
Ano Letivo 2023-24

Unidade Curricular ÁGUA E ENERGIA

Cursos

CICLO URBANO DA ÁGUA (2.º Ciclo)

AVANÇOS CIENTÍFICOS EM CICLO URBANO DA ÁGUA (*)

NOVAS TECNOLOGIAS APLICADAS AO CICLO URBANO DA ÁGUA (*)

(*) Curso onde a unidade curricular é opcional

Unidade Orgânica Instituto Superior de Engenharia

Código da Unidade Curricular 17431030

Área Científica TECNOLOGIAS ENERGÉTICAS

Sigla

Código CNAEF (3 dígitos) 520

Contributo para os Objetivos de
Desenvolvimento Sustentável - 6,7,11
ODS (Indicar até 3 objetivos)

Línguas de Aprendizagem

Português e Inglês

Modalidade de ensino

Presencial.

Docente Responsável

António Manuel De Sousa Baltazar Mortal

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
António Manuel de Sousa Baltazar Mortal	S; T; TP	T1; TP1; S1	9T; 9TP; 4S
Armando da Conceição Costa Inverno	T; TC; TP	T1; TP1; TC1	3T; 3TP; 2TC

* 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; 12TP; 2TC; 4S	150	6

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Termodinâmica

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

A energia sustenta nosso actual padrão de vida e desenvolvimento económico. O objectivo principal desta UC é o de transmitir os conceitos fundamentais associados à produção e consumo de energia de forma sustentável, analisando as questões técnicas, ambientais, económicas e sociais.

Conteúdos programáticos

Utilização da Energia no ciclo Urbano da Água . Conceitos da energia: energia primária, secundária, final e utilizável. Indicadores energéticos. Energia, ambiente e sociedade. A utilização da energia no ciclo urbano da água.

Eficiência Energética. Gestão de energia (ISSO 50001). Consumo de energia na bombagem. Princípios de Medição e Verificação de poupanças de energia, o protocolo IPMVP.

Energia Renovável . Hídrica. Biogás. Solar Térmica e Fotovoltaica.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Exposição dos principais aspectos teóricos em sala (quadro e projeção de slides) seguidos de exemplos de aplicações concretas e de casos de estudo. Resolução de exercícios pelo docente, e análise de casos de estudo, em interacção com os alunos.

A avaliação é efectuada através de um trabalho, uma frequência ou exame final.

Bibliografia principal

SHEPHERD, W.; SHEPHERD, D. (2008) Energy Studies: Problems and Solutions, Imperial College Press.

EFFICIENCY VALUATION ORGANIZATION (2012) Concepts and Options for Determining Energy and Water Savings.

ISO - 50001 (2012) - Energy management.

DOTY, STEVE; TURNER, WAYNE (2012) Energy Management Handbook, 8th Edition.

BOYLE, GODFREY (2012) Renewable Energy: Power for a Sustainable Future, The Open University.

Legislação Portuguesa: SCE e RGCIE.

SOARES, IOLANDA (2015) Eficiência Energética e a ISO 50001.

Academic Year 2023-24

Course unit WATER AND ENERGY

Courses URBAN WATER CYCLE (2nd cycle)
Advances in Urban Water Cycle (*)
New Technologies for the Urban Water Cycle (*)

(*) Optional course unit for this course

Faculty / School INSTITUTE OF ENGINEERING

Main Scientific Area

Acronym

CNAEF code (3 digits) 520

Contribution to Sustainable Development Goals - SGD 6,7,11
(Designate up to 3 objectives)

Language of instruction Portuguese and English

Teaching/Learning modality

Classes.

Coordinating teacher

António Manuel de Sousa Baltazar Mortal

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
António Manuel de Sousa Baltazar Mortal	S; T; TP	T1; TP1; S1	9T; 9TP; 4S
Armando da Conceição Costa Inverno	T; TP	T1; TC1; TP1	5T; 3TP

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
14	12	0	2	4	0	0	0	150

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

Thermodynamics.

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

Energy sustains our current standard of living and economic development. The main objective of this CU is to transmit the fundamental concepts associated with the production and consumption of energy in a sustainable way, analyzing the technical, environmental, economic and social issues.

Syllabus

Energy Use in Urban Water Cycle . Basics concepts of energy. Energy, environment and society. Energy of the water use cycle.

Energy Efficiency . Energy management (NP50001). Pump energy consumption. Introduction to M&V principles.

Renewable Energy. Hydropower. Biogas. Solar thermic and photovoltaic.

Teaching methodologies (including evaluation)

Exposure of the main theoretical aspects in room (table and slides) followed by examples of practical applications and case studies. Exercises solved by the teacher, and analysis of case studies, interacting with students. Case studies for students solving. The evaluation is performed through a frequency or final written examination.

Main Bibliography

SHEPHERD, W.; SHEPHERD, D. (2008) Energy Studies: Problems and Solutions, Imperial College Press.

EFFICIENCY VALUATION ORGANIZATION (2012) Concepts and Options for Determining Energy and Water Savings.

ISO - 50001 (2012) - Energy management.

DOTY, STEVE; TURNER, WAYNE (2012) Energy Management Handbook, 8th Edition.

BOYLE, GODFREY (2012) Renewable Energy: Power for a Sustainable Future, The Open University.

Legislação Portuguesa: SCE e RGCIE.

SOARES, IOLANDA (2015) Eficiência Energética e a ISO 50001.