
Ano Letivo 2022-23

Unidade Curricular PROJETO

Cursos ENGENHARIA MECÂNICA (1.º ciclo)
- RAMO DE TÉRMICA (1.º ciclo)

Unidade Orgânica Instituto Superior de Engenharia

Código da Unidade Curricular 14411051

Área Científica ENGENHARIA MECÂNICA

Sigla

Código CNAEF (3 dígitos) 521

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

Línguas de Aprendizagem Português.

Modalidade de ensino

Presencial.

Docente Responsável

Celestino Rodrigues Ruivo

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Celestino Rodrigues Ruivo	OT; TP	TP1; OT1	7TP; 14OT
Armando da Conceição Costa Inverno	OT; TP	TP1; OT1	7TP; 14OT
António Fernando Marques de Sousa	OT; TP	TP1; OT1	1TP; 2OT

* 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	15TP; 30OT	280	10

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

É desejável que os alunos tenham obtido aprovação em todas as UC anteriores visto tratar-se de uma que trata da aglutinação de diversas matérias.

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Esta disciplina tem a finalidade de promover a aplicação de conhecimentos adquiridos nas outras unidades curriculares do curso, e de os integrar na concepção e dimensionamento de sistemas mecânicos, essencialmente em aplicações de climatização e refrigeração podendo integrar sistemas solares de produção de energia térmica ou de electricidade.

Conteúdos programáticos

Resolução de um caso prático na área da Climatização ou da Refrigeração

Condições interiores e exteriores de projecto.

Cálculo das cargas térmicas e análise dos resultados

Dimensionamento de sistema solar de produção de electricidade.

Dimensionamento de condutas de ar e tubagem de distribuição de fluidos

Seleção dos equipamentos e dos sistemas de controlo

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Resolução de um projecto na área da Climatização ou da Refrigeração

Alunos com presença nas aulas inferior a 75% não reúnem condições para serem avaliados.

A avaliação é efectuada através de uma apresentação e discussão finais onde o aluno demonstra as suas capacidades de análise e resolução do problema proposto.

Bibliografia principal

Duffie, John A., Beckman, William A., "Solar Engineering of Thermal Processes", 3.^a Edição, Wiley, 2006

Labeña, Eduardo P. , Costa, Jorge C., "Instaladores de Equipamentos Solares Térmicos - Conversão Térmica da Energia Solar", SPES (manual editado no âmbito do contrato ALTENER n.º 4.1030/Z/96-104)

Energia Solar Térmica - Manual sobre tecnologias, projecto e instalação", programa GREENPRO (UE), 2004

Sistemas Solares - Esquemas de realização, revista Hidráulica n.º 27, Outubro de 2007, CALEFFI

ASHRAE Handbook (1989) - Fundamentals, American Society of Heating - Refrigerating and Air Conditioning Engineers, Atlanta, GA, 1989

Manual de Ar Condicionado, Carrier Air Conditioning Company.

Stoecker, W. F. e Jones, J. W. - Refrigeração e Ar Condicionado, McGraw-Hill, 1985

McQuiston, Faye C. e Parker, Jerold D; Heating, Ventilating and Air Conditioning Analysis and Design; John Wiley & Sons, Inc. 4th Ed. 1994

Academic Year 2022-23

Course unit PROJECT

Courses MECHANICAL ENGINEERING
- BRANCH THERMAL ENGINEERING

Faculty / School INSTITUTE OF ENGINEERING

Main Scientific Area

Acronym

CNAEF code (3 digits) 521

**Contribution to Sustainable
Development Goals - SGD
(Designate up to 3 objectives)** 9

Language of instruction Portuguese.

Teaching/Learning modality Face to face course.

Coordinating teacher Celestino Rodrigues Ruivo

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Celestino Rodrigues Ruivo	OT; TP	TP1; OT1	7TP; 14OT
Armando da Conceição Costa Inverno	OT; TP	TP1; OT1	7TP; 14OT
António Fernando Marques de Sousa	OT; TP	TP1; OT1	1TP; 2OT

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
0	15	0	0	0	0	30	0	280

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

It is desirable that students have passed all previous UC given that it is one that deals with the knowledge of different materials

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

The student should apply the acquired knowledge in previous course units in the conception and sizing of mechanical systems related to air conditioning and refrigeration applications with possibility of integration of solar systems for thermal energy production and electricity generation..

Syllabus

Elaboration of a project of air conditioning or refrigeration

Setting of indoor and outdoor design conditions.

Thermal loads calculation.

Design of solar system for electricity generation.

Design of ducts and piping.

Plant sizing and components selection.

Teaching methodologies (including evaluation)

Resolution of a project of air conditioning or refrigeration system.

The presence in classes must be higher than 75%

The profile of skills and knowledge developed by the student are evaluated through final presentation and discussion of the project.

Main Bibliography

Duffie, John A., Beckman, William A., "Solar Engineering of Thermal Processes", 3.^a Edição, Wiley, 2006

Labeña, Eduardo P. , Costa, Jorge C., "Instaladores de Equipamentos Solares Térmicos - Conversão Térmica da Energia Solar", SPES (manual editado no âmbito do contrato ALTENER n.º 4.1030/Z/96-104)

Energia Solar Térmica - Manual sobre tecnologias, projecto e instalação", programa GREENPRO (UE), 2004

Sistemas Solares - Esquemas de realização, revista Hidráulica n.º 27, Outubro de 2007, CALEFFI

ASHRAE Handbook (1989) - Fundamentals, American Society of Heating - Refrigerating and Air Conditioning Engineers, Atlanta, GA, 1989

Manual de Ar Condicionado, Carrier Air Conditioning Company.

Stoecker, W. F. e Jones, J. W. - Refrigeração e Ar Condicionado, McGraw-Hill, 1985

McQuiston, Faye C. e Parker, Jerold D; Heating, Ventilating and Air Conditioning Analysis and Design; John Wiley & Sons, Inc. 4th Ed. 1994