
Ano Letivo 2019-20

Unidade Curricular EVOLUÇÃO E BIOGEOGRAFIA MARINHA

Cursos BIOLOGIA MARINHA (2.º ciclo)
Tronco comum
BIODIVERSIDADE E CONSERVAÇÃO MARINHA - Erasmus Mundus (2.º Ciclo) (*)

(*) Curso onde a unidade curricular é opcional

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 14331056

Área Científica CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Sigla CB

Línguas de Aprendizagem
Inglês

Modalidade de ensino
Presencial

Docente Responsável Ana Rita Correia de Freitas Castilho da Costa

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Ana Rita Correia de Freitas Castilho da Costa	T; TP	T1; TP1; TP2	15T; 25TP
Regina Cunha	S; TP	TP1; TP2; ;S1	25TP; 5S

* 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; 25TP; 5S	168	6

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Nenhuns

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Capacidade de avaliar criticamente a interação entre factores actuais e históricos que influenciam a distribuição dos organismos.
 Capacidade de associar padrões de diversidade genética observados a eventos paleogeográficos.
 Conhecer os métodos de análise filogenética, moleculares e computacionais mais correntes.
 Compreender as aplicações da análise filogeográfica aplicada aos sistemas marinhos.

Conteúdos programáticos

Conceitos de evolução, sistemática, biogeografia e filogeografia aplicados ao meio marinho. Revisão dos principais métodos de obtenção e tratamento de dados em filogeografia. Conhecimentos complementares em paleogeografia e paleoceanografia que permitam a construção de hipóteses explicativas dos padrões observados. Estudo de casos particulares, centrados no Atlântico Norte e no Mar Mediterrâneo.

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

O programa está focado na biogeografia e evolução no meio marinho, orientando especificamente os alunos para a compreensão de temas de biologia evolutiva. Os temas de todos os tipos de aulas desenvolvem-se em torno de como abordar características evolutivas especificamente importantes no mar, como a dispersão planctónica de larvas ou a fecundação externa, e as suas consequências para a estrutura e diversidade genéticas das populações.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

I. Página web dedicada, com toda a informação relevante, como o cronograma das aulas e todos os materiais como arquivos PDF, slides das aulas e materiais de leitura. II. Apresentações com meios audiovisuais e discussão aberta sobre os temas das aulas e leituras indicadas estimulando o pensamento crítico sobre os diversos temas. III. Tutoriais funcionam como guias de estudo. IV. Aulas teórico-práticas com exercícios específicos. Após a conclusão deste curso, os alunos serão capazes de: I. Entender os métodos utilizados para o estudo da biogeografia de organismos marinhos; II. Conhecer história evolutiva, história de vida, padrões de distribuição, os padrões de especiação de um conjunto de organismos marinhos; III. Avaliar criticamente conceitos atuais de espécies marinhas e os factores que influenciam os padrões de especiação e distribuição. Um exame final sobre toda a matéria teórica e teórico-prática, em ambiente moodle, permitindo uma variado conjunto de tipologia de questões e respostas.

Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

A exposição teórica das matérias acompanhada de exemplificações reais permite aos estudantes reconhecer a importância dos conteúdos leccionados. A relação e interdependência entre a aprendizagem teórica e a sua aplicação prática permitem ainda alimentar o interesse dos estudantes pelas evolução biológica.

Bibliografia principal

Baldauf, S.L. (2003) Phylogeny for the faint of heart: a tutorial. *Trends in Genetics*, 19, 345-351.

Burridge CP (2002) Antitropicality of Pacific fishes: molecular insights. *Environmental Biology of Fishes*, 65, 151-164.

Cox, C.B. & Moore, P.D. (2005) *Biogeography. An ecological and evolutionary approach*. Blackwell Scientific Publications, London, Oxford.

Dawson, M.N., Waples, R.S. & Bernardi, G. (2006) *Phylogeography. Ecology of marine fishes : California and adjacent waters* (ed. by L.G. Allen, D.J. Pondella li and M.H. Horn), pp. 26-54. University of California Press, Berkeley.

Foster, P. G. (2007) Inferring phylogenetic relationships from sequence data. Chapter 12. pp. 265-282.

and a collection of recent papers

Academic Year 2019-20

Course unit MARINE BIOGEOGRAPHY AND EVOLUTION

Courses MARINE BIOLOGY
Tronco comum
MARINE BIODIVERSITY AND CONSERVATION - Erasmus Mundus (*)

(*) Optional course unit for this course

Faculty / School FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

Main Scientific Area CY BI

Acronym BC GB

Language of instruction English

Teaching/Learning modality Face to face learning

Coordinating teacher Ana Rita Correia de Freitas Castilho da Costa

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Ana Rita Correia de Freitas Castilho da Costa	T; TP	T1; TP1; TP2	15T; 25TP
Regina Cunha	S; TP	TP1; TP2; ;S1	25TP; 5S

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
15	25	0	0	5	0	0	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

None

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

Understanding the methods used to study the phylogeography marine organisms; Evaluation of current concepts of species and factors influencing speciation and distribution patterns; Knowledge of the main geological event that shaped the planet and that influenced volume and bathymetry of main water bodies. Knowledge of the evolutionary history, distribution patterns, speciation patterns of a number of marine organisms

Syllabus

Concepts of evolution, systematics, biogeography and phylogeography applied to the marine environment. Review of the main methods for collecting and processing data on phylogeography. Complementary knowledge and paleogeography paleoceanografia allowing the construction of explanatory hypotheses for the observed patterns. Study of particular cases, centered in the North Atlantic and Mediterranean Sea

Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives

The contents were defined in terms of objectives and competencies to be acquired by students. The syllabus includes approaches that give students the ability to critically learn the proposed contents.

Teaching methodologies (including evaluation)

I. Dedicated webpage with relevant info: chronogram of lectures, class presentations and reading materials (as pdf files). II. Audio-visual presentations with class open discussion. Lectures mixed with discussions of assigned readings from the primary literature to stimulate critical thinking about the various topics. III. Tutorials presented as study guides. IV. Computer lab classes with exercises.

Upon completion of this course, students will be able to:

- I. To understand and be familiar with the methods used to study the biogeography of marine organisms;
- II. To have a knowledge of the evolutionary history, life history, distribution patterns, speciation patterns of a number of marine organisms;
- III. To be able to critically evaluate current concepts of marine species and factors influencing speciation and distribution patterns.

A final exam that covers all theoretical and theoretical-practical subjects, in Moodle environment, enabling a wide range questions and answers types.

Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes

The theoretical exposure of the material accompanied by real examples allows students to recognize the importance of the content taught. The relationship and interdependence between theoretical learning and practical application also allow to increment the students' interest in biological evolution.

Main Bibliography

Baldauf, S.L. (2003) Phylogeny for the faint of heart: a tutorial. *Trends in Genetics*, 19, 345-351.

Burridge CP (2002) Antitropicality of Pacific fishes: molecular insights. *Environmental Biology of Fishes*, 65, 151-164.

Cox, C.B. & Moore, P.D. (2005) *Biogeography. An ecological and evolutionary approach*. Blackwell Scientific Publications, London, Oxford.

Dawson, M.N., Waples, R.S. & Bernardi, G. (2006) Phylogeography. *Ecology of marine fishes : California and adjacent waters* (ed. by L.G. Allen, D.J. Pondella li and M.H. Horn), pp. 26-54. University of California Press, Berkeley.

Foster, P. G. (2007) Inferring phylogenetic relationships from sequence data. Chapter 12. pp. 265-282.

and a collection of recent papers