
Ano Letivo 2021-22

Unidade Curricular ECOFISIOLOGIA DE PLANTAS MARINHAS

Cursos BIOLOGIA MARINHA (2.º ciclo)

AQUACULTURA E PESCAS (2.º Ciclo) (*)
RAMO AQUACULTURA
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 English

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	5T; 12TP; 12PL; 9TC; 3S
João Miguel Sousa da Silva	TC; PL; S; T; TP	T1; TP1; PL1; PL2; C1; C2; C3; ;S1	10T; 6TP; 12PL; 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

None

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 físico, químico e biótico.

Competências a desenvolver:

- Compreender os mecanismos fisiológicos e respostas adaptativas de plantas marinhas de uma perspectiva ecológica.
- Desenvolver aptidões relacionadas à 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: adaptação cromática, adaptação ontogênica.

CO₂: Balanço de carbonatos no mar, absorção de CO₂ e efeito do aumento de CO₂ Carbonato de cálcio: calcificação, implicações ecológicas, efeitos de mudança global

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, controle hidrodinâmico da absorção de nutrientes, processos no nível da planta, implicações ecológicas.

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

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

- Aulas teóricas formais apresentam os fundamentos teóricos da ecofisiologia das plantas marinhas.
- Experiências práticas e análise de amostras no laboratório incentivam o desenvolvimento de habilidades práticas e trabalho em equipe, apoiando a compreensão do background teórico.
- Os resultados obtidos durante as sessões práticas são utilizados para desenvolver habilidades na apresentação de dados, análise de dados e redação científica. Apresentações orais de trabalhos práticos fornecem treinamento tanto em comunicação científica

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

(a completar com papers)

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/>)

Other relevant Books:

Larkum AWD, Orth RJ and Duarte CM (2006). Seagrasses: Biology, Ecology and Conservation. Springer, Dordrecht, The Netherlands. Sven Beer, Mats Björk , John Beardall (2014). Photosynthesis in the Marine Environment, Wiley-Blackwell

Academic Year 2021-22

Course unit ECOPHYSIOLOGY OF MARINE PLANTS

Courses MARINE BIOLOGY
Common Branch
AQUACULTURE AND FISHERIES (*)
BRANCH AQUACULTURE
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	5T; 12TP; 12PL; 9TC; 3S
João Miguel Sousa da Silva	TC; PL; S; T; TP	T1; TP1; PL1; PL2; C1; C2; C3; ;S1	10T; 6TP; 12PL; 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

None

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

Aims 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 physical, chemical and biotic environments.

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: chromatic adaptation, ontogenic adaptation.

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.

Hydrodynamics: Basics of fluid dynamics, hydrodynamic control of nutrient uptake, processes at plant level, ecological implications. Water relations: Biochemical and physiological effects of salinity; tolerance and acclimation, synergistic effects with other stressors.

Teaching methodologies (including evaluation)

- Formal lectures introduce the theoretical background of marine plant ecophysiology. ?
- Practical experiments and sample analysis in the laboratory encourage development of practical skills and teamwork, while supporting the understanding of the theoretical background.
- Results obtained during practical sessions are used to develop skills in data presentation, data analysis and scientific writing. ? Oral presentations of practical work provide training both in science communication

Evaluation:

Exam: 50%

Minimum grade of exam to pass: 8

Practical paper: 35%

Paper presentation: 15%

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

Main Bibliography

(to complete in the lectures with papers)

Books in Library :

Luening, 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 Björk, John Beardall (2014). Photosynthesis in the Marine Environment, Wiley-Blackwell