
Ano Letivo 2022-23

Unidade Curricular ECOFISIOLOGIA DE PLANTAS MARINHAS

Cursos BIOLOGIA MARINHA (2.º ciclo)
SISTEMAS MARINHOS E COSTEIROS (2.º Ciclo) (*)
BIOTECNOLOGIA (2.º ciclo) (*)

(*) Curso onde a unidade curricular é opcional

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 14331055

Área Científica CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Sigla CB

Código CNAEF (3 dígitos) 421

**Contributo para os Objetivos de
Desenvolvimento Sustentável - 4;13;14
ODS (Indicar até 3 objetivos)**

Línguas de Aprendizagem

Inglês

Modalidade de ensino

Presencial

Docente Responsável

Isabel Maria Alves Barrote

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Isabel Maria Alves Barrote	TC; PL; S; T; TP	T1; TP1; PL1; PL2; C1; C2; C3; S1	9T; 6TP; 6PL; 9TC; 3S
João Miguel Sousa da Silva	TC; PL; S; T; TP	T1; TP1; PL1; PL2; C1; C2; C3; ;S1	6T; 6TP; 6PL; 9TC; 2S

* 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	15T; 12TP; 6PL; 6TC; 5S	156	6

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Conhecimentos básicos sobre plantas

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

O objectivo geral é entender como as observações ecológicas como crescimento, reprodução, sobrevivência, abundância e distribuição geográfica dos organismos são determinadas por mecanismos fisiológicos, pois esses processos são afetados pelos ambientes biótico e abiótico.

Competências a desenvolver:

- Compreender os mecanismos fisiológicos e respostas adaptativas de plantas marinhas de uma perspectiva ecológica.
 - Desenvolver aptidões relacionadas com a aplicação de técnicas experimentais que permitam a análise e avaliação de respostas adaptativas de plantas marinhas em relação a diversos parâmetros ambientais.
 - Desenvolver aptidões relacionadas com as análises de dados experimentais, escrita científica e comunicação científica.
-

Conteúdos programáticos

Luz e fotossíntese: Propriedades da luz, comportamento na coluna de água, captura de luz por plantas marinhas, respostas fotossintéticas à luz. Radiação UV: efeitos biológicos, implicações ecológicas. Distribuição de plantas marinhas em relação à luz.

Relações hídricas: Efeitos bioquímicos e fisiológicos da salinidade; tolerância e aclimação.

CO₂: Balanço de carbonatos no mar, absorção de CO₂ e efeito do aumento de CO₂. Carbonato de cálcio: calcificação, implicações ecológicas, efeitos das alterações globais.

Temperatura: Efeitos da temperatura no metabolismo, limites letais, reprodutivos e de crescimento; temperatura e distribuição geográfica, efeitos de aquecimento global.

Nutrientes: Nutrientes no mar, absorção de nutrientes, metabolismo de nutrientes e significado ecológico.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

- Aulas teóricas: são apresentados os fundamentos teóricos da ecofisiologia das plantas marinhas.

- É realizado trabalho de campo, que inclui experiências práticas, recolha de dados e recolha de amostras; as amostras colhidas são analisadas em laboratório;

- Os dados obtidos durante as sessões práticas e de campo são tratados, analisados e utilizados para desenvolver competências na análise de dados, apresentação de resultados e redação científica. As apresentações orais dos trabalhos práticos desenvolvem competências em comunicação científica;

O conjunto das atividades realizadas na UC incentivam o desenvolvimento de competências práticas e trabalho em equipe, apoiando a compreensão do background teórico.

AVALIAÇÃO:

Exame: 50% (nota mínima para aprovação: 8)

Artigo prático: 35%

Apresentação do trabalho: 15%

Avaliação contínua: a classificação final pode ser ajustada, dependendo da participação do aluno.

Bibliografia principal

LIVROS NA BIBLIOTECA:

Luning, K. (1990). Seaweeds. Their environment, biogeography, and ecophysiology. John Wiley & Sons, New York.

Lobban, C. S., Harrison, P. J. (1994). Seaweed ecology and physiology. Cambridge University Press, Cambridge.

Hurd CL, Harrison PJ Bischof K and Lobban CS (2015). Seaweed ecology and physiology, 2nd edition, Cambridge University Press, New York.

Salisbury, FB, Ross, CW (1992). Plant Physiology (4a ed.). Wadsworth Publ. Co., Belmont.

Taiz L, Zeiger E (1998) ? Plant Physiology (2nd ed.). Sinauer Associates, Inc., Publishers (<http://5e.plantphys.net/>)

OUTROS LIVROS IMPORTANTES:

Larkum AWD, Orth RJ and Duarte CM (2006). Seagrasses: Biology, Ecology and Conservation. Springer, Dordrecht, The Netherlands.

Sven Beer, Mats Bjork, John Beardall (2014). Photosynthesis in the Marine Environment, Wiley-Blackwell

Outra bibliografia relevante e atual será fornecida na tutoria

Academic Year 2022-23

Course unit ECOPHYSIOLOGY OF MARINE PLANTS

Courses MARINE BIOLOGY
Common Branch
MARINE AND COASTAL SYSTEMS (*)
BIOTECHNOLOGY (*)

(*) Optional course unit for this course

Faculty / School FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

Main Scientific Area

Acronym BC GB

CNAEF code (3 digits) 421

Contribution to Sustainable Development Goals - SGD (Designate up to 3 objectives) 4;13;14

Language of instruction English

Teaching/Learning modality

Face to face learning

Coordinating teacher

Isabel Maria Alves Barrote

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Isabel Maria Alves Barrote	TC; PL; S; T; TP	T1; TP1; PL1; PL2; C1; C2; C3; S1	9T; 6TP; 6PL; 9TC; 3S
João Miguel Sousa da Silva	TC; PL; S; T; TP	T1; TP1; PL1; PL2; C1; C2; C3; ;S1	6T; 6TP; 6PL; 9TC; 2S

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
15	12	6	6	5	0	0	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

Basic knowledge about plants

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

The general objective is to understand how the ecological observations such as growth, reproduction, survival, abundance, and geographical distribution of organisms are determined by physiological mechanisms, as these processes are affected by the biotic and abiotic environments.

Abilities to develop:

- To understand the physiological mechanisms and adaptative marine plant responses from an ecological perspective.
- To develop abilities related to applying experimental techniques that allow the analysis and evaluation of the adaptative responses of marine plants to environmental factors;
- To develop abilities in analysing experimental data, scientific writing and communication.

Syllabus

Light and photosynthesis: Light properties, its behaviour in the water column, light capture by marine plants, photosynthetic responses to light. UV radiation: biological effects, ecological implications. Marine plant distribution in relation to light.

Water relations: Biochemical and physiological effects of salinity; tolerance and acclimation.

CO₂: Carbonate balance in the sea, CO₂ uptake and effect of increasing CO₂. Calcium carbonate: calcification, ecological implications, global change effects.

Temperature: Effects of temperature in the metabolism, lethal, reproductive and growth limits, temperature and geographical distribution, global warming effects.

Nutrients: Nutrients in the sea, nutrient uptake, nutrient metabolism and ecological significance.

Teaching methodologies (including evaluation)

- Formal lectures introduce the theoretical background of marine plant ecophysiology;
- Fieldwork includes practical experiments, data and sample collection; the collected samples are analysed in the laboratory;
- The data obtained from field and lab work are treated, analysed, and used to develop skills in data presentation, data analysis and scientific writing. Oral presentations of practical work provide training in science communication;
- The bulk of activities in this UC encourages the development of practical skills and teamwork while supporting the understanding of the theoretical background.

EVALUATION:

Exam: 50% (minimum grade to pass: 8)

Practical paper: 35%

Paper presentation: 15%

Continuous evaluation: the final classification can be adjusted depending on student participation.

Main Bibliography

BOOKS IN THE LIBRARY:

Luning, K. (1990). Seaweeds. Their environment, biogeography, and ecophysiology. John Wiley & Sons, New York.

Lobban, C. S., Harrison, P. J. (1994). Seaweed ecology and physiology. Cambridge University Press, Cambridge.

Hurd CL, Harrison PJ Bischof K and Lobban CS (2015). Seaweed ecology and physiology, 2nd edition, Cambridge University Press, New York.

Salisbury, FB, Ross, CW (1992). Plant Physiology (4a ed.). Wadsworth Publ. Co., Belmont.

Taiz L, Zeiger E (1998) ? Plant Physiology (2nd ed.). Sinauer Associates, Inc., Publishers (<http://5e.plantphys.net/>)

OTHER RELEVANT BOOKS:

Larkum AWD, Orth RJ and Duarte CM (2006). Seagrasses: Biology, Ecology and Conservation. Springer, Dordrecht, The Netherlands.

Sven Beer, Mats Bjork, John Beardall (2014). Photosynthesis in the Marine Environment, Wiley-Blackwell

Another relevant and up-to-date bibliography will be available in Tutoria