
Ano Letivo 2023-24

Unidade Curricular TECNOLOGIAS E APLICAÇÕES PARA WEBSIG

Cursos ENGENHARIA DE SISTEMAS E TECNOLOGIAS INFORMÁTICAS (1.º ciclo) (*)

(*) Curso onde a unidade curricular é opcional

Unidade Orgânica Instituto Superior de Engenharia

Código da Unidade Curricular 19411026

Área Científica CIÊNCIAS INFORMÁTICAS

Sigla

Código CNAEF (3 dígitos) 481

Contributo para os Objetivos de
Desenvolvimento Sustentável - 4, 10, 9
ODS (Indicar até 3 objetivos)

Línguas de Aprendizagem Português

Modalidade de ensino

Presencial

O funcionamento da unidade curricular está condicionado à inscrição de um número mínimo de 5 estudantes.

Docente Responsável

José Inácio De Jesus Rodrigues

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
José Inácio de Jesus Rodrigues	PL; T	T1; PL1	14T; 42PL

* 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	14T; 42PL	130	5

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

[P](#)rogramação

Tecnologias WEB

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Os objetivos de UC apresentem 3 etapas principais, a familiarização do aluno com os sistemas de informação geográfica (SIG), enquanto sistema de informação e as várias tecnologias envolvidas. A criação e utilização de serviços de mapas e o uso de frameworks no desenvolvimento de aplicações num modelo cliente-servidor. Finalmente, numa terceira etapa, o desenvolvimento de aplicações WebSIG com implementação de serviços de análise espacial e mapas interativos.

No final desta unidade curricular o estudante deverá ser capaz de:

- Caracterizar as estruturas de dados espaciais usados num sistema de informação geográfica e conhecer os principais sistemas de referenciação cartográfica.
- Implementar bases de dados espaciais.
- Identificar e descrever a arquitetura de uma aplicação WebSIG.
- Revelar competências para a disponibilização e visualização de informação geográfica na Web, utilizando frameworks específicas.
- Conceber e implementar conteúdos num projeto Web SIG.

Conteúdos programáticos

1. Informação geográfica.

- 1.1. Dados espaciais, sistemas de referência e mapas.
- 1.2. Aplicações desktop para sistemas de informação geográfica.
- 1.3. Bases de dados espaciais.

2. Aplicações cliente-servidor para sistemas de informação geográfica

- 2.1 Criação de serviços e mapas para a web
- 2.2. Desenvolvimento de aplicações com mapas interativos

3. Projeto

- 3.1. Implementação de uma base de dados espaciais
- 3.2. Criação de um serviço de mapas
- 3.3. Desenvolvimento de uma aplicação para consulta e visualização de mapas interativos

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

As aulas teóricas são dedicadas à exposição de conceitos para a resolução de problemas. As aulas práticas e laboratoriais integram um conjunto de exercícios e problemas, resolvidos com recursos a linguagens de programação em ambiente de sala de aula, bem como a planificação, discussão e esclarecimento de dúvidas dos trabalhos de projeto.

A avaliação inclui duas componentes, uma teórico-prática (CTP) e uma prática (CP).

A avaliação da CTP pode ser realizada por avaliação contínua, com resolução de exercícios (10%) e um teste (90%), ou por exame final (100%).

A CP é constituída por um projeto subdividido em 3 trabalhos práticos individuais. A classificação do projeto corresponde a média das classificações das apresentações dos 3 trabalhos.

Para aprovação na UC, os alunos terão de obter classificação mínima de 7.5 valores em cada componente, CTP e CP, e classificação final, $CF = (CTP + CP) / 2$, igual ou superior a 10 valores. É obrigatória a nota mínima na CP em qualquer época de exame.

Bibliografia principal

Matos, J. (2008). Fundamentos de Informação Geográfica ? 5ª edição. Lidel. ISBN: 9789727571857
Fu, P. (2018). Getting to Know Web GIS. ESRI Press. ISBN: 978-1589485211
Westra, E. (2016). Python Geospatial Development. Packt. ISBN:9781785288937.
Santiago, A. (2015). The book of Openlayers 3 ? theory and practices. Leanup.
Abreu, L. (2015). Javascript 6. FCA. ISBN: 978-972-722-815-7
Castro, E.; Hyslop, B. (2014). HTML and CSS, 8th. edition. Peachpit Press. ISBN: 978-0-321-92883-2

Academic Year 2023-24

Course unit WEBGIS TECHNOLOGIES AND APPLICATIONS

Courses SYSTEMS ENGINEERING AND COMPUTER TECHNOLOGIES (1st cycle) (*)

(*) Optional course unit for this course

Faculty / School INSTITUTE OF ENGINEERING

Main Scientific Area CIÊNCIAS INFORMÁTICAS

Acronym

CNAEF code (3 digits) 481

Contribution to Sustainable Development Goals - SGD (Designate up to 3 objectives) 4, 10, 9

Language of instruction Portuguese

Teaching/Learning modality

Face-to-face

This course requires a minimum of 5 students enrolled to be delivered.

Coordinating teacher

José Inácio de Jesus Rodrigues

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
José Inácio de Jesus Rodrigues	PL; T	T1; PL1	14T; 42PL

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
14	0	42	0	0	0	0	0	130

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

Programming

Web technologies

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

The UC is organized under three stages: the student familiarization with geographic information systems (GIS), as information systems and the technologies involved, next the production and delivery of maps using web services and the use of frameworks to develop applications in a client-server model. Finally, the development of WebSIG applications with implementation of spatial analysis services and interactive maps.

At the end of this course the student should be able to:

- Use spatial data structures and understand cartographic reference systems.
- Design and implement spatial databases.
- Identify and describe the architecture of a WebSIG application.
- Reveal skills for the provision and visualization of geographic information on the Web, using specific frameworks.
- Design and implement a Web GIS project.

Syllabus

1. GIS.
 - 1.1. Data structures, spatial reference systems and maps.
 - 1.2. Desktop applications for geographic information systems.
 - 1.3. Spatial databases.
2. Client-server applications for GIS
 - 2.1 Services and maps for the web
 - 2.2. Applications with interactive maps
3. Project
 - 3.1. Implementation of a spatial database
 - 3.2. Creating a Map Service
 - 3.3. Development of a web application with interactive maps

Teaching methodologies (including evaluation)

Lecture classes are dedicated to deliver concepts for solving problems. Practical's integrate a set of exercises and problems to be solved using programming languages in a classroom environment, as well as the planning, discussion and clarification of doubts about the project work.

The assessment includes two components, a theoretical (CTP) and a practical (CP) one. The assesment of the CTP can be done by exercises resolution along the course (10%) plus a written test (90%), or by a final exam (100%).

The CP consists of a project with 3 parts to be delivered and presented along the course. Each part is evaluated separately, and the classification of the CP is given by average of the 3 classifications. This component should be completed before exams.

To get approval, students must obtain a minimum of 7.5 points in each component, CTP and CP, and a final classification, $CF=(CTP+CP)/2$, equal to or greater than 10 points.

Main Bibliography

Matos, J. (2008). Fundamentos de Informação Geográfica ? 5ª edição. Lidel. ISBN: 9789727571857
Fu, P. (2018). Getting to Know Web GIS. ESRI Press. ISBN: 978-1589485211
Westra, E. (2016). Python Geospatial Development. Packt. ISBN:9781785288937.
Santiago, A. (2015). The book of Openlayers 3 ? theory and pratices. Leanup.
Abreu, L. (2015). Javascript 6. FCA. ISBN: 978-972-722-815-7
Castro, E.; Hyslop, B. (2014). HTML and CSS, 8th. edition. Peachpit Press. ISBN: 978-0-321-92883-2