

Ano Letivo 2019-20

Unidade Curricular SIG MARINHOS E PLANEAMENTO ESPACIAL

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

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 18361005

Área Científica

Sigla

Línguas de Aprendizagem English

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
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

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

A articulação entre os conceitos técnicos identificados nos objectivos da aprendizagem são essenciais para desenvolver os tópicos dos conteúdos programáticos de forma prática e operativa. A familiarização com as ferramentas informáticas permite a implementação prática dos conceitos técnicos descritos no programa e nos objectivos da aprendizagem.

Os tópicos do programa fornecem aos alunos as ferramentas básicas para a produção de mapas e manipulação de atributos necessárias para a obtenção, armazenamento, visualização e manipulação de informação geográfica.

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.

Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

As aulas centram-se na aplicação de conceitos básicos utilizando metodologias correntemente empregues em sistemas de informação geográfica. A aplicação destas metodologias baseia-se na utilização de software cujo uso exige um período longo de adaptação. Por consequência todas as aulas são leccionadas com recurso a computadores e à utilização de software SIG e outras aplicações cartográficas.

Privilégiam-se metodologias interactivas envolvendo os estudantes na definição de soluções baseadas na análise quantitativa e qualitativa de dados relacionados com casos de estudo reais. Esta estratégia destina-se à criação de rotinas de trabalho em equipa e definição de soluções para problemas específicos de ciências do mar.

As aulas teórico-práticas e utilização de software interactivo permite aos estudantes a aprendizagem dos aspectos básicos do manuseamento de informação geográfica com base na prática da sua manipulação. Os exercícios regulares de avaliação permite aos estudantes o estudo e domínio dos conhecimentos sequencialmente, uma vez que o nível de complexidade das operações realizadas vai ser progressivamente incrementada naturalmente ao longo do semestre.

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 2019-20

Course unit MARINE GIS AND SPATIAL PLANNING

Courses MARINE BIOLOGICAL RESOURCES (2nd Cycle) - ERASMUS MUNDUS
Tronco comum

Faculty / School FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

Main Scientific Area

Acronym

Language of instruction English

Teaching/Learning modality Face to face learning

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	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

Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives

The articulation between the technical concepts referred in the learning objectives and the practical exercises are essential to make the development of the operative and practical topics predicted in the program feasible. The familiarization with informatics tools allows the practical implementation of the technical concepts referred in the contents of the program and in the learning objectives.

The syllabus provides students with the basic tools for map production and attributes manipulation. These are necessary for the collection, storage, viewing and manipulating of geographic information data.

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.

Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes

The lectures are focused in the application of concepts and in the use of practical methods currently used in geographic information systems. The application of these methodologies is based in the use of software, which utilization is time consuming. Therefore all the lectures are based in the use of computers using that type of programs (SIG and other mapping programs).

Interactive methodologies will be favoured, involving students in the definition of solutions based in qualitative and quantitative data analysis related with real case studies. This approach also aims to implement routines of team work and the definition of solutions for specific problems of marine sciences.

The theoretical-practical classes using interactive software allow students to learn the basics of handling geographical information while practicing this manipulation. The regular evaluation exercises require students to study and master the knowledge sequentially because the level of complexity of operations performed will naturally increase throughout 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.