

Unidade Curricular	Climatização e Refrigeração		Área Científica	Energia	
Mestrado em	Engenharia Industrial - Engenharia Eletrotécnica		Escola	Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Bragança	
Ano Letivo	2018/2019	Ano Curricular	1	Nível	2-1
Tipo	Semestral	Semestre	2	Créditos ECTS	6.0
Código	9572-355-1202-00-18				
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) Luís Manuel Frolen Ribeiro, Alexandra Sofia Rosa Jeronimo

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 aos aulas não terão acesso aos problemas, portanto a presença dos alunos é obrigatória.

Alternativas de avaliação

1. Trabalhos de desenvolvimento - Alternativa 1 - (Ordinário) (Final)
 - Temas de Desenvolvimento - 60%
 - Discussão de Trabalhos - 40% (Os temas desenvolvidos serão discutidos individualmente com os alunos.)
2. Projeto integrado de AVAC - (Trabalhador) (Final, Recurso, Especial)

Língua em que é ministrada

Português, com apoio em inglês para alunos estrangeiros

Validação Eletrónica

Luís Manuel Frolen Ribeiro	João da Rocha e Silva	João Eduardo Pinto Castro Ribeiro	Nuno Adriano Baptista Ribeiro
10-04-2019	11-04-2019	13-04-2019	27-06-2019