

Unidade Curricular	Climatização e Refrigeração		Área Científica	Energia	
Mestrado em	Engenharia Industrial - Engenharia Eletrotécnica		Escola	Escola Superior de Tecnologia e de Gestão de Bragança	
Ano Letivo	2022/2023	Ano Curricular	1	Nível	2-1
Tipo	Semestral	Semestre	2	Créditos ECTS	6.0
Código	9572-355-1202-00-22				
Horas totais de trabalho	162	Horas de Contacto	T 20	TP -	PL 40
			TC -	S -	E -
			OT -	O -	

T - Ensino Teórico; TP - Teórico Prático; PL - Prático e Laboratorial; TC - Trabalho de Campo; S - Seminário; E - Estágio; OT - Orientação Tutoria; O - Outra

Nome(s) do(s) docente(s) Alexandra Sofia Rosa Jeronimo, Luís Manuel Frolen Ribeiro

Resultados da aprendizagem e competências

No fim da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

1. Familiarizar-se com diferentes tipos e soluções de equipamentos de climatização.
2. Distinguir as soluções e alterar/concordar com os critérios de dimensionamento de sistemas de Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado – AVAC.
3. Familiarizar-se com os conceitos de eficiência energética e de conservação de energia aplicados a sistemas de condicionamento do ar interior.
4. Aplicar e aprofundar dos conceitos de termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor aplicados a sistemas AVAC.

Pré-requisitos

Antes da unidade curricular o aluno deve ser capaz de:

Conhecimentos básicos de termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor

Conteúdo da unidade curricular

Sistemas de climatização, tipos e soluções e seu funcionamento. Noções de conforto térmico. Principais indicadores da qualidade do ar e modo de controlo. Psicrometria. Adequabilidade dos sistemas de climatização à geometria solar. Cálculo das necessidades térmicas de aquecimento e arrefecimento e aplicação dos regulamentos em vigor RCCTE e RSECE.

Conteúdo da unidade curricular (versão detalhada)

1. Introdução à climatização
 - Sistemas de condicionamento de ar
 - Conceitos básicos
2. Noções de conforto
 - Considerações fisiológicas
 - Índices de conforto
 - Condições de conforto
3. Propriedades do ar
 - Ar e atmosfera padrão
 - Parâmetros fundamentais
 - Saturação adiabática
 - Temperatura de bolbo húmido e saturação adiabática
 - Condicionamento de ar
4. Qualidade do ar
 - Considerações básicas
 - Contaminantes
 - Dióxido de carbono e outros gases comuns
 - Compostos orgânicos voláteis
 - Matérias particulares
 - Métodos de controlo do ar interior
5. Clima e radiação solar
 - Radiação térmica
 - Movimento da Terra à volta do Sol
 - Tempo
 - Ângulos solares
 - Radiação solar
6. Exemplos de aplicação dos regulamentos em vigor
 - RCCTE
 - RSECE

Bibliografia recomendada

1. McQuinston, Faye C. ; Heating, ventilating and air conditioning - ASHRAE Handbook of Fundamentals, 2005
2. Maldonado, E. - "Manual de Aplicação do RSECE" - Ordem dos Engenheiros

Métodos de ensino e de aprendizagem

Nas aulas práticas serão abordados problemas que deverão ser discutidos em grupo e posteriormente trabalhados individualmente, ou em grupo, durante o semestre. Os problemas apresentados deverão ser resolvidos fora da sala de aula. Os alunos que faltarem às aulas não terão acesso aos problemas, portanto a presença dos alunos é obrigatória dentro do limite estipulado pelo regulamento pedagógico.

Alternativas de avaliação

1. Trabalhos de desenvolvimento - Alternativa 1 - (Ordinário) (Final)
 - Trabalhos Práticos - 75% (Exercícios e trabalhos práticos efetuados nas aulas práticas)
 - Trabalhos Práticos - 25% (Exercícios e trabalhos teóricos efetuados nas aulas teóricas.)
2. Projeto integrado de AVAC - (Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)

Língua em que é ministrada

Português, com apoio em inglês para alunos estrangeiros

Validação Eletrónica

Alexandra Sofia Rosa Jeronimo, Luís Manuel Frolen Ribeiro	João Eduardo Pinto Castro Ribeiro	José Alexandre de Carvalho Gonçalves	José Carlos Rufino Amaro
22-02-2023	10-03-2023	10-03-2023	10-03-2023