
Ano Letivo 2020-21

Unidade Curricular PROCESSOS BENTÓNICOS E NECTÓNICOS

Cursos BIOLOGIA MARINHA (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 14121172

Área Científica CIÊNCIAS DO MAR

Sigla

Línguas de Aprendizagem Português. Se necessário serão dadas algumas explicações em Inglês.

Modalidade de ensino Presencial

Docente Responsável Maria Sofia Júdice Gamito Pires

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Maria Sofia Júdice Gamito Pires	TC; PL; T	T1; PL1; PL2; PL3; C1	7T; 36PL; 5TC
Francisco Miguel de Sousa Leitão	OT; S; T	T1; ;S1; OT1; OT2; OT3	7T; 3S; 15OT
Begoña Martínez Crego	PL	PL1; PL2; PL3	27PL

* 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	S1	14T; 21PL; 5TC; 3S; 5OT	156	6

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Não há recomendações específicas

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Nesta disciplina são descritos e discutidos os processos que controlam a abundância, tipos e variações temporais dos organismos oceanicos e costeiros, sobretudo do dominio Bentónico e Nectónico, e a sua integração na teia alimentar.

Pretende-se que os alunos consigam:

- Identificar os principais grupos de bentos e nécton e as principais divisões biogeográficas.
- Conhecer as estratégias de alimentação de organismos bentónicos e nectónicos e a teoria da alimentação ótima.
- Conhecer as estratégias do ciclo de vida dos organismos nectónicos e bentónicos, e a dinâmica entre a sua abundância e os fatores ambientais.
- Reconhecer a contribuição do microfítobentos em zonas estuarinas e costeiras.
- Compreender o papel dos organismos bentónicos e nectónicos na estruturação das comunidades aquáticas e na transferência de energia entre várias regiões biogeográficas.
- Reconhecer o papel dos organismos bentónicos na monitorização e deteção de alterações ambientais.

Conteúdos programáticos

Bentos e nécton: definições e divisões biogeográficas. Correspondência com as zonas eufótica, afótica e disfótica. Classes de tamanho. Fatores e processos que condicionam a distribuição e diversidade em diferentes tipos de habitats. Zonação e gradientes ambientais.

Estratégias de alimentação. Teoria da alimentação ótima e previsões.

Características do ciclo de vida dos organismos. Formas de dispersão larvar. Separação das fases do ciclo de vida e vantagens evolutivas. Importância das migrações. Estratégias de ciclos de vida e adaptação a diferentes ambientes.

Produção secundária e métodos de estimação. Transferências de energia e de matéria orgânica: entre a superfície e o fundo e entre o oceano e zonas costeiras e estuarinas.

Função do fitobentos na produção primária estuarina e costeira e na transferência de energia para os níveis tróficos superiores. Utilização de organismos bentónicos e nectónicos como indicadores ecológicos e na avaliação e monitorização da qualidade ambiental.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Aulas teóricas apoiadas por apresentações em suporte digital, com utilização de exemplos para ilustrar os conceitos teóricos.

PL e TC:

a) Saída de campo a uma praia rochosa com recolha de amostras.

b) Identificação e contagem dos diferentes taxa amostrados em a). Análise e discussão dos resultados.

c) Isótopos estáveis e relações tróficas.

OT e S: apresentação e discussão de artigos científicos; participação em seminários.

A frequência de pelo menos 75 % do conjunto das PL, TC, OT e S é obrigatória e necessária para admissão a exame.

Avaliação:

A - Apresentação de um artigo científico (em grupo): 15 %.

B - Relatório sobre isótopos estáveis e organização trófica (em grupo): 15 %.

C - Avaliação (individual) (TC e PLs substrato rochoso): 22,5 %

D - Exame sobre matéria lecionada nas Teóricas: 47,5 %

Classificação final = $0.15 \cdot A + 0.15 \cdot B + 0.225 \cdot C + 0.475 \cdot D$

Necessário mínimo de 8 em A e B para admissão a exame. As avaliações C e D serão feitas em conjunto, em sala de informática

Bibliografia principal

Gray, J. S. & Elliott, M. 2009. Ecology of marine sediments. From science to management. Oxford University Press.

Hawkins, S.J., Bohn, K., Firth, L.B., Williamns, G.A. (Ed.) 2019. Interactions in the marine benthos. Global patterns and processes. Cambridge University Press.

Kaiser, M.J., Attrill, M.J., Jennigs, S., Thomas, D.N., Barnes, D.K.A., Brierley, A.S., Graham, N.A.J., Hiddink, J.G., Howell, K., Kaartokalto, H.: 2020 Marine Ecology, Processes, Systems and Impacts. 3rd edition. Oxford University Press.

Levinton, J. S. 2017. Marine Biology. Function, biodiversity, ecology, 5th edition. Oxford University Press.

Valiela, I. 2016. Marine Ecological Processes, 3rd edition. Springer-Verlag, New York.

Academic Year 2020-21

Course unit BENTHIC AND NEKTONIC PROCESSES

Courses MARINE BIOLOGY (1st Cycle)

Faculty / School FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

Main Scientific Area

Acronym

Language of instruction Portuguese. If necessary, some explanations in English will be given.

Teaching/Learning modality Presential learning

Coordinating teacher Maria Sofia Júdice Gamito Pires

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Maria Sofia Júdice Gamito Pires	TC; PL; T	T1; PL1; PL2; PL3; C1	7T; 36PL; 5TC
Francisco Miguel de Sousa Leitão	OT; S; T	T1; ;S1; OT1; OT2; OT3	7T; 3S; 15OT
Begoña Martínez Crego	PL	PL1; PL2; PL3	27PL

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
14	0	21	5	3	0	5	0	156

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

No special skills.

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

In this course, the processes that control the abundance and temporal variations of the oceanic and coastal organisms, especially in the benthic and nektonic domains, and their integration into the food web, are described and discussed.

It is intended that, at the end of this course, the students are able to:

- Identify the major groups of benthos and nekton and the major biogeographic divisions.
- Know the feeding strategies of benthic and nektonic organisms and the theory of optimal foraging.
- Know the strategies of nektonic and benthic organism's life-cycles, and the dynamics between their abundance and the environmental factors.
- Recognize the contribution of the microphytobenthos in estuarine and coastal areas.
- Understand the role of benthic and nektonic organisms in structuring aquatic communities and in the transfer of energy between different biogeographic regions.
- Recognize the role of benthic organisms in monitoring and detecting environmental changes.

Syllabus

Benthos and Nekton: definitions and biogeographic divisions. Correspondence with photic, aphotic and disphotic areas. Size classes. Factors and processes which affect diversity distribution in different habitats. Zonation and environmental gradients.

Feeding strategies. Theory of optimal foraging and predictions.

Characteristics of the life cycle of the organism. Larval dispersion forms. Separation of life cycle phases and advantages. Importance of migration. Life cycle strategies and adaptation to different environments. Transfers of energy and organic matter, between the surface and bottom and between the ocean and coastal and estuarine areas.

Phytobenthos function in estuarine and coastal primary production and transfer of energy to higher trophic levels. Use of benthic and nektonic organisms as ecological indicators and in environmental quality assessment and monitoring.

Teaching methodologies (including evaluation)

The lectures are based on expository techniques supported by presentations on digital media, using examples to illustrate the theoretical concepts.

PL and TC:

- a) Field trip to a rocky shore and sample collection;
- b) Identification and counting of the taxa sampled in a). Analysis and discussion of the results.
- c) Stable isotope analysis and trophic organization.

Participation in at least 75% of all PL, TC, OT and S is required for admission to final exam.

The final grade is calculated based on:

A - Presentation of scientific papers (group work): 15 %

B - Report on stable isotopes and trophic organization: 15%

C - Written test on the experimental and field work (TC e PLs about rocky shores); 22.5%

D - Written test on lecture subjects: 47.5 %

Final grade: $0.15 \cdot A + 0.15 \cdot B + 0.225 \cdot C + 0.475 \cdot D$

A minimum of 8 in A and B is required for admission to the exam. C and D will be carried out together, in a computer room

Main Bibliography

Gray, J. S. & Elliott, M. 2009. Ecology of marine sediments. From science to management. Oxford University Press.

Hawkins, S.J., Bohn, K., Firth, L.B., Williamns, G.A. (Ed.) 2019. Interactions in the marine benthos. Global patterns and processes. Cambridge University Press.

Kaiser, M.J., Attrill, M.J., Jennigs, S., Thomas, D.N., Barnes, D.K.A., Brierley, A.S., Graham, N.A.J., Hiddink, J.G., Howell, K., Kaartokalto, H.: 2020 Marine Ecology, Processes, Systems and Impacts. 3rd edition. Oxford University Press.

Levinton, J. S. 2017. Marine Biology. Function, biodiversity, ecology, 5th edition. Oxford University Press.

Valiela, I. 2016. Marine Ecological Processes, 3rd edition. Springer-Verlag, New York.