
Ano Letivo 2018-19

Unidade Curricular ECOSSISTEMAS MARINHOS

Cursos BIOLOGIA MARINHA (1.º ciclo)
CIÊNCIAS DO MAR (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 140064313

Área Científica CIÊNCIAS DO MAR

Sigla

Línguas de Aprendizagem Português com avaliação em castelhano ou inglês para estudantes estrangeiros.

Modalidade de ensino Presencial

Docente Responsável Ana Maria Branco Barbosa

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Ana Maria Branco Barbosa	OT; PL; S; T	T1; PL1; PL2; PL3; S1; OT1; OT2; OT3	10T; 27PL; 8S; 15OT
Maria Alexandra Anica Teodósio	T	T1	5T
Joana Maria dos Reis Franco Cruz	TC	C1	5TC
Docente A Contratar FCT 2	TC	C1	5TC
Docente A Contratar FCT 3	PL	PL1; PL2; PL3	9PL

* Para turmas lecionadas conjuntamente, apenas é contabilizada a carga horária de uma delas.

ANO	PERÍODO DE FUNCIONAMENTO*	HORAS DE CONTACTO	HORAS TOTAIS DE TRABALHO	ECTS
3º	S2	15T; 12PL; 10TC; 8S; 5OT	168	6

* A-Anual;S-Semestral;Q-Quadrimestral;T-Trimestral

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Frequência com aproveitamento das unidades curriculares (UC) Oceanografia Física, Oceanografia Química, Plâncton: organismos e processos e Processos bentónicos e nectónicos, ou equivalentes.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Após a conclusão da UC, os estudantes deverão ter desenvolvido competências que permitam:

- Identificar componentes e processos chave em ecossistemas marinhos.
- Discutir e contrastar a estrutura, dinâmica trófica, regulação e metabolismo global nos principais tipos de ecossistemas marinhos (ex.: pelágicos superficiais, pradarias de ervas marinhas, sapais e mangais, estuários, recifes de coral, florestas de macroalgas, mesopelágicos, profundos biogénicos, fontes hidrotermais).
- Reconhecer as implicações da conectividade entre ecossistemas.
- Enumerar as funções e serviços prestados pelos ecossistemas marinhos.
- Discutir o impacto das principais ameaças, naturais e antropogénicas, em diferentes ecossistemas marinhos (ex.: eutrofização, poluição, deflorestação, alteração do regime hidrológico, espécies não nativas, sobre-exploração, alterações climáticas, acidificação).
- Recomendar medidas de gestão (ex.: conservação, restauro) aplicáveis a diferentes ecossistemas marinhos.

Conteúdos programáticos

1 - Introdução. 2 - Ecossistemas pelágicos superficiais, neríticos e oceânicos. 3 - Pradarias de ervas marinhas. 4 ? Sapais e mangais. 5 ? Ecossistemas estuarinos e lagunares. 6 ? Florestas de macroalgas. 7 ? Ecossistemas bentónicos litorais. 8 ? Recifes de coral. 9 ? Ecossistemas profundos (ex.: mesopelágicos, montes submarinos, fontes frias e fontes hidrotermais submarinas, ecossistemas biogénicos). NOTA: cada tipo de ecossistema inclui os seguintes aspetos: caracterização geral, classificação e distribuição, comunidades, processos e regulação, redes trófica, interconetividade, serviços ecossistémicos, ameaças e estratégias de conservação.

As sessões práticas (sessões em sala de computador e trabalho de campo) incluem a visita de dois ecossistemas (estuarino e intertidal rochoso), a análise de modelos conceituais, a exploração de recursos associados à Oceanografia Operacional e a análise quantitativa da estrutura ecológica de comunidades bentónicas costeiras.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Inclui: (i) aulas teóricas expositivas, com períodos de participação dos estudantes; (ii) sessões práticas que abordam modelos conceituais, exploração de plataformas de Oceanografia Operacional e análise da estrutura de comunidades; (iii) trabalho de campo, para avaliação de dois ecossistemas, estuarino e intertidal rochoso; (iv) seminários, para explorar estudos de casos (trabalhos de grupo); e (v) sessões tutoriais, utilizadas para a supervisionar o desenvolvimento dos trabalhos de grupo. Os materiais de apoio são disponibilizados semanalmente, na tutoria eletrónica da UC curso.

Avaliação: trabalho escrito de revisão (30%) e apresentação oral (10%), obrigatórios e desenvolvidos em grupo, e dois testes e/ou exame individuais (60%). Participação em pelo menos 75% das sessões práticas, trabalho de campo, seminários e tutoriais é necessária para admissão a exame. Aprovação na UC implica classificação superior a 9,5 valores nos testes/exame final e trabalho de revisão.

Bibliografia principal

- Alongi, 1998. Coastal ecosystem processes, CRC Press
- Barbosa and Chicharo 2011. Hydrology and Biota Interactions as Driving Forces for Ecosystem Functioning. In: Wolanski E and McLusky DS (eds.) Treatise on Estuarine and Coastal Science
- Colaço et al., 2017. Ecossistemas do Mar Profundo, DGRM, Portugal
- Hogarth, 2007. The Biology of Mangroves and Seagrasses, Oxford University Press
- Kaiser et al., 2011. Marine Ecology: processes, systems, and impacts, Oxford University Press
- Longhurst, 2007. Ecological Geography of the Sea, Academic Press
- Mann, 2000. Ecology of coastal waters, with implications for management, Blackwell Science
- Mann and Lazier, 2006. Dynamics of marine ecosystems. Biological-Physical interactions in the oceans, Blackwell Scientific Publications
- Miller, 2012, Biological Oceanography, Blackwell
- Pitcher et al., 2007. Seamounts. Ecology, Fisheries & Conservation, Blackwell Science
- Thomas et al., 2008. The Biology of Polar Regions, Oxford University Press

ver lista artigos

Academic Year 2018-19

Course unit MARINE ECOSYSTEMS

Courses MARINE BIOLOGY (1st Cycle)
MARINE SCIENCES (1st Cycle)

Faculty / School Faculdade de Ciências e Tecnologia

Main Scientific Area CIÊNCIAS DO MAR

Acronym

Language of instruction Portuguese (with evaluation in english or spanish for non-Portuguese students)

Teaching/Learning modality Presential

Coordinating teacher Ana Maria Branco Barbosa

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Ana Maria Branco Barbosa	OT; PL; S; T	T1; PL1; PL2; PL3; S1; OT1; OT2; OT3	10T; 27PL; 8S; 15OT
Maria Alexandra Anica Teodósio	T	T1	5T
Joana Maria dos Reis Franco Cruz	TC	C1	5TC
Docente A Contratar FCT 2	TC	C1	5TC
Docente A Contratar FCT 3	PL	PL1; PL2; PL3	9PL

* For classes taught jointly, it is only accounted the workload of one.

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
15	0	12	10	8	0	5	0	168

T - Theoretical; TP - Theoretical and practical ; PL - Practical and laboratorial; TC - Field Work; S - Seminar; E - Training; OT - Tutorial; O - Other

Pre-requisites

no pre-requisites

Prior knowledge and skills

Courses: Physical Oceanography, Chemical Oceanography, Plankton: organisms and processes and Benthic and nectonic processes (LBM) or equivalent.

The students intended learning outcomes (knowledge, skills and competences)

After completing this course, you should be able to:

- Identify key components and processes in marine ecosystems.
- Discuss and contrast the structure, trophic dynamics, regulation and global metabolism in the most relevant types of marine ecosystems (e.g., surface pelagic, mesopelagic, seagrass meadows, marshes and mangroves, estuaries, coral reefs, kelp forests, mesopelagic, deep biogenic, hydrothermal vents)
- Recognize the implications ecosystem connectivity
- Identify the functions and services provided by marine ecosystems
- Discuss the impact of natural and anthropogenic threats (e.g., eutrophication, pollution, deforestation, hydrological changes, invasive species, overexploitation, climate change, acidification) on ecosystem dynamics and services, for specific marine ecosystem types
- Recommend strategies and measures for supporting sustainable management (e.g., conservation, restoration) of different types of marine ecosystems

Syllabus

1 - Introduction. 2 - Surface pelagic ecosystems, neritic and oceanic. 3 - Seagrass meadows. 4 - Saltmarshes and mangroves. 5 - Estuarine and lagoon ecosystems. 6 - Macroalgal forests. 7 - Coastal benthic ecosystems. 8 - Coral reefs. 9 - Deep ecosystems (e.g., mesopelagic, seamounts, submarine hydrothermal vents, biogenic ecosystems). NOTE: Each type of ecosystem includes the following aspects: general characterization, classification and distribution, communities, processes and regulation, trophic dynamics, interconnectivity, ecosystem services, threats and conservation strategies.

Practical session (fieldwork and computing) include a visit to two ecosystems (estuarine and rocky intertidal), the analysis of conceptual models, the exploration of resources associated with Operational Oceanography, and the quantitative analysis of the ecological structure of coastal benthic communities.

Teaching methodologies (including evaluation)

This course includes: **(i)** theoretical expositive lectures, with periods for student questioning and participation; **(ii)** computing-practical sessions addressing ecosystem conceptual models, exploration of Operational Oceanography platforms, and analyses of the structure of benthic intertidal communities; **(iii)** fieldwork, for evaluating estuarine and rocky intertidal ecosystems; **(iv)** seminars, used to explore specific case studies (group projects); and **(v)** tutorial sessions, used for the supervision of the group projects. Learning support materials are made available, on a weekly basis, at the course tutorial web site.

Assessment comprises: (a) a mandatory group-based review project (30%) and presentation (10%); and (b) two tests and/or a final exam (60%). Attendance to at least 75% of practical sessions, fieldwork, seminars and tutorials is required to be admitted to exam. Course approval implies grading higher than 9.5 points for the review project, tests and/or exam.

Main Bibliography

- Alongi, 1998. Coastal ecosystem processes, CRC Press
- Barbosa and Chicharo 2011. Hydrology and Biota Interactions as Driving Forces for Ecosystem Functioning. In: Wolanski E and McLusky DS (eds.) Treatise on Estuarine and Coastal Science
- Colaço et al., 2017. Ecossistemas do Mar Profundo, DGRM, Portugal
- Hogarth, 2007. The Biology of Mangroves and Seagrasses, Oxford University Press
- Kaiser et al., 2011. Marine Ecology: processes, systems, and impacts, Oxford University Press
- Longhurst, 2007. Ecological Geography of the Sea, Academic Press
- Mann, 2000. Ecology of coastal waters, with implications for management, Blackwell Science
- Mann and Lazier, 2006. Dynamics of marine ecosystems. Biological-Physical interactions in the oceans, Blackwell Scientific Publications
- Miller, 2012, Biological Oceanography, Blackwell
- Pitcher et al., 2007. Seamounts. Ecology, Fisheries & Conservation, Blackwell Science
- Thomas et al., 2008. The Biology of Polar Regions, Oxford University Press

see specific articles