

---

**Ano Letivo** 2023-24

---

**Unidade Curricular** SIG MARINHOS E PLANEAMENTO ESPACIAL

---

**Cursos** RECURSOS BIOLÓGICOS MARINHOS (2.º Ciclo) - ERASMUS MUNDUS

---

**Unidade Orgânica** Faculdade de Ciências e Tecnologia

---

**Código da Unidade Curricular** 18361005

---

**Área Científica** CIÊNCIAS DO AMBIENTE

---

**Sigla**

---

**Código CNAEF (3 dígitos)** 443;422

---

**Contributo para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS (Indicar até 3 objetivos)** 14;06

---

**Línguas de Aprendizagem** English

---

**Modalidade de ensino**

Presencial

---

**Docente Responsável**

José Paulo Patrício Geraldês 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 |
|-----|---------------------------|-------------------|--------------------------|------|
| 1º  | S1                        |                   | 84                       | 3    |

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

---

**Precedências**

Sem precedências

---

**Conhecimentos Prévios recomendados**

Não aplicável

---

**Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)**

Criar competências e autonomia no manuseamento de diferentes tipos de dados em SIG(s) em detecção remota. Compreender as ferramentas e algoritmos comuns à maior parte do software existente nesta área e as ferramentas mais relevantes na área do planeamento espacial; coordenação e decisão em casos de estudo práticos. Os estudantes devem obter um nível de compreensão dos conteúdos, técnicas e ferramentas de software adequado à sua utilização no âmbito dos seus projectos de mestrado e em posteriores trabalhos que venham a realizar

---

### Conteúdos programáticos

Introdução à cartografia e aos SIG(s)

- Noções básicas de cartografia
- Software de cartografia vs. SIG(s)

Dados cartográficos

- Tipos de dados
- Fontes de dados
- Servidores de detecção remota
- Camadas de informação
- Dados vectoriais e alfanuméricos e operações vectoriais
- Operações raster
- Operações cartográficas (álgebra)
- Interpolações
- Análise cruzada de informação discreta (vectores) e de superfícies (raster)

Introdução e generalidades sobre detecção remota e dados de satélites

- Tratamento de cor de dados oceanográficos
- Sensores de infravermelhos e de temperatura

Casos de estudo e interfaces SIG com modelos espaciais

- Planeamento e análise espacial
- Planeamento e gestão integrada da faixa costeira
- Problemas e riscos específicos da faixa costeira
- Elementos de planeamento espacial
- Diagnóstico, avaliação e planeamento da gestão de zonas costeiras na União Europeia. Directivas e aspectos legais
- Protocolo Mediterrânico
- O Livro Verde de política marinha
- Exemplos e casos de estudo

---

### Metodologias de ensino (avaliação incluída)

A avaliação consiste na realização de exercícios realizados em computadores, incluindo questões curtas sobre conceitos e exercícios práticos. Os alunos podem usar todos os elementos do curso e a internet durante a avaliação. As classificações são quantitativas, um terço da nota é baseada nos exercícios práticos realizados durante as aulas e dois terços baseados num trabalho final.

---

### Bibliografia principal

Burrough, P. A. & McDonnell, R. A. (1998): Principles of Geographic Information Systems. Spatial Oxford University Press. 333p. (BIBLIOTECA UALG)

Chang, Kang-tsung, 2002. Introduction to Geographic Information Systems. McGraw-Hill Higher Education, 348p.

Chang, Kang-tsung, 2002. Introduction to Geographic Information Systems. McGraw-Hill Higher Education, 348p.

Chang, Kang-tsung. (2002): Introduction to Geographic Information Systems. McGraw-Hill Higher Education. 348p. (BIBLIOTECA UALG)

Robinson, A. H. & Morrison, J. L. (1984): Elements of cartography. 5ª edição. John Wiley & Sons. New York. 544p. (BIBLIOTECA UALG)

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.

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.

---

**Academic Year** 2023-24

---

**Course unit** MARINE GIS AND SPATIAL PLANNING

---

**Courses** MARINE BIOLOGICAL RESOURCES (2nd Cycle) - ERASMUS MUNDUS  
Common Branch

---

**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)** 14;06

---

**Language of instruction** English

---

**Teaching/Learning modality** Face to face learning

**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 | 0  | 0  | 0  | 0 | 0 | 0  | 0 | 84    |
| 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)

Competence and autonomy with data types and availability in GIS and remote sensing. Understanding of tools and algorithms common to most software in the field. Understanding of the main tools in spatial planning; coordination and decision in practical case studies. Students shall get enough understanding of the rationale, techniques and software tools as to use them in the respective master projects, as well as to boost self-learning afterwards.

---

## Syllabus

### Introduction to maps and GIS

- Basic cartographic notions
- Map viewers vs. GIS software

### Data

- Data structure, types
- Data sources
- Remote sensing servers

### Layers

- Common vector operations. Data tables
- Common raster operations
- Map calculators (algebra)
- Interpolation
- Overlays between discrete (vectors) and surface (raster) layers

### Intro and overview of satellite remote sensing

- Ocean color
- Infrared sensors and SST [restricted now to Ocean Color datasets]

### Case studies and interfacing GIS and R: spatial patterns, basic habitat modeling (within GIS software), home-ranges, etc.

- Spatial planning
- Coastal Zone: planning and integrated management
- The coastal zone. Problems and risks
- Elements of spatial planning
- The general model. Phases: planning, diagnosis, implementing and evaluation
- Coastal zone management in the European Union: policy and laws
- The Mediterranean Protocol
- The green book on Maritime Policy
- Examples and case studies

---

## Teaching methodologies (including evaluation)

The evaluation consists of computer exercises, including short questions about concepts and practical exercises. Students can use all course elements and the internet during the assessment. The classifications are quantitative, one-third of the grade is based on the practical exercises performed during the classes and two-thirds based on a final assignment that is to be delivered at the end of the semester.

---

## Main Bibliography

Burrough, P. A. & McDonnell, R. A. (1998): Principles of Geographic Information Systems. Spatial Oxford University Press. 333p. (BIBLIOTECA UALG)

Chang, Kang-tsung, 2002. Introduction to Geographic Information Systems. McGraw-Hill Higher Education, 348p.

Chang, Kang-tsung, 2002. Introduction to Geographic Information Systems. McGraw-Hill Higher Education, 348p.

Chang, Kang-tsung. (2002): Introduction to Geographic Information Systems. McGraw-Hill Higher Education. 348p. (BIBLIOTECA UALG)

Robinson, A. H. & Morrison, J. L. (1984): Elements of cartography. 5ª edição. John Wiley & Sons. New York. 544p. (BIBLIOTECA UALG)

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.

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.

