
Ano Letivo 2019-20

Unidade Curricular CRUZEIRO OCEANOGRÁFICO

Cursos SISTEMAS MARINHOS E COSTEIROS (2.º Ciclo) (*)

(*) Curso onde a unidade curricular é opcional

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 17401023

Área Científica CIÊNCIAS DA TERRA

Sigla

Línguas de Aprendizagem Inglês

Modalidade de ensino Presencial

Docente Responsável Óscar Manuel Fernandes Cerveira Ferreira

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Óscar Manuel Fernandes Cerveira Ferreira	TC; PL; TP	TP1; PL1; C1	2,5TP; 3PL; 4TC
José Manuel Quintela de Brito Jacob	TC; TP	TP1; C1	2,5TP; 3,5TC
Joaquim Manuel Freire Luís	TP	TP1	2,5TP
Paulo José Relvas de Almeida	PL	PL1	3PL
Alexandra Maria Francisco Cravo	TC; PL; TP	TP1; PL1; C1	2,5TP; 22PL; 4,5TC

* 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	10TP; 28PL; 12TC	84	3

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Noções básicas de oceanografia química, física, geológica, biológica.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Adquirir os conhecimentos e princípios fundamentais necessários à planificação e à realização de uma campanha experimental para aquisição de dados oceanográficos. Saber utilizar instrumentação e tecnologia adequadas à observação e estudo do oceano e/ou de zonas costeiras, através da realização de um cruzeiro oceanográfico. Compilar e preparar diversos tipos de dados observacionais a serem processados e analisados no âmbito de outras disciplinas do mestrado.

Conteúdos programáticos

Planeamento e execução de uma campanha oceanográfica: definição dos objectivos e das estratégias e necessidades de amostragem (área de estudo, espaçamento/intervalo e extensão/duração de amostragem), plano de experiências, análise das necessidades e dos constrangimentos, segurança no mar. Saída de mar: necessidades de calibração dos instrumentos a usar; familiarização com as técnicas de navegação e posicionamento no mar; aquisição de dados através da medição e registo de parâmetros físicos e químicos e da realização de amostragens químicas, biológicas e geológicas. Trabalho no laboratório: processamento e análise dos dados recolhidos. Elaboração de um relatório técnico-científico baseado na aquisição de dados experimentais no oceano ou em zonas costeiras.

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

Esta UC permitirá ao aluno: a) definir objetivos e planejar a execução de cruzeiros oceanográficos em mar aberto e em sistemas costeiros, b) conhecer as tecnologias de amostragem e instrumentação e c) adquirir competências para o processamento e análise dos dados recolhidos e elaboração de um relatório técnico-científico. Serão lecionados conhecimentos teórico-práticos fundamentais ao planeamento de cruzeiros oceanográficos. Seguir-se-á a lecionação de conhecimentos práticos, requisitos e os aspetos fundamentais para que o aluno seja capaz de planejar e executar um cruzeiro oceanográfico direcionado para o objectivo estabelecido. Serão lembrados conhecimentos técnicos e práticos sobre instrumentação, equipamentos e sensores usados em cruzeiros oceanográficos, e demonstrados alguns métodos de amostragem mais recorrentemente usados nas várias áreas da Oceanografia. Serão analisados e interpretados parte dos dados adquiridos, apresentados num relatório técnico-científico.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

A disciplina inclui aulas TP, trabalho de mar (12h) e laboratório, sendo complementada com trabalho autónomo do aluno, no planeamento do trabalho de mar e no processamento dos dados. As aulas TP serão expositivas, fornecendo conhecimentos que sustentam o planeamento, execução de cruzeiros oceanográficos e análise dos dados. A UC será acompanhada de material disponibilizado aos alunos através da tutoria eletrónica. Será realizado um cruzeiro oceanográfico onde os alunos tomarão contacto com equipamentos e sensores e técnicas de amostragem usados em programas de observação do oceano. Nas aulas práticas serão analisados dados e amostras recolhidas no cruzeiro, dando-se realce ao trabalho de validação e sistematização de dados.

A avaliação terá por base um relatório técnico-científico (c. 1/3 da avaliação) e um exame (c. 2/3 da avaliação), baseados no cruzeiro oceanográfico ou em parte do mesmo, incluindo as componentes de planeamento, execução, análise e interpretação de dados obtidos.

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

Esta UC tem uma forte componente prática e de trabalhos de mar, incluindo a utilização de instrumentação/equipamentos/sensores analíticos usados em cruzeiros oceanográficos. Estas aulas serão complementadas com uma parte teórico-prática para consolidar os conhecimentos fundamentais para o planeamento e execução de programas de observação de sistemas marinhos e costeiros. A forma de ensino mais coerente será utilizar uma metodologia expositiva de transmissão de conhecimentos nas aulas teórico-práticas, de análise laboratorial nas aulas práticas e execução de um cruzeiro oceanográfico durante o trabalho de campo. Esta é uma UC predominantemente prática, sendo a sua carga prática e de campo substancialmente superior à das horas teórico-práticas. A avaliação será feita a partir da elaboração e entregue relatório técnico-científico, onde são descritos o planeamento e a execução do cruzeiro oceanográfico bem como analisados e interpretados os dados adquiridos durante este trabalho de campo.

Bibliografia principal

W.J. Emery and R. Thomson, 2001. Data Analysis Methods in Physical Oceanography, 2nd Edition, Elsevier.

D T E Hunt and A Wilson, 1995. The Chemical Analysis of Water: General Principles and Techniques. Royal Society of Chemistry.

L. D. Talley, G. L. Pickard, W. J. Emery and J. H. Swift, 2011. Descriptive Physical Oceanography, 6th Edition, Academic Press.

Varney, M.S., 2000. Chemical sensors in Oceanography, 1st edition. Gordon & Breach Science Publishers, Amsterdam.

<https://www.whoi.edu/what-we-do/explore/cruise-planning/>

Academic Year 2019-20

Course unit CRUZEIRO OCEANOGRÁFICO

Courses MARINE AND COASTAL SYSTEMS (*)

(*) Optional course unit for this course

Faculty / School FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

Main Scientific Area CIÊNCIAS DA TERRA

Acronym

Language of instruction English

Teaching/Learning modality Presential

Coordinating teacher Óscar Manuel Fernandes Cerveira Ferreira

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Óscar Manuel Fernandes Cerveira Ferreira	TC; PL; TP	TP1; PL1; C1	2,5TP; 3PL; 4TC
José Manuel Quintela de Brito Jacob	TC; TP	TP1; C1	2,5TP; 3,5TC
Joaquim Manuel Freire Luís	TP	TP1	2,5TP
Paulo José Relvas de Almeida	PL	PL1	3PL
Alexandra Maria Francisco Cravo	TC; PL; TP	TP1; PL1; C1	2,5TP; 22PL; 4,5TC

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
0	10	28	12	0	0	0	0	84

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 on physical oceanography, marine biology, geology and chemistry.

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

Acquire the knowledge and principles involved in planning and carrying out an experimental campaign for oceanographic data acquisition. Learn how to use instrumentation and technologies suitable for the study and observation of marine and coastal systems, through an oceanographic cruise. Compile various types of observational data to be processed and analysed under other master's course disciplines.

Syllabus

Planning and implementation of an oceanographic campaign: setting of goals, and sampling strategies and needs (study area, sampling spacing/interval and extension/duration), experimental plan, analysis of needs and constraints, safety at sea. Sea work: instrumental calibration; familiarity with the techniques of navigation and positioning at the sea; data acquisition throughout measuring and recording of physical and chemical parameters, and chemical, biological and geological sampling techniques. Laboratorial analyses: processing and data analysis. Elaboration of a technical-scientific report based on the acquisition of experimental data on marine and coastal areas.

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

This curricular unit allows the students to: a) understand the need for setting goals and planning before performing oceanographic cruises in both open sea and coastal systems, b) know various sampling technologies and instrumentation, c) acquire skills for the design of oceanographic cruises, processing and analyses of data and elaboration of technical-scientific reports. Theoretical- practical knowledge essential to the planning of oceanographic cruises will be taught. Practical knowledge regarding the requirements and the most relevant essential aspects will be taught and at the end of the course students will be able to plan and execute an oceanographic cruise. Technical and practical knowledge regarding instrumentation, equipment and sensors will be remembered while some sampling methods recurrently used in various areas of Oceanography will be demonstrated. Part of the acquired data will be analysed and interpreted, and presented in a technical-scientific report.

Teaching methodologies (including evaluation)

The course includes TP classes, an oceanographic cruise (12h) and laboratory, and is complemented by student autonomous work, cruise planning and data processing. The TP classes will be expository, providing the knowledge that underlies the planning, execution of oceanographic cruises and data analysis. The UC will be accompanied by material made available to students through electronic tutoring. At the oceanographic cruise students will have contact with equipment and sensors and sampling techniques used in oceanographic observation programs. Practical classes will be used to analyse data and samples collected during the cruise, emphasizing the work of validation and systematisation of data.

The assessment will be based on a technical-scientific report (c. 1/3 of the total evaluation) and on an exam (c. 2/3 of the total evaluation) based on the oceanographic cruise (or a specific topic of it) including the planning, execution, data analysis and interpretation components.

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

This course has a strong practical component and sea work, including the use of instrumentation/equipment/analytical sensors used in oceanographic cruises. The classes will be complemented with a theoretical-practical part in order to consolidate the fundamental knowledge for planning and implementing of observational programs in marine and coastal systems. The teaching will use an exhibition methodology of knowledge transmission in the theoretical-practical classes, of laboratory analysis in practical classes and implementing an oceanographic cruise for sea work. Since this is a course of predominantly practical application, its practical load along with fieldwork is substantially higher than the theoretical-practical hours. The evaluation will derive from the elaboration of the technical-scientific report, where are described the planning, execution of the oceanographic cruise and analysed and interpreted the data acquired during this fieldwork.

Main Bibliography

W.J. Emery and R. Thomson, 2001. Data Analysis Methods in Physical Oceanography, 2ndEdition, Elsevier.

D T E Hunt and A Wilson, 1995. The Chemical Analysis of Water: General Principles and Techniques. Royal Society of Chemistry.

L. D. Talley, G. L. Pickard, W. J. Emery and J. H. Swift, 2011. Descriptive Physical Oceanography, 6th Edition, Academic Press.

Varney, M.S., 2000. Chemical sensors in Oceanography, 1st edition. Gordon & Breach Science Publishers, Amsterdam.

<https://www.whoi.edu/what-we-do/explore/cruise-planning/>