
Ano Letivo 2018-19

Unidade Curricular OCEANOGRAFIA BIOLÓGICA

Cursos GESTÃO MARINHA E COSTEIRA (1.º Ciclo)

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 18271008

Área Científica BIOLOGIA

Sigla

Línguas de Aprendizagem
Português

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; T	T1; PL1; PL2; OT1; OT2	15T; 24PL; 5OT
Maria Alexandra Anica Teodósio	T	T1	7.5T
Joana Maria dos Reis Franco Cruz	TC; OT; PL	PL1; PL2; C1; OT1; OT2	24PL; 5TC; 5OT

* 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
1º	S2	22.5T; 24PL; 5TC; 5OT	168	6

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Aprovação ou frequência das UC Biodiversidade Marinha e Física do Oceano, ou UC equivalentes.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Reconhecer os principais grupos funcionais de plâncton e bentos marinho. Definir produção primária e secundária. Descrever e compreender os padrões de distribuição do plâncton e bentos, no espaço e no tempo. Explicar a importância das migrações verticais do plâncton. Compreender os processos envolvidos na interação bento-pelágica e na transição do meroplâncton para o nécton e bentos. Compreender a estrutura e dinâmica das redes tróficas marinhas. Identificar os fatores que condicionam a produtividade biológica dos ecossistemas marinhos. Discutir o impacto de alterações ambientais naturais e antropogénicas, incluindo alterações climáticas, em comunidades marinhas. Reconhecer a importância do biota marinho no funcionamento dos ecossistemas aquáticos e ciclos biogeoquímicos globais. Aplicar técnicas de amostragem, concentração, identificação e quantificação da abundância, composição, biomassa e produção de organismos planctónicos e bentónicos.

Conteúdos programáticos

Caracterização do plâncton unicelular (vírus, archaea, bacterioplâncton heterotrófico, fitoplâncton, protistoplâncton fagotrófico), metazooplâncton e bentos. Processos biológicos chave: fotossíntese, quimiossíntese, respiração, crescimento, ingestão, excreção, mortalidade. Produção primária e secundária. Mecanismos reguladores do crescimento e mortalidade. Estrutura e funcionamento das redes tróficas marinhas: componentes, interações e fluxos de predação e detriticos. Rede alimentar de retenção e exportação. Padrões de distribuição do plâncton e bentos no espaço e no tempo e fatores reguladores. Transição do meroplâncton para o nécton e bentos e acoplamento bento-pelágico. Efeito de alterações ambientais naturais e antrópicas na dinâmica das comunidades marinhas. Funções do biota no ambiente marinho e ciclos biogeoquímicos globais. Técnicas de amostragem, concentração, fixação e identificação de plâncton e bentos. Quantificação da abundância, biomassa e composição de plâncton e bentos.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

A UC inclui: (i) aulas teóricas (22,5 h), predominantemente expositivas, com períodos para questionamento aos estudantes, em sala equipada com videoprojector; (ii) sessões práticas laboratoriais (24 h); (iii) trabalho de campo no sistema lagunar Ria Formosa (5 h); e (iv) sessões de orientação tutorial (5 h) para discussão de resultados práticos e questões abertas e integradoras. O material de apoio ao estudo é disponibilizado, semanalmente, na tutoria electrónica. Referências bibliográficas são recomendadas para cada aula.

A avaliação inclui duas frequências e/ou exame final, com componentes teórico (70%) e prático (20%), e a apresentação e discussão dos resultados obtidos nas sessões práticas (10%). Uma classificação média superior a 10,0 valores nas frequências permite a dispensa ao exame. A admissão a exame e aprovação implicam: participação em pelo menos 75% das aulas práticas (campo e laboratoriais) e 75% das sessões tutoriais e classificação igual ou superior a 9,5 valores.

Bibliografia principal

Behnrenfeld, M.J. and Boss, E.S., 2013. Resurrecting the Ecological Underpinnings of Ocean Plankton Blooms, *Annu. Rev. Mar. Sci.* 2014. 6:167-194

Kaiser, M.J., Atrill, M.J., Jennings, S., Thomas, D.N., Barnes, D.K.A., Brierley, A.S., Polunin, N.V.C., Raffaelli, D.G. & Willimas, P.J. le B., 2011. *Marine Ecology: processes, systems, and impacts*, 2nd Ed., Oxford University Press, 557 p.

Lalli, C.M. & Parsons, T.R., 1997. *Biological Oceanography - an introduction*, 2nd Ed., Pergamon Press, Oxford, 314 p.

Miller, C.B. 2012, *Biological Oceanography*, 2nd Ed., Blackwell, 504 p.

Additional references, recommended for specific lectures or lab sessions, will be made available by the teaching staff.

Academic Year 2018-19

Course unit BIOLOGICAL OCEANOGRAPHY

Courses MARINE AND COASTAL MANAGEMENT (1st Cycle)

Faculty / School Faculdade de Ciências e Tecnologia

Main Scientific Area BIOLOGIA

Acronym

Language of instruction Portuguese

Teaching/Learning modality Presential

Coordinating teacher Ana Maria Branco Barbosa

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Ana Maria Branco Barbosa	OT; PL; T	T1; PL1; PL2; OT1; OT2	15T; 24PL; 5OT
Maria Alexandra Anica Teodósio	T	T1	7.5T
Joana Maria dos Reis Franco Cruz	TC; OT; PL	PL1; PL2; C1; OT1; OT2	24PL; 5TC; 5OT

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
22.5	0	24	5	0	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

Approval or attendance to the courses Ocean Physics and Marine Biodiversity, or equivalent courses.

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

To recognize major functional groups of marine planktonic and benthic organisms. To define processes of primary and secondary production.

To describe and understand plankton and benthos spatial-temporal distribution patterns. To explain the relevance of plankton diel vertical migrations. To distinguish processes associated to bentho-pelagic coupling, and the transition of meroplankton to nekton and benthos. To understand the structure and functioning of marine food webs. To identify environmental drivers of biological production in marine ecosystems. To discuss the effects of anthropogenic and natural environmental alterations, including climate change, on marine communities. To recognize the role of marine biota on ecosystem functioning and global biogeochemical cycles. To apply specific techniques

used for sampling, concentration, identification, and evaluation of abundance, composition, biomass and production of planktonic and benthic organisms.

Syllabus

Characterization of planktonic microbes (viruses, heterotrophic archaea and bacteria, phytoplankton, phagotrophic protists), metazooplankton and benthos. Key biological processes: photosynthesis, chemosynthesis, respiration, growth, ingestion, excretion, and mortality. Primary and secondary production. Environmental drivers of plankton growth and mortality. Structure and functioning of marine food webs: components, interactions and predation and detrital fluxes. Retention and exportation food webs. Temporal-spatial distribution patterns of plankton and benthos and their regulators. Transition of meroplankton to nekton and benthos, and bentho-pelagic coupling. Effects of natural- and human-driven environmental alterations, including climate change, on marine communities. Relevance of marine biota to marine ecosystems and global biogeochemical cycles. Techniques used for sampling and preservation. Quantification of abundance, biomass and composition of plankton and benthos.

Teaching methodologies (including evaluation)

This course includes: (i) theoretical expositive lectures (22,5 h), with periods for student questioning and participation, lectured in rooms equipped with video-projector; (ii) practical laboratory sessions (24 h); (iii) field work in the Ria Formosa coastal lagoon (5 h); and (iv) tutorial sessions (5 h). Learning support materials are made available, on a weekly basis, at the course tutorial web site. Reading assignments are recommended for each lecture.

Course assessment comprises two tests and/or a final exam, with theoretical and practical components accounting for 70% and 20% of course evaluation, respectively, and the presentation/discussion of data collected during the lab sessions (10%). An average rating higher than 9.5 points in tests allows exam exemption. Attendance to at least 75% of practical sessions (lab and field work) and 75% of tutorial sessions is required to be admitted to exam and approved.

Main Bibliography

Behrenfeld, M.J. and Boss, E.S., 2013. Resurrecting the Ecological Underpinnings of Ocean Plankton Blooms, *Annu. Rev. Mar. Sci.* 2014. 6:167-694
Kaiser, M.J., Atrill, M.J., Jennings, S., Thomas, D.N., Barnes, D.K.A., Brierley, A.S., Polunin, N.V.C., Raffaelli, D.G. & Willimas, P.J. le B., 2011. *Marine Ecology: processes, systems, and impacts*, 2nd Ed., Oxford University Press, 557 p.
Lalli, C.M. & Parsons, T.R., 1997. *Biological Oceanography - an introduction*, 2nd Ed., Pergamon Press, Oxford, 314 p.
Miller, C.B. 2012, *Biological Oceanography*, 2nd Ed., Blackwell, 504 p.
Additional references, recommended for specific lectures or lab sessions, will be made available by the teaching staff.