
Ano Letivo 2018-19

Unidade Curricular IMPACTE DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS NOS SISTEMAS MARINHOS E COSTEIROS

Cursos GESTÃO MARINHA E COSTEIRA (1.º Ciclo)
BIOLOGIA (1.º ciclo) (*)
RAMO: BIOLOGIA
BIOLOGIA MARINHA (1.º ciclo) (*)

(*) Curso onde a unidade curricular é opcional

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 18271027

Área Científica CIÊNCIAS DA TERRA

Sigla

Línguas de Aprendizagem Português

Modalidade de ensino Presencial

Docente Responsável Cristina Carvalho Veiga Pires

| DOCENTE | TIPO DE AULA | TURMAS | TOTAL HORAS DE CONTACTO (*) |
|-------------------------------|---------------|---|-----------------------------|
| Cristina Carvalho Veiga Pires | OT; PL; T; TP | T1A; T1B; T1C; TP1A; TP1B; TP1C; PL1A; PL1B; PL1C; OT1A; OT1B; OT1C | 15T; 15TP; 15PL; 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 |
|-----|---------------------------|----------------------|--------------------------|------|
| 3º | S1 | 15T; 15TP; 15PL; 5OT | 168 | 6 |

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

N.A.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Integrar os conhecimentos adquiridos em oceanografia de forma a perceber quais podem ser as respostas dos sistemas marinhos e costeiros a alterações climáticas. Relacionar as alterações climáticas, as suas causas e seus efeitos, com o panorama actual e possíveis cenários climáticos futuros. Adequirir conhecimentos sobre as alterações climáticas desde o longo termo ao actual, enquadrando as alterações atuais nesse contexto temporal. Ser capaz de analisar registos paleoambientais e paleoclimáticos, utilizando vários indicadores de forma a conhecer e perceber os impactos das alterações climáticas nos sistemas em estudo. Relacionar as alterações climáticas com as distribuições dos componentes da biodiversidade marinha. Compreender os efeitos das alterações climáticas na estrutura biogeográfica da biodiversidade. Estimar as alterações de biodiversidade ao longo das alterações climáticas do passado recente e prever as alterações para os cenários previstos pelo IPCC para o futuro.

Conteúdos programáticos

A- Introdução: O aquecimento global actual, os compartimentos ambientais, a importância das escalas espaciais e temporais; B ? Os arquivos das alterações climáticas: as suas características e importância; C ? Os indicadores de alterações climáticas: indicadores geológicos, biológicos, físicos e químicos; D - A escala temporal das alterações climáticas: identificação das escalas de temporais nos diferentes compartimentos ambientais dos sistemas marinhos e costeiros; E- Alterações climáticas globais: Distribuição, causas e efeitos ; F ?Alterações climáticas futuras: Modelos, cenários e previsões.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

As aulas teóricas serão desenvolvidas através de apresentação formal de conteúdos mas igualmente através da discussão de estudos de casos e exemplos. As aulas teórico-práticas e práticas basear-se-ão em exercícios e trabalhos de aplicação dos conhecimentos adquiridos, com período de discussão crítica. As aulas tutoriais pretendem desenvolver as capacidades de apresentação, descrição e partilha de informação. A avaliação é feita através da avaliação contínua (50 % da classificação final) e de 1 exame teórico-prático (50 % da classificação final). A avaliação contínua é constituída por um relatório de grupo de aulas TP (25% da avaliação contínua), um relatório de grupo de aulas P (25% da avaliação contínua) e uma apresentação oral individual (50% da avaliação contínua).

Bibliografia principal

Assis J, Serrão EA, Claro B, Perrin C, Pearson GA (2014). Climate-driven range shifts explain the distribution of extant gene pools and predict future loss of unique lineages in a marine brown alga. *Molecular Ecology* 23: 2797-2810

Bigg, G.R., Jickells, T.D., Liss, P.S. and Osborn, T.J. (2003) The role of the oceans in climate. *International Journal of Climatology*, 23 : 1127-1159.

Broecker, W.S. (2000) Abrupt climate change: causal constraints provided by the paleoclimate record. *Earth-Science Reviews*, 51 : 137-154.

Hernandez-Molina, F.J., et al. 2014. Onset of Mediterranean outflow into the North Atlantic. *Science* (80-.). 344, 1244-1250. doi:10.1126/science.1251306

Hillaire-marcel, C., de Vernal, A., 2007. Proxies in Late Cenozoic paleoceanography, First Edit. ed. Elsevier, Amsterdam, 863 pp.

Academic Year 2018-19

Course unit IMPACT OF CLIMATE CHANGES ON MARINE AND COASTAL SYSTEMS

Courses MARINE AND COASTAL MANAGEMENT (1st Cycle)
BIOLOGY (1st Cycle) (*)
RAMO: BIOLOGIA
MARINE BIOLOGY (1st Cycle) (*)

(*) Optional course unit for this course

Faculty / School Faculdade de Ciências e Tecnologia

Main Scientific Area CIÊNCIAS DA TERRA

Acronym

Language of instruction Portuguese

Teaching/Learning modality In class

Coordinating teacher Cristina Carvalho Veiga Pires

| Teaching staff | Type | Classes | Hours (*) |
|-------------------------------|---------------|---|----------------------|
| Cristina Carvalho Veiga Pires | OT; PL; T; TP | T1A; T1B; T1C; TP1A; TP1B; TP1C; PL1A; PL1B; PL1C; OT1A; OT1B; OT1C | 15T; 15TP; 15PL; 5OT |

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

Contact hours

| T | TP | PL | TC | S | E | OT | O | Total |
|----|----|----|----|---|---|----|---|-------|
| 15 | 15 | 15 | 0 | 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

N.A.

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

Integrate the knowledge acquired in oceanography in order to understand what can be the responses of marine and coastal systems to climate change. Relate climate changes, their causes and effects, with the current panorama and possible future climate scenarios. Acquire knowledge on climate change from the long-term to present, putting in perspective the current changes in that time frame. Be able to analyze paleoenvironmental and paleoclimatic records, using several indicators to know and understand the impact of climate change in the systems under study. Relate climate changes with the distributions of components of marine biodiversity. Understand the effects of climate changes on the biogeographic structure of marine biodiversity. Estimate the biodiversity variations along climate changes of the recent past (since the Last Glacial Maximum) and predict the shifts expected for the scenarios predicted by IPCC for the future.

Syllabus

A- Introduction: The current global warming, environmental compartments, the importance of spatial and temporal scales; B - Climate change archives: their characteristics and importance; C - Climate change indicators: geological, biological, physical and chemical indicators; D - Climate change timescale: identifying temporal scales in different environmental compartments of coastal and marine systems; E- Global climate change: Distribution, causes and effects; F future climate -Changes: Models, scenarios and forecasts.

Teaching methodologies (including evaluation)

The lectures will be developed through formal presentation of content but also through discussion of case studies and examples. The theoretical-practical and practical classes will be based on exercises and assignments to apply the acquired knowledge, including critical discussion period. The tutorial classes aim to develop the skills of presentation, description and information sharing. The evaluation is done through continuous assessment (50% of final grade) and a written exam on both theoretical and practical themes (50% of final grade). Continuous assessment consists of a group report from TP classes (25% of the continuous assessment), a group report for P classes (25% continuous assessment) and an individual oral presentation of a scientific article (50% of the continuous assessment).

Main Bibliography

Assis J, Serrão EA, Claro B, Perrin C, Pearson GA (2014). Climate-driven range shifts explain the distribution of extant gene pools and predict future loss of unique lineages in a marine brown alga. *Molecular Ecology* 23: 2797-2810

Bigg, G.R., Jickells, T.D., Liss, P.S. and Osborn, T.J. (2003) The role of the oceans in climate. *International Journal of Climatology*, 23 : 1127-1159.

Broecker, W.S. (2000) Abrupt climate change: causal constraints provided by the paleoclimate record. *Earth-Science Reviews*, 51 : 137-154.

Hernandez-Molina, F.J., et al. 2014. Onset of Mediterranean outflow into the North Atlantic. *Science* (80-.). 344, 1244-1250. doi:10.1126/science.1251306

Hillaire-marcel, C., de Vernal, A., 2007. Proxies in Late Cenozoic paleoceanography, First Edit. ed. Elsevier, Amsterdam, 863 pp.