English version at the end of this document

Ano Letivo	2023-24
Unidade Curricular	TECNOLOGIAS DE APOIO AO PROJETO E ORDENAMENTO DA PAISAGEM
Cursos	ARQUITETURA PAISAGISTA (2.º ciclo) (*) (*) Curso onde a unidade curricular é opcional
Unidade Orgânica	Faculdade de Ciências e Tecnologia
Código da Unidade Curricular	15491134
Área Científica	ARQUITECTURA PAISAGISTA
Sigla	
Código CNAEF (3 dígitos)	489
Contributo para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS (Indicar até 3 objetivos)	4 13 15

Línguas de Aprendizagem

Português - PT.

Modalidade de ensino

Presencial.

Docente Responsável Nuno Manuel de Figueiredo de Santos Loureiro

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Nuno Manuel de Figueiredo de Santos Loureiro	TP	TP1	22.5TP

* 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	22.5TP	78	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 QGIS (qgis.org).

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

A U.C. tem em vista aprofundar as capacidades dos alunos para efectuarem, com planeamento racional e execução autónoma, tarefas de complexidade mediana em contextos e *softwares* SIG, sem necessidade de programação individualizada. É objectivo fundamental da U.C. contribuir 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* QGIS continuará a ser o software SIG utilizado durante a U.C.

Conteúdos programáticos

- Utilização de imagens dos satélites Landsat 8 e 9, e dos Sentinel-2A e 2B. Conjugação de bandas espectrais. Classificação manual e semi-automática do uso e ocupação do solo.
- Utilização de drones multi-espectrais para o cálculo de índices como o NDVI e o NDWI.
- Observação da Terra com satélites e com drones: potencialidades e comparação de ferramentas, metodologias e resultados.
- Utilização de drones para a obtenção de fotografias aéreas oblíquas ("bird's eye view"), para compreensão da paisagem.

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.

Bibliografia principal

Tutoriais *online* do QGIS, do Pix4D mapper, de especificações técnicas e utilização de drones, 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 e www.nsloureiro.pt/drones).

Academic Year	2023-24
Course unit	TECNOLOGIES TO SUPPORT LANDSCAPE DESIGN AND PLANNING
Courses	LANDSCAPE ARCHITECTURE (2nd cycle) (*) Common Branch (*) Optional course unit for this course
Faculty / School	FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY
Main Scientific Area	ARQUITECTURA PAISAGISTA
Acronym	
CNAEF code (3 digits)	489
Contribution to Sustainable Development Goals - SGD (Designate up to 3 objectives)	4 13 15
Language of instruction	Portuguese - PT.
Teaching/Learning modality	Onsite tuition.

Coordinating teacher Nuno Manuel de Figueiredo de Santos Loureiro

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Nuno Manuel de Figueiredo de Santos Loureiro	TP	TP1	22.5TP

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
0	22.5	0	0	0	0	0	0	78

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 QGIS (qgis.org).

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

The **Support Technologies for Landscape Design and Planning** 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, without the need for individualized programming.

It is a fundamental objective 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 structure in a logical and systematic way the best methodologies and procedures with a view to meeting needs and solving problems
- perform the planned tasks and overcome unforeseen events that may occur
- 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 QGIS will continue to be the software used during the C.U.

Syllabus

- Use of images from satellites Landsat 8 and 9, and Sentinel-2A and 2B. Conjugation of spectral bands. Manual and semi-automatic classification of land use and occupation.
- Use of multi-spectral drones to calculate indices such as NDVI and NDWI.
- Earth Observation with satellites and drones: potentialities and comparison of tools, methodologies and results.
- Use of drones to obtain oblique aerial photographs ("bird's eye view"), to understand the landscape.

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.

Main Bibliography

QGIS, QGIS plugins, Pix4D mapper and drones use online tutorials.
Notes and tutorials writen by the teacher, for his Cartographic Production Systems Applied to the Landscape students (www.nsloureiro.pt/qgis and www.nsloureiro.pt/drones).