levará os estudantes aos ambientes naturais para estudar os tópicos no meio ambiental
Avaliação: Os estudantes apresentam seus resultados no seminários e um trabalho escrito individual obrigatório onde os estudantes deverão demonstrar a capacidade de implementar as melhores metodologias, obter as soluções, e discutir criticamente os resultados obtidos. Exame final
Recursos: Os textos de apoio, programas informáticos e bases de dados são disponibilizados em página na WWW dedicada. Para além deste apoio é ainda garantido o fornecimento de toda a informação relevante e interactividade através da plataforma de e-learning da instituição.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Theoretical classes: power point presentations, videos and other online material in which the most important aspects of the subject are discussed
Theoretical-practical classes: students are confronted with real problems, for which they must propose the best technical solutions
Field Trips: Fieldwork will take students to natural environments to study topics in the environment
Assessment: Students present their results at the seminars and an individual written assignment, in which students must demonstrate the ability to implement the best methodologies, suggest the solutions, and critically discuss the results obtained. Final exam.
Resources: Supporting texts, software and databases are available on a dedicated WWW page. In addition to this, support is also guaranteed the provision of all relevant information and interactivity through the institution's e-learning platform.

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

Teóricas (Obj 1, 2, 3) Definição e classificação da zona costeira e praias, Dinâmica costeira, Riscos costeiros, Princípios de ICZM, Princípios de gestão e alocação de água, Quadro jurídico internacional e europeu para a gestão da água e das zonas costeiras
TP: Modelos para estudar as costas modelacao, Ferramentas de suporte para gestão integrada de água e litoral (Obj 2, 3)
Trabalho de campo: exemplos de zonas com problemas e exemplos de boas praticas de gestao (Obj 4)

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

Lectures: (Obj 1, 2, 3) Coastal zone definition and classification, Coastal dynamics, Coastal hazards, Principles of WRM, International and European Legal Framework for water and coastal zone management Principles of ICZM
Theory Practical: use of models, support tools (Obj 2, 3) Models to study the coasts, Support tools for integrated water and coastal zone management
Field work: examples of problems and good practice (Obj 4)

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

COZZOLINO et al 2017. Natural and anthropogenic factors affecting freshwater lenses in coastal dunes of the Adriatic Sea Coast.
COLOMBANI et al 2017. Impact of climate variability on the salinization of the coastal wetland-aquifer system of the Po Delta, Italy.
GIAMBASTIANI et al 2016. Coastal aquifer response to extreme storm events in Emilia-Romagna, Italy.
GIAMBASTIANI et al 2013 Characterization of the lowland coastal aquifer of Comacchio

GIAMBASTIANI et al 2012. Understanding groundwater processes by representing aquifer heterogeneity in the Maules Creek Catchment, Namoi Valley
ANTONELLINI et al 2008. – Salt water intrusion in the coastal aquifer of the Southern Po Plain, Italy.

Anexo II - Tecnologias Avançadas de Apoio à Gestão de Riscos Hídricos e Costeiros

9.4.1. Designação da unidade curricular:

Tecnologias Avançadas de Apoio à Gestão de Riscos Hídricos e Costeiros

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

BEATRICE GIAMBASTIANI - 16T, 16 TP, 16 TC

9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:

NA

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

Os principais objetivos deste módulo são (1) avaliar criticamente a teoria da decisão, (2) aplicar os métodos que foram e (3) obter uma compreensão sistemática das características e viabilidade dos sistemas de suporte à decisão.

O estudante aprenderá e aplicará várias tecnologias avançadas e ferramentas de apoio à decisão que ajudam na avaliação e avaliação de sistemas de água e litorais e podem ser usadas para orientar os esforços de tomada de decisão do processo para o nível estratégico: SIG, deteção remota, ferramentas geomáticas, modelagem, ferramentas de monitoramento ambiental e costeiro, etc. O curso inclui vários exemplos de aplicações no campo.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

The main objectives of this module are (1) to critically evaluate decision theory and (2) use the methods (3) gain a systematic understanding of the characteristics and feasibility of decision support systems.

The student will learn and apply several advanced technologies and decision-support tools that aid in the evaluation and assessment of water and coastal systems and can be used to guide decision-making efforts from process to strategic level: GIS, remote sensing, geomatic tools, modelling, environmental and coastal monitoring tools, etc. The course includes several examples of field applications.

9.4.5. Conteúdos programáticos:

- *DSS (introdução, diferença entre tomada de decisão e suporte à decisão, classificações DSS)*
- *Exemplos de DSS para gestão de água e litoral*
- *Ferramentas de apoio à decisão para gerenciamento integrado de água e zonas costeiras*
- *Tecnologias avançadas para monitoramento e estudos costeiros (GNSS, TLS, GPR), drone (UAV), software de fotogrametria, etc.*
- *Campanhas de campo e coleta e análise de dados.*

9.4.5. Syllabus:

- *DSS (introduction; difference between decision making and decision support, DSS classifications)*
- *Examples of DSS for water and coastal management*
- *Decision-support tools for integrated water and coastal zone management*
- *Advanced technologies for coastal monitoring and studies (i.e. GNSS system, Terrestrial Laser Scanning (TLS), Ground-penetrating radar (GPR), drone (unmanned aerial vehicle –UAV), photogrammetry software, etc.)*
- *Field campaigns and data collections and analysis.*

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

(Obj1) Avaliar criticamente a teoria da decisão: DSS (introdução, diferença entre tomada de decisão e suporte à decisão, classificações DSS)

(Obj2) Métodos: tecnologias avançadas para monitoramento e estudos costeiros (ou seja, sistema GNSS, varredura laser terrestre (TLS), radar de penetração no solo (RPR), drone (veículo aéreo não tripulado -UAV), software de fotogrametria, etc.) Campanhas de campo e coleta de dados e análise.

(Obj3) Sistemas de apoio à decisão: Exemplos de DSS para gerenciamento de água e litoral, Ferramentas de apoio à decisão para gerenciamento integrado de água e zonas costeiras

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

(Obj1) Critically evaluate decision theory: DSS (introduction; difference between decision making and decision support, DSS classifications)

(Obj2) Methods: Advanced technologies for coastal monitoring and studies (i.e. GNSS system, Terrestrial Laser Scanning (TLS), Ground-penetrating radar (GPR), drone (unmanned aerial vehicle –UAV), photogrammetry software, etc.) Field campaigns and data collections and analysis.

(Obj3) Decision support systems: Examples of DSS for water and coastal management, Decision-support tools for integrated water and coastal zone management

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Aulas teóricas: apresentações em power point, vídeos e outro material online nas quais são abordados os aspetos mais importantes da matéria

Aulas teórico-prática: na componente teórico-prática os estudantes são confrontados com problemas reais, para os quais devem propor as melhores soluções técnicas

Saídas de Campo: O trabalho de campo levará os estudantes aos ambientes naturais para estudar os tópicos no meio ambiental

Avaliação: Os estudantes apresentam seus resultados no seminários e um trabalho escrito individual obrigatório onde os estudantes deverão demonstrar a capacidade de implementar as melhores metodologias, obter as soluções, e discutir criticamente os resultados obtidos. Exame final.

Recursos: Os textos de apoio, programas informáticos e bases de dados são disponibilizados em página na WWW dedicada. Para além deste apoio é ainda garantido o fornecimento de toda a informação relevante e interactividade através da plataforma de e-learning da instituição.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Lectures: presentations in power point, videos and other online material in which the most important aspects of the subject are approached

Theoretical-practical classes 16TP: in the theoretical-practical component students are faced with real problems, for which they must propose the best technical solutions

Field work: Fieldwork will take students to the natural environments to study topics in the environment

Assessment: Students present their results at the seminars and an individual written assignment where students must demonstrate the ability to implement the best methodologies, obtain the solutions, and critically discuss the results obtained. Final exam.

Resources: Supporting texts, computer programs and databases are available on a dedicated WWW page. In addition to this support is also guaranteed the provision of all relevant information and interactivity through the institution's e-learning platform.

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

A estratégia de ensino será baseada em aulas teóricas que explicam os principais princípios dos sistemas de apoio à decisão nas áreas costeiras. Os estudantes estarão envolvidos na discussão de exemplos práticos de ferramentas simples de apoio à decisão no gestão de água e do litoral e na aplicação de várias tecnologias avançadas. Várias campanhas de campo serão organizadas para coletar dados, seguidos por elaborações de dados em sala de aula.

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

The teaching strategy will be based on lectures explaining the main principles of decision support systems in coastal areas. Students will be involved in the discussion of practical examples of simple decision support tools in water and coastal management, and in the application of several advanced technologies. Several field campaigns will be organized to collect data, followed by data elaborations in class.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

FABBRI S., et al 2017. Geomorphological analysis and classification of foredune ridges based on Terrestrial Laser Scanning (TLS) technology.

COMUNIAN A., JHA S.K., et al 2014 – Training images from process-imitating methods – An application to the Lower Namoi aquifer, Murray-Darling Basin, Australia. Mathematical Geosciences,

MASTROCICCO M., et al 2012 – The importance of data acquisition techniques in saltwater intrusion monitoring.

GIAMBASTIANI B.M.S., et al 2007 - Saltwater intrusion in the unconfined coastal aquifer of Ravenna (Italy): a numerical model

Anexo II - Dissertação/Thesis

9.4.1. Designação da unidade curricular:

Dissertação/Thesis

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

Alice Newton - 250 OT

9.4.3. Outros docentes e respetivas cargas lectivas na unidade curricular:

*A unidade curricular (UC) Dissertação é orientada por doutores ou especialistas de mérito reconhecido da Universidade do Algarve ou de outra instituição do consórcio.
The curricular unit (UC) Dissertation is guided by doctors or experts of recognized merit of the University of Algarve or another institution of the consortium.*

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

Demonstrar capacidade de análise crítica e síntese científica a um nível avançado e desenvolver individualmente um tema de investigação original no contexto das Gestao da Agua e da Costa.

9.4.4. Learning outcomes of the curricular unit:

To demonstrate critical analyses and scientific syntheses capacity at an advanced level and to carry out original and individual scientific research on a subject relevant to Water and Coastal Management

9.4.5. Conteúdos programáticos:

*Identificação de problema e sua relação com água e / ou gestão costeira
Hipótese
Objetivo principal, sub-objetivos
Questões de pesquisa
Estado do conhecimento atual
Método (s) e sítios (s) de estudo
Análise de Resultados
Discussão
Conclusão e resposta às questões de pesquisa
Bibliografia*

9.4.5. Syllabus:

*Statement of problem and relation to water and/or coastal management
Hypothesis
Aim, objectives
Research questions
State of the art
Method(s) and study site(s)
Analysis of Results
Discussion*

*Conclusion and answer to research questions
Bibliography*

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

A elaboração da tese demonstra a capacidade do estudante para analisar e sintetizar criticamente e num nível avançado e realizar pesquisas científicas originais e individuais sobre um assunto relevante para a gestão da água e da costa.

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

The drafting of the thesis demonstrates the student's capacity to critically analyse and synthesize at an advanced level and to carry out original and individual scientific research on a subject relevant to Water and Coastal Management.

9.4.7. Metodologias de ensino (avaliação incluída):

Avaliação será baseada na defesa pública e no trabalho escrito de dissertação apresentado pelo candidato perante um júri de especialistas nomeado para este efeito.

9.4.7. Teaching methodologies (including evaluation):

Evaluation will be based on a public defense and the written dissertation presented by the candidate to a jury committee of specialists selected for this purpose.

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

O (s) supervisor (es) orientam o estudante no processo de formular uma hipótese, e questões de pesquisa, investigar a(s) questão e sintetizar e apresentar os resultados.

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

The supervisor(s) guide the student through the thought process from formulating a hypothesis and research questions, to investigating the issue and synthesizing and presenting the results.

9.4.9. Bibliografia de consulta/existência obrigatória:

Kate Turabian 2013 A Manual for Writers of Research Papers, Theses, and Dissertations: Chicago Style for Students and Researchers (Chicago Guides to Writing, Editing and Publishing)

Dr Mohamed E Hamid 2013 How to Write a Research Proposal and Thesis: A Manual for Students and Researchers (How to Write a Research Proposal and a Thesis)

Grant Andrews 2017 Research Proposal: Academic Writing Guide for Graduate Students (Essay and Thesis Writing Book 3)

9.5. Fichas curriculares de docente

Anexo III - Beatrice Maria Sole Giambastiani

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

Beatrice Maria Sole Giambastiani

9.5.2. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo III - Elena Fabbri

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

Elena Fabbri

9.5.2. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo III - Ignacio Hernández Carrero

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

Ignacio Hernández Carrero

9.5.2. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo III - Juan J. Muñoz-Pérez

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

Juan J. Muñoz-Pérez

9.5.2. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo III - Gloria Peralta Gonzalez

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

Gloria Peralta Gonzalez

9.5.2. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo III - Laura del Río Rodríguez

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

Laura del Río Rodríguez

9.5.2. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo III - Paolo F Ricci

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

Paolo F Ricci

9.5.2. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)

Anexo III - Marco Antonellini

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

Marco Antonellini

9.5.2. Ficha curricular de docente:

[Mostrar dados da Ficha Curricular](#)