
Ano Letivo 2023-24

Unidade Curricular GEOFÍSICA E SIG_SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA

Cursos SISTEMAS MARINHOS E COSTEIROS (2.º Ciclo)

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 17401024

Área Científica CIÊNCIAS DA TERRA

Sigla

Código CNAEF (3 dígitos) 443

Contributo para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS (Indicar até 3 objetivos) 13,14,15

Línguas de Aprendizagem Inglês

Modalidade de ensino

Presencial

Docente Responsável

Maria da Conceição Lopes Videira Louro Neves

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Maria da Conceição Lopes Videira Louro Neves	PL; S; T	T1; PL1; S1	20T; 20PL; 8S

* 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	S1	20T; 20PL; 8S	156	6

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Geologia

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

O objectivo desta UC é introduzir os conceitos e métodos utilizados em Geofísica e adquirir competências na manipulação e representação gráfica de dados geofísicos em forma digital. Os estudantes devem compreender os princípios físicos fundamentais que regem os processos geodinâmicos da Terra sólida. Adquirir noções básicas sobre os métodos de exploração geofísica utilizados para reconhecer e caracterizar características geológicas quer ao nível da estrutura superficial da crosta quer da sua estrutura interna. Devem adquirir competências na utilização de sistemas de informação geográfica (SIG) e dominar as técnicas básicas de geoprocessamento e de produção de mapas usando o software QGIS ou arcGIS.

Conteúdos programáticos

Aulas Teóricas: Introdução à tectónica de placas. Descrição geológica e geofísica das principais fronteiras de placas incluindo observações morfotectónicas, composição interna e estrutura térmica. Alvos e métodos de exploração geofísica com ênfase na gravimetria e método de reflexão sísmica. Processos geodinâmicos internos incluindo isostasia, reactivação tectónica e geração de sismos. Uso de dados de satélite e sua utilização no estudo das interações Terra-água, nomeadamente nos recursos hídricos.

Aulas Práticas: Produção de mapas e representação gráfica para quantificar, analisar e interpretar dados geofísicos. Noções básicas de cartografia. Integração de dados vectoriais e dados raster em SIG. Dados em tabelas e manipulação de atributos. Acesso a servidores remotos e manipulação de dados multidimensionais. Operações de processamento de dados vectoriais. Operações de processamento de dados raster.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

As aulas teóricas começam com tópicos introdutórios, avançando gradualmente para conceitos mais complexos. As aulas práticas incluem o processamento e interpretação de dados em formato digital recorrendo aos programas QGIS ou arcGIS. A avaliação terá uma componente prática consistindo na resolução e entrega de um trabalho final (50% da nota final) e uma componente teórica realizada por exame (50% da nota final).

Bibliografia principal

Christiansen, E.H. & Hamblin, W.K., 2015. Dynamic Earth. Jones and Bartlett learning, pp. 838

Harder, C. & Wright, D.J. 2019. GIS for Science: Applying Mapping and Spatial Analytics, ESRI Press, pp. 252.

Turcotte, D.L. & Schubert, G., 2002. Geodynamics. Cambridge University Press, pp. 456.

Wright J. & Rothery, D., 2004. The Ocean Basins: Their structure and Evolution. Open University Press, pp. 184.

Academic Year 2023-24

Course unit GEOPHYSICS AND GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEMS

Courses MARINE AND COASTAL SYSTEMS (2nd cycle)
Common Branch

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) 13,14,15

Language of instruction English

Teaching/Learning modality Presential

Coordinating teacher Maria da Conceição Lopes Videira Louro Neves

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Maria da Conceição Lopes Videira Louro Neves	PL; S; T	T1; PL1; S1	20T; 20PL; 8S

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

Contact hours	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
	20	0	20	0	8	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

Geology

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

The aim of this UC is to introduce the concepts and methods of Geophysics and acquire skills in manipulating and graphically representing geophysical data in digital form. Students must understand the fundamental physical principles that govern the solid earth's geodynamic processes. Acquire notions about the geophysical exploration methods applied to survey the earth's surface and its internal structure. Acquire skills in the use of geographic information systems (GIS) and master the basic techniques of geoprocessing and map production using the QGIS or arcGIS software.

Syllabus

Theoretical classes: Introduction to plate tectonics. Geological and geophysical description of the main plate boundaries including morphotectonic observations, internal composition and thermal structure. Targets and methods of geophysical exploration with emphasis on gravimetry, seismic reflection and electromagnetic methods. Internal geodynamic processes including isostasy, tectonic reactivation and earthquake generation. Use of satellite data and its use in the study of Earth-water interactions with focus on water resources.

Practical classes: Production of maps and graphical representation to quantify, analyze and interpret geophysical data. Basic notions of cartography. Integration of vector data and raster data in GIS. Table data and attribute manipulation. Remote server access and multidimensional data manipulation. Vector data processing operations. Raster data processing operations.

Teaching methodologies (including evaluation)

Theoretical classes start with introductory topics, gradually progressing to more complex concepts. Practical classes include the processing and interpretation of geophysical data in digital format using the QGIS or arcGIS programs. A study visit (8h) is planned to observe aspects related to the geophysics and tectonic evolution of the SW margin of Alentejo and Algarve. The evaluation will have a practical component with the development and delivery of a GIS project (50% of the final grade) and a theoretical component carried out by exam (50% of the final grade).

Main Bibliography

Christiansen, E.H. & Hamblin, W.K., 2015. Dynamic Earth. Jones and Bartlett learning, pp. 838

Harder, C. & Wright, D.J. 2019. GIS for Science: Applying Mapping and Spatial Analytics, ESRI Press, pp. 252.

Turcotte, D.L. & Schubert, G., 2002. Geodynamics. Cambridge University Press, pp. 456.

Wright J. & Rothery, D., 2004. The Ocean Basins: Their structure and Evolution. Open University Press, pp. 184.