

---

**Ano Letivo** 2020-21

---

**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**

---

**Línguas de Aprendizagem** Português

---

**Modalidade de ensino** Presencial

---

**Docente Responsável** Maria da Conceição Lopes Videira Louro Neves

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
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** 2020-21

---

**Course unit** GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS

---

**Courses** BIOLOGY (1st Cycle)  
BRANCH BIOLOGY AND GEOLOGY

---

**Faculty / School** FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

---

**Main Scientific Area**

---

**Acronym**

---

**Language of instruction** Portuguese

---

**Teaching/Learning modality** Presential

---

**Coordinating teacher** Maria da Conceição Lopes Videira Louro Neves

---

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	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 projecções cartográficas. LIDEL - Edições Técnicas, Lda, 292p