
Ano Letivo 2016-17

Unidade Curricular SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA

Cursos CIÊNCIAS DO MAR (1.º ciclo)
BIOLOGIA MARINHA (1.º ciclo) (*)

(*) Curso onde a unidade curricular é opcional

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 14151083

Área Científica CIÊNCIAS DA TERRA

Sigla

Línguas de Aprendizagem Português e ou Inglês

Modalidade de ensino Presencial

Docente Responsável José Paulo Patrício Gerales Monteiro

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
---------	--------------	--------	-----------------------------

* 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	45TP; 5OT	168	6

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Não aplicável

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Utilização da cartografia e do software SIG como instrumento de análise e visualização de dados ambientais e sociais geograficamente referenciados. Aquisição de competências no âmbito da recolha e armazenamento de dados digitais de informação geográfica. Domínio das técnicas de comunicação gráfica através da apreensão dos conceitos necessários à construção de mapas e à manipulação da informação geográfica. Domínio dos conceitos chave relacionados com as novas tecnologias da informação.

Conteúdos programáticos

1. Noções básicas de SIG.
Conceito de sistemas de informação
Conceito de informação geográfica
2. Aplicações SIG na Costa e no mar
Apresentação de casos estudo
Integração de dados em SIG
Dados vetoriais, raster e alfanuméricos
3. Visualização e georreferenciação
4. Operações básicas com dados vetoriais
Relações espaciais
Sobreposição topológica
5. Manipulação de atributos
Edição de tabelas
Cálculos e combinações
6. Operações básicas com dados raster
Projeção e transformações geométricas
Álgebra de mapas
7. Construção de mapas
Mapas temáticos usando várias projeções
Criação de grelhas por interpolação
Geração de isolinhas
Criação de paletes de cores e de mapas coloridos
Criação de mapas tridimensionais
Modelos Digitais de Terreno
8. Desenvolvimento de um projeto em SIG

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Aulas teórico-práticas onde se desenvolve um projecto em SIG. Nestas aulas expõem-se os conceitos básicos referentes às operações em questão e em seguida resolvem-se exercícios que envolvem o uso interativo de software SIG (QGIS ou ArcGIS). Avaliação contínua com base nos exercícios práticos realizados regularmente ao longo do semestre (50% da nota). Avaliação final com base no projecto SIG (50 % da nota). Os alunos que não obtiverem aproveitamento nas aulas realizarão um exame prático.

Bibliografia principal

Wright, D.J., Dwyer, E., and Cummins, V. (eds.), 2011. Coastal Informatics: Web Atlas Design and Implementation, Hershey, PA: IGI-Global, DOI: 10.4018/978-1-61520-815-9, ISBN13: 9781615208159, 350 pp.
Wright, D.J., Blongewicz, M.J., Halpin, P.N. and Breman, J., 2007. Arc Marine: GIS for a Blue Planet, Redlands, CA: ESRI Press, 202 pp.
Chang, Kang-tsung, 2002. Introduction to Geographic Information Systems. McGraw-Hill Higher Education, 348p.
Gaspar, J.A , 2000. Cartas e projecções cartográficas. LIDEL - Edições Técnicas, Lda, 292p.

Academic Year 2016-17

Course unit GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS

Courses MARINE SCIENCES (1st Cycle)
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 and/ or English

Teaching/Learning modality Presencial

Coordinating teacher José Paulo Patrício Gerales Monteiro

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
----------------	------	---------	-----------

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
0	45	0	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

Not aplicable

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

Use of GIS software as a tool for analysing phenomena and as a means of transmitting knowledge. Acquisition of skills in collection and storage of digital geographic information data. Grasp of graphic communication techniques and concepts needed to build maps and manipulate geographic information. Mastery of key concepts related to technologies of information.

Syllabus

1 GIS basics.
 Concept of information systems
 Concept of geographic information
 GIS applications on the coast and at sea
 Presentation of case studies
 Data integration in GIS
 Vector, raster and alphanumeric data
 Visualization and georeferencing
 2 Basic operations with vector data
 Space relations
 Topological overlay
 3 Attribute Manipulation
 Editing tables
 Calculations and combinations
 4 Basic operations with raster data
 Projection and geometric transformations
 Map algebra
 5 Construction of maps
 Thematic maps using multiple projections
 Grid creation by interpolation
 Generation of isolines
 Creating color palettes and color maps
 Creating three-dimensional maps
 Digital Terrain Models
 6 Development of a GIS project

Teaching methodologies (including evaluation)

Theoretical-practical classes where a GIS project is developed. In these classes the basic concepts related to the operations in question are explained and then exercises that involve the interactive use of GIS software (QGIS or ArcGIS) are solved. There will be a continuous assessment based on practical exercises performed regularly throughout the semester (50% of the grade). A final evaluation will be based on the GIS project (50% of the grade). Students who are not approved will take a practical exam.

Main Bibliography

Wright, D.J., Dwyer, E., and Cummins, V. (eds.), 2011. Coastal Informatics: Web Atlas Design and Implementation, Hershey, PA: IGI-Global, DOI: 10.4018/978-1-61520-815-9, ISBN13: 9781615208159, 350 pp.
Wright, D.J., Blongewicz, M.J., Halpin, P.N. and Breman, J., 2007. Arc Marine: GIS for a Blue Planet, Redlands, CA: ESRI Press, 202 pp.
Chang, Kang-tsung, 2002. Introduction to Geographic Information Systems. McGraw-Hill Higher Education, 348p.