

Ano Letivo 2019-20

Unidade Curricular SISTEMAS DE PRODUÇÃO CARTOGRÁFICA APLICADOS À PAISAGEM

Cursos ARQUITETURA PAISAGISTA (1.º ciclo) (*)

(*) Curso onde a unidade curricular é opcional

Unidade Orgânica Faculdade de Ciências e Tecnologia

Código da Unidade Curricular 15361157

Área Científica ARQUITECTURA PAISAGISTA

Sigla

Línguas de Aprendizagem Português - PT.

Modalidade de ensino Presencial.

Docente Responsável NUNO DE SANTOS LOUREIRO

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
NUNO DE SANTOS LOUREIRO	TP	TP1	30TP

* 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	S2	30TP	84	3

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Conhecimentos gerais de informática na óptica do utilizador.
Conhecimentos gerais de QUANTUM GIS (QGIS).

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

A U.C. tem em vista aprofundar as capacidades dos alunos para efectuarem, com planeamento racional e de execução autónoma, tarefas de complexidade mediana em contextos e softwares SIG. É objectivo fundamental da U.C. contribuir decisivamente para que os alunos:

- promovam as suas aptidões e competências individuais para equacionar adequadamente necessidades e problemas directamente relacionados com informação georreferenciada
- consigam pesquisar e obter informação de base indispensável
- consigam identificar e estruturar de forma lógica e sistematizada as melhores metodologias e procedimentos com vista à satisfação das necessidades e à resolução dos problemas
- consigam concretizar as tarefas planeadas e superar imprevistos que possam ocorrer
- tenham uma atitude racional na interpretação e validação dos resultados alcançados
- saibam produzir outputs (mapas e figuras) de elevada qualidade

O open source QUANTUM GIS (QGIS) continuará a ser o software SIG utilizado durante a U.C.

Conteúdos programáticos

- Revisão dos sistemas de georreferenciação adoptados em Portugal continental e dos procedimentos para a transformação de CRS
- Princípios de utilização do GRASS 7
- Cartografia digital e informação estatística. Consulta de fontes de informação INE e PorDATA e apresentação de informação
- Procedimentos avançados de georreferenciação e de digitalização
- Análise fisiográfica: relevo, declives, exposição de encostas - utilização de bases vectoriais e raster
- Cartografias administrativa, de Solos, de Usos do Território, EPIC webgis Portugal, etc. Operações avançadas de geoprocessamento
- Utilização de imagens de Satélites de Observação da Terra. Classificação semi-automática. Índices de vegetação.
- GPS de precisão centimétrica e levantamentos aerofotográficos feitos com pequenos drones
- Produção de outputs de elevada qualidade em QGIS

Não serão, obrigatoriamente, abordados todos os conteúdos acima; no início do semestre introduzir-se-ão ajustamentos de acordo com interesses e expectativas dos alunos.

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

A prática regular de utilização de SIG e a resposta a múltiplos problemas é fundamental para o contínuo ganho de competências e para o domínio adequado das fontes e ferramentas de trabalho disponíveis. Por isso, os Conteúdos Programáticos pretendem ser multidisciplinares: do processamento de dados estatísticos até à análise fisiográfica, da análise espacial aplicada ao OT e à AP até à exploração de imagens de Satélites de Observação da Terra, da consulta detalhada do CLC e do COS à utilização de drones para cartografia actualizada de reduzidas áreas do território.

Os alunos serão confrontados com uma alargada diversidade de fontes de informação e de problemas e desafios, aos quais irão progressivamente respondendo. A utilização regular do SIG irá, assim, sendo concretizada, com a expectativa que os alunos interiorizem, paralelamente, a ideia de que os SIG, enquanto softwares, e as fontes digitais de informação geográfica são domínios em constante e acelerada evolução.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Aulas teórico-práticas com componente inicial expositiva, na qual é feita a apresentação de novos conceitos, funcionalidades, temas e/ou problemas, seguida de componente de aplicação, com exercícios e desafios que promovem a aplicação dos conhecimentos adquiridos. À medida que os alunos vão ganhando competências aprofundadas, a componente expositiva é mais breve e a de aplicação mais activa e prolongada.

A avaliação é feita através de um conjunto de pequenos trabalhos individuais ou de grupo (2 ou, no máximo, 3 alunos) executados ao longo do semestre, entregues e avaliados aula a aula, e de um teste escrito individual. A dispensa de exame final implica nota mínima de 7,5 valores no teste escrito individual e nota mínima de 9,5 valores no conjunto dos trabalhos práticos (peso de 50%) e no teste escrito individual (peso de 50%). É obrigatória a presença em 75% do tempo de contacto para que possa existir aprovação à U.C.

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

A U.C. é conduzida com um permanente incentivo aos alunos para que eles desenvolvam raciocínios e estratégias de resolução de problemas, de forma cada vez mais autónoma. Toda a carga horária possível, nas aulas teórico-práticas, é ocupada com os alunos a trabalharem individualmente e/ou em pequenos grupos, para resolverem os exercícios e desafios colocados aula a aula. Desta forma tenta-se, no decurso da U.C. que os alunos conquistem e consolidem efectivamente as competências aprofundadas desejadas, as quais estão muito assentes na prática e na compreensão e apreensão das lógicas e procedimentos de trabalho com os SIG e as suas funcionalidades.

Bibliografia principal

Tutoriais online do Quantum GIS, do GRASS 7 e dos diversos plugins que serão utilizados.
Apontamentos e tutoriais elaborados e fornecidos pelo docente ao longo das aulas (p.ex. www.nsloureiro.pt/qgis).

Academic Year 2019-20

Course unit CARTOGRAPHIC PRODUCTION SYSTEMS APPLIED TO THE LANDSCAPE

Courses LANDSCAPE ARCHITECTURE (1st Cycle) (*)

(*) Optional course unit for this course

Faculty / School FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

Main Scientific Area ARQUITECTURA PAISAGISTA

Acronym

Language of instruction Portuguese - PT.

Teaching/Learning modality Onsite tuition.

Coordinating teacher NUNO DE SANTOS LOUREIRO

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
NUNO DE SANTOS LOUREIRO	TP	TP1	30TP

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
0	30	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

Basic computer skills from the user's perspective.
Regular skills of QUANTUM GIS (QGIS).

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

The Cartographic Production Systems Applied to the Landscape C.U. (Curricular Unit) aims to deepen the students' abilities to carry out, with rational planning and autonomous execution, tasks of medium complexity in contexts and GIS software environments. It is a fundamental objective of the C.U. to contribute decisively to that the students be able to:

- promote their individual skills and competences to adequately address needs and problems directly related to geo-referenced information
- find and obtain essential information
- identify and organize in a logical and systematized manner the best methodologies and procedures to meet the needs and solve the problems
- perform the planned tasks and overcome unforeseen
- have a rational attitude in the interpretation and validation of the achieved results
- be able to produce high-quality outputs (maps and figures)

The open source QUANTUM GIS (QGIS) will continue to be the software used during the U.C.

Syllabus

- Review of georeferencing systems adopted in mainland Portugal, and the for the CRS conversion.
- General overview of GRASS 7 GIS.
- Digital cartography and statistical information. Consultation of INE and PorDATA data sources and presentation in maps and figures.
- Advanced procedures for geo-referencing (raster) and digitizing (vector).
- Physiographic analysis: relief, slope and aspect (use of vector and raster bases - comparison between sources of information).
- Administrative Official Cartography of Portugal, Soils, Land Uses, EPIC webgis Portugal, etc.
- Advanced raster and vector geoprocessing operations. Spatial analysis applied to Territorial Planning and Landscape Architecture.
- Use of Earth Observation Satellite imagery. Semi-automatic classification. Vegetation indexes. Interpretation of time series and comparison with other cartographies.
- Centimetric precision GPS and aerial photographic surveys with drones.
- Production of high quality outputs in QGIS.

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

The regular use and practice of GIS, and of answer to multiple problems is fundamental to the continued gain of skills and to the appropriate mastery of the available sources and tools. Therefore, the C.U. is intended to be very multidisciplinary: from the processing of statistical data to the physiographic analysis, from the spatial analysis applied to the TP and the LA to the exploration of Earth Observation Satellite imagery, from the detailed consultation of the CLC and the COS to the use of small drones to update cartography of small areas of the territory.

Regular use of GIS will thus be achieved, with the expectation that students internalize, at the same time, the idea that GIS environment, as software and digital sources of geographic information, are areas in constant and rapid evolution.

Teaching methodologies (including evaluation)

Theoretical-practical classes with an initial expository component, in which new concepts, functionalities, issues and/or problems are introduced, followed by a practical component, with exercises and challenges that will promote, increase and consolidate the application of the acquired knowledge. As soon as the students gain their advanced QGIS skills, the expository component will become shorter in benefit of the practical applications component.

The evaluation is done through a set of practical individual or small team (2 or a maximum of 3 students) assignments executed during the semester, delivered and evaluated weekly, and with an individual test. The waiver of the final examination requires a minimum level of 7.5 values in the individual test, and a minimum level of 9.5 values in the practical assignments (50% weight) and in the individual test (50% weight). It is mandatory to attend to a minimum of 10 classes to successfully complete the C.U.

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

The C.U. is conducted with a permanent incentive for students to develop reasoning, critical reflection and problem-solving strategies in an increasingly autonomous way. All the possible workload, in the theoretical-practical classes, is occupied with the students working individually or in group, solving the exercises and challenges placed on each one of the sessions.

In this way, during the C.U., the students will gain the desired advanced skills, which are very much based on the practice, and the understanding and apprehension of the logics and procedures of working with GIS and its functionalities.

Main Bibliography

QGIS, QGIS plugins and GRASS 7 GIS online tutorials.

Notes and tutorials written by the teacher, for his Cartographic Production Systems Applied to the Landscape students (www.nsloureiro.pt/qgis).