
Ano Letivo 2022-23

Unidade Curricular AMBIENTE E URBANIZAÇÃO

Cursos CICLO URBANO DA ÁGUA (2.º Ciclo) (*)
AVANÇOS CIENTÍFICOS EM CICLO URBANO DA ÁGUA (*)

(*) Curso onde a unidade curricular é opcional

Unidade Orgânica Instituto Superior de Engenharia

Código da Unidade Curricular 17431007

Área Científica GESTÃO DE RECURSOS NATURAIS, ENGENHARIA CIVIL

Sigla

Código CNAEF (3 dígitos) 422

**Contributo para os Objetivos de
Desenvolvimento Sustentável - 6,11,13
ODS (Indicar até 3 objetivos)**

Línguas de Aprendizagem

Português e Inglês

Modalidade de ensino

Presencial

Docente Responsável

Manuela Fernanda Gomes Moreira da Silva

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Manuela Fernanda Gomes Moreira da Silva	T; TP	T1; TP1	4T; 6TP
Jaime Miguel Costa Aníbal	T; TP	T1; TP1	4T; 6TP

* 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	17T; 7.83333333333333TP; 8OT	84	3

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Licenciatura nos domínios das Engenharias, Ciências Naturais ou equivalente.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Os objetivos principais desta unidade curricular são assegurar os fundamentos teóricos e práticos necessários para os formando perceberem as interações entre as atividades antrópicas e o ambiente, particularmente nas cidades. Serão fornecidos conceitos e exemplos práticos sobre os principais tipos de poluição associada à utilização dos recursos naturais dentro das cidades.

Esta unidade curricular pretende integrar os conceitos de urbanização, sustentabilidade e resiliência das zonas urbanas, integrando princípios sócio-económicos e ambientais, alinhados com os princípios do Green Deal e do New European Bahaus.

Conteúdos programáticos

Noções básicas em ciências ambientais - ambiente, ecossistema, clima, ecologia, habitat, nicho ecológico, biodiversidade e sustentabilidade. Pegada ecológica - conceito e aplicação como ferramenta de gestão ambiental. Ciclos biogeoquímicos - água, carbono, azoto, fósforo e enxofre. Alterações ambientais e climáticas e o ODS 13.

Urbanização enquanto atividade antrópica que mais altera a superfície terrestre. Evolução temporal da urbanização e diferentes tendências à escala global. Poluição nas cidades. Emissões de carbono e poluentes atmosféricos. Consequências ambientais e para saúde pública. Os fluxos do carbono e as alterações climáticas. Soluções Baseadas na Natureza em meio urbano para sequestro de carbono e remoção de poluentes. O desafio da neutralidade carbónica à luz das novas diretrizes Europeias, Green Deal e New European Bahaus. Agenda 2030 e o ODS 11.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Aulas teóricas expositivas com apresentações em Powerpoint e vídeo, e participativas.

Aulas Teórico-práticas em que o professor explora com os alunos casos reais no domínio dos conteúdos programáticos da UC.

A avaliação é por Frequência ou Exame, no caso de o aluno não ter aprovação (mais de 9.5 valores por frequência).

Bibliografia principal

Sawyer, C.N., McCarty, P.L. and Parkin, G.F. Chemistry for Environmental Engineering and Science. McGraw-Hill.

Galli, A., Iha K., Pires, S.M., Mancini, S., Alves, A., Zokai, G., Lin, D., Murthy, A. and Wackernagel, M., 2020. Assessing the Ecological Footprint and biocapacity of Portuguese cities: Critical results for environmental awareness and local management. doi.org/10.1016/j.cities.2019.102442

Veloso, N., Cruz P., Carvalho, N. and Moreira da Silva, M., 2015. Monitoring Urban Storm Water - Facing Climate Changes in a Coastal Mediterranean City. The Sustainable City X. 9: 93-103. doi:10.2495/SC150091

Kostof, S., 1999. *The City Shaped: Urban Patterns and Meanings Through History*, 2nd edition Thames & Hudson, New York.

Taylor, N., 2007. *Urban Planning Theory since 1945*, London, Sage

Academic Year 2022-23

Course unit URBANIZATION AND ENVIRONMENT

Courses URBAN WATER CYCLE (*)
Common Branch
Advances in Urban Water Cycle (*)

(*) Optional course unit for this course

Faculty / School INSTITUTE OF ENGINEERING

Main Scientific Area

Acronym

CNAEF code (3 digits) 422

**Contribution to Sustainable
Development Goals - SGD
(Designate up to 3 objectives)** 6,11,13

Language of instruction Portuguese and English

Teaching/Learning modality

Presential (face to face)

Coordinating teacher

Manuela Fernanda Gomes Moreira da Silva

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Manuela Fernanda Gomes Moreira da Silva	T; TP	T1; TP1	4T; 6TP
Jaime Miguel Costa Anibal	T; TP	T1; TP1	4T; 6TP

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
17	7.83333333333333	0	0	0	0	8	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

National or foreign 1st cycle graduates on Engineering, Natural Sciences or or legally equivalent degrees.

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

The main purpose of this course is to provide theoretical and applied information for understanding interactions between human activities and environment, mainly in cities. The course will focus on urbanization pressure, sustainability and resilience of urban areas, according socio-economic and ecological principles, in line with the Green Deal and the New European Bahaus.

Syllabus

Principles of environmental sciences - environment, ecosystem, climate, ecology, habitat, ecological niche, biodiversity and sustainability. Ecological footprint - concept and application as a management tool. Biogeochemical cycles - water, carbon, nitrogen, phosphorus and sulfur. Environmental and climate change - SDG 13.

Urbanization as the anthropogenic activity that most alters the earth's surface. 2030 Agenda and the SDG 11. Temporal evolution of urbanization and different trends on a global scale. Pollution in cities. Carbon emissions and atmospheric pollutants. Environmental and public health consequences. Carbon fluxes and climate change. Nature-based solutions in urban environments for carbon sequestration and pollutant removal. The challenge of carbon neutrality and the new European guidelines, Green Deal and New European Bauhaus.

Teaching methodologies (including evaluation)

Theoretical Lectures expositive with Powerpoint presentations and videos, and participative. Practical classes where the teacher discusses with the students real cases related to the module contents.

The main assessment system is by frequency or exam (when the classification of frequency is lower than 9.5 values).

Main Bibliography

Sawyer, C.N., McCarty, P.L. and Parkin, G.F. Chemistry for Environmental Engineering and Science. McGraw-Hill.

Galli, A., Iha K., Pires, M., Mancini, S., Alves, A., Zokai, G., Lin, D., Murthy, A. and Wackernagel, M., 2020. Assessing the Ecological Footprint and biocapacity of Portuguese cities: Critical results for environmental awareness and local management. doi.org/10.1016/j.cities.2019.102442

Veloso, N., Cruz P., Carvalho, N. and Moreira da Silva, M., 2015. Monitoring Urban Storm Water - Facing Climate Changes in a Coastal Mediterranean City. The Sustainable City X. 9: 93-103. doi:10.2495/SC150091

Kostof, S., 1999. *The City Shaped: Urban Patterns and Meanings Through History*, second edition Thames & Hudson, New York.

Taylor, N., 2007. *Urban Planning Theory since 1945*, London, Sage