English version at the end of this document

Ano Letivo	2022-23
Unidade Curricular	CLIMATIZAÇÃO I
Cursos	ENGENHARIA MECÂNICA - ENERGIA, CLIMATIZAÇÃO E REFRIGERAÇÃO (2.º ciclo)
Unidade Orgânica	Instituto Superior de Engenharia
Código da Unidade Curricular	17821001
Área Científica	ENGENHARIA MECÂNICA
Sigla	
Código CNAEF (3 dígitos)	521
Contributo para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS (Indicar até 3 objetivos)	9,11,13
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	PL; T; TP	T1; TP1; PL1	15T; 24TP; 6PL

* 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	15T; 24TP; 6PL	168	6

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

Precedências

Sem precedências

Conhecimentos Prévios recomendados

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)

Domínio dos conceitos físicos relevantes para a análise do desempenho térmico dos edifícios, tendo presente as suas funções, as necessidades de conforto e utilizando eficazmente as ferramentas de cálculo mais adequadas para essa análise.

Conteúdos programáticos

Conforto térmico e dados climáticos.

Comportamento térmico dos edifícios.

Técnicas de climatização passiva nos edifícios

Simulação dinâmica do comportamento térmico de edifícios.

Regulamentação associada ao comportamento térmico de edifícios.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Aulas Teóricas: Exposição teórica para a apresentação dos temas.

Aulas Teórico-Práticas: Discussão e debate dos conteúdos. Resolução pelo docente de exercícios.

Orientação Tutorial: Esclarecimento de dúvidas sobre a resolução das fichas de exercícios. Orientação dos trabalhos práticos.

Avaliação:

Teste (70 %) + Trabalhos (30%)

ou

exame (70%) + Trabalhos (30%)

O aluno será aprovado se a média das classificações do teste (ou exame) e dos trabalhos for igual ou superior a dez (10) valores e se a classificação do teste, exame e de cada trabalho for igual ou superior a oito (8) valores

Bibliografia principal

Jones, W. P., Air Conditioning Engineering 3th Edition, 1985 - Ed. Edward Arnold

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

Cyril Carter and Johan de Villiers - Principles of Passive Solar Building Design - Pergamon Press, 1987.

Jan F. Kreider and Ari Rabl, Heating and Cooling of Buildings ? Design for Efficiency, Mc Graw-Hill, Inc., 1994.

Cooling and Heating Load Calculation Manual, American Society of Heating - Refrigerating and Air Conditioning Engineers, Atlanta, GA.

Manual de Ar Condicionado, Carrier Air Conditioning Company.

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

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

Academic Year	2022-23
Course unit	AIR CONDITIONING I
Courses	MECHANICAL ENGINEERING - ENERGY, AIR-CONDITIONING AND REFRIGERATION Common Branch
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)	9,11,13
Language of instruction	Portuguese
Teaching/Learning modality	**face-to-face course**

Coordinating teacher Celestino Rodrigues Ruivo

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Celestino Rodrigues Ruivo	PL; T; TP	T1; TP1; PL1	15T; 24TP; 6PL

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

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
15	24	6	0	0	0	0	0	168

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

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

The students should understand the physical concepts required for the thermal performance analysis of buildings.

Syllabus

Thermal comfort and outdoor design conditions

Thermal behaviour of buildings.

Passive heating and cooling of buildings.

Dynamic thermal building behaviour simulation

Regulation related with thermal building behaviour.

Teaching methodologies (including evaluation)

Theoretical sessions: content presentation using "power point", alternated with some practical examples.

Theoretical -practical sessions: resolution of numerical exercises in classroom.

Tutorial : Explanation of doubts and support in the elaboration of the case study.

Assessment:

Written test (70 %) + case study (30%)

or

Written exam (70 %) + case study (30%)

Student is approved if average of written test (or exam) and case studies is greater or equal to (10) values and if the mark of each written test, exam and of each case study is greater or equal to (8) values

Main Bibliography

Jones, W. P., Air Conditioning Engineering 3th Edition, 1985 - Ed. Edward Arnold

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

Cyril Carter and Johan de Villiers - Principles of Passive Solar Building Design - Pergamon Press, 1987.

Jan F. Kreider and Ari Rabl, Heating and Cooling of Buildings ? Design for Efficiency, Mc Graw-Hill, Inc., 1994.

Cooling and Heating Load Calculation Manual, American Society of Heating - Refrigerating and Air Conditioning Engineers, Atlanta, GA.

Manual de Ar Condicionado, Carrier Air Conditioning Company.

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

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