English version at the end of this document

Ano Letivo	2021-22
Unidade Curricular	SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA
Cursos	BIOLOGIA (1.º ciclo) RAMO: BIOLOGIA E GEOLOGIA
Unidade Orgânica	Faculdade de Ciências e Tecnologia
Código da Unidade Curricular	14131105
Área Científica	CIÊNCIAS DA TERRA
Sigla	
Código CNAEF (3 dígitos)	443;422
Contributo para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS (Indicar até 3 objetivos)	15;14;04
Línguas de Aprendizagem	Português

Modalidade de ensino

Presencial

Docente Responsável José Paulo Patrício Geraldes Monteiro

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
José Paulo Patrício Geraldes Monteiro	O; TP	TP1; LO1	42TP; 14O

* 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	42TP; 14O	156	6

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Não se aplica

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
Aplicações SIG na Costa e no mar
Apresentação de casos estudo
2. 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 práticas onde se aprende a manipular e processar dados georeferenciados e 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 na primeira parte e ArcGIS na segunda parte). Estas aulas são complementadas com aulas de ensino à distância onde se tiram dúvidas e se acompanha a realização dos exercícios de avaliação. A avaliação tem 2 componentes: Avaliação contínua com base nos exercícios práticos realizados regularmente ao longo do semestre (50% da nota) e Avaliação final com base no projecto SIG (50 %da nota). Os alunos que não obtiverem aproveitamento na avaliação contínua 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	2021-22
Course unit	GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS
Courses	BIOLOGY (1st Cycle)
Faculty / School	FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY
Main Scientific Area	
Acronym	
CNAEF code (3 digits)	443;422
Contribution to Sustainable Development Goals - SGD (Designate up to 3 objectives)	15;14;04
Language of instruction	Portuguese
Teaching/Learning modality	Presential

Coordinating teacher José Paulo Patrício Geraldes Monteiro

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
José Paulo Patrício Geraldes Monteiro	O; TP	TP1; LO1	42TP; 14O

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
0	42	0	0	0	0	0	14	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

None

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

Use of cartography and GIS software as an instrument for analyzing and visualizing geographically referenced environmental and social data. Acquisition of skills in the collection and storage of digital data of geographic information. Mastery of graphic communication techniques by understanding the concepts necessary to build maps and manipulate geographic information. Mastery of key concepts related to new information technologies.

Syllabus

1. Basics of GIS.

Information systems concept

Geographic information concept

GIS applications on the coast and at sea

Presentation of case studies

2. Data integration in GIS

Vector, raster and alphanumeric data

3. Visualization and georeferencing

4. Basic operations with vector data Spatial relations

Topological overlay

5. Manipulation of attributes

Table editing

Calculations and combinations

6. Basic operations with raster data Projection and geometric transformations

Map Algebra

7. Building maps

Thematic maps using various projections Creation of grids by interpolation

Generation of isolines

Creation of color pallets and colored maps Creation of three-dimensional maps

Digital Terrain Models

8. Development of a GIS project

Teaching methodologies (including evaluation)

Practical classes where you learn to manipulate and process georeferenced data and where a GIS project is developed. In these classes, the basic concepts related to the operations in question are exposed and then exercises that involve the interactive use of GIS software (QGIS in the first part and ArcGIS in the second part) are solved. These classes are complemented with distance learning classes where questions are answered and the performance of assessment exercises is monitored. The assessment has 2 components: Continuous assessment based on practical exercises carried out regularly throughout the semester (50% of the grade) and Final assessment based on the GIS project (50% of the grade). Students who do not succeed in continuous assessment 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.

Gaspar, J.A , 2000. Cartas e projecc¿o¿es cartogra¿ficas. LIDEL - Edic¿o¿es Te¿cnicas, Lda, 292p