
Ano Letivo 2022-23

Unidade Curricular MAPEAMENTO DOS FUNDOS OCEÂNICOS

Cursos GESTÃO MARINHA E COSTEIRA (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 18271013

Área Científica CIÊNCIAS DA TERRA

Sigla

Código CNAEF (3 dígitos) 443

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

Línguas de Aprendizagem Português

Modalidade de ensino

Presencial

Docente Responsável

Joaquim Manuel Freire Luís

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Joaquim Manuel Freire Luís	PL; T	T1; PL1	8T; 17PL

* 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
2º	S1	8T; 17PL	78	3

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Destreza no uso de computadores e noções básicas de Geologia.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

O objetivo deste curso será o de ajudar os alunos a adquirir experiência em tecnologias geoespaciais através da aplicação de técnicas de levantamento hidrográfico para mapeamento do fundo do mar, habitat marinho. O ênfase é sobre a aquisição, processamento e análise de dados de sonar multifeixe utilizados no mapeamento do fundo do mar do oceano. Pretende-se também fornecer uma visão geral da tecnologia e problemas associados com o processamento de dados multifeixe e técnicas de visualização e exploração de dados de alta qualidade. Utilização de recursos computacionais para visualizar a batimetria do oceano e aprender a identificar os componentes físicos de margens do oceano e do mar profundo

Conteúdos programáticos

Elementos da teoria das placas tectónicas e os processos tectónicos para a produção de fossas oceânicas, cristas médio-oceânicas, sítios hidrotermais, planícies abissais.

- ? Os principais componentes das bacias oceânicas
- ? Margens continentais. Margens continentais assísmicas. Margens continentais sísmicas e arcos insulares
- ? Cristas oceânicas
- ? Falhas transformantes e zonas de fractura
- ? Profundezas submarinas. Planícies abissais. Montes submarinos
- ? Sistemas de alta resolução
- ? Ecosondas mono-feixe
- ? Sistemas de batimetria multi-feixe
- ? Sistemas de classificação de fundos
- ? Sonares Side Scan
- ? Processamento e interpretação de dados de alta resolução
- ? Processamento da batimetria multi-feixe
- ? Construção de grelhas
- ? Classificação de fundos

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

A avaliação é baseada na execução de dois trabalhos.

As metodologias de ensino a utilizar serão fundamentalmente de índole expositiva nas aulas teóricas, apoiadas em elementos audiovisuais.

Aulas teórico-práticas decorrerão em sala de computadores onde os alunos realizarão passo a passo as diversas etapas de que é constituído o processo de processamento e análise de dados e de multifeixe bem como a aprendizagem de construção de mapas de muito alta resolução e sua visualização. A presença em 75% das aulas é obrigatória.

Bibliografia principal

Seabeam's Multibeam Sonar Theory of Operations Manual at
<http://www.mbari.org/data/mbsystem/sonarfunction/SeaBeamMultibeamTheoryOperation.pdf>

The MB-System Cookbook
<http://www.mbari.org/data/mbsystem/mb-cookbook/index.html>

The Generic Mapping Tools
<http://gmt.soest.hawaii.edu/doc/5.1.2/index.html>

Academic Year 2022-23

Course unit OCEAN BOTTOM MAPPING

Courses MARINE AND COASTAL MANAGEMENT (1st Cycle)

Faculty / School FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

Main Scientific Area

Acronym

CNAEF code (3 digits) 443

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

Language of instruction Portuguese

Teaching/Learning modality In class room

Coordinating teacher Joaquim Manuel Freire Luís

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Joaquim Manuel Freire Luís	PL; T	T1; PL1	8T; 17PL

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

Contact hours	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
	8	0	17	0	0	0	0	0	78

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

Computer skills and basic Geology notions.

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

The objective of this course is to help students to gain experience in geospatial technologies through the learning of hydrographic survey techniques for seabed and marine habitat mapping. The emphasis is on the acquisition, processing and multibeam sonar data analysis used in the ocean seabed mapping. It is also intended to provide an overview of the technology and problems associated with the processing of multibeam data and visualization techniques and to the exploration of high-quality data. To use of computer resources to view the ocean bathymetry and learn to identify the physical components of ocean margins and the deep sea.

Syllabus

Elements of the plate tectonics theory and tectonic processes for the production of oceanic trenches, midocean ridges, hydrothermal sites, abyssal plains.

? The main components of ocean basins

. Continental margins. Asseismic continental margins. Seismic continental margins and island arcs

. Oceanic ridges

. Transform faults and fracture zones

. Abyssal plains and seamounts

? High-Resolution Systems

. Mono-beam echo sounders

. Multi-beam bathymetry systems

. Systems of sea-bottom classification

. Side Scan Sonars

? Processing and interpretation of high-resolution data

. Bathymetry multi-beam processing

. Interpolation and grid creation

Teaching methodologies (including evaluation)

The evaluation is based on the execution of two practical lab exercises .

The teaching methods used will be mainly expository nature in lectures, supported by audiovisual elements.

Theoretical and practical sessions take place in computer room where students carry out step by step the various stages which make up the process of processing and analyzing data and multibeam and learning to build very high resolution maps and visualization of large volume of data.

The resence on 75% of the classes is mandatory.

Main Bibliography

Seabeam's Multibeam Sonar Theory of Operations Manual at

<http://www.mbari.org/data/mbsystem/sonarfunction/SeaBeamMultibeamTheoryOperation.pdf>

The MB-System Cookbook

<http://www.mbari.org/data/mbsystem/mb-cookbook/index.html>

The Generic Mapping Tools

<http://gmt.soest.hawaii.edu/doc/5.1.2/index.html>