

Ficha de Unidade Curricular (FUC)

Curso:	LICENCIATURA EM ENGENHARIA MECÂNICA					
Unidade Curricular	Produção de Frio				Obrigatória	
					Opcional	X
Área Científica:	Energia e Controlo de Sistemas					
Ano: 3º	Semestre: 1º	ECTS: 4,0	Total de Horas: 3,0			
Horas de Contacto:	T:	TP: 45,0	PL:	S:	OT:	TT:
Professor Responsável		Grau/Título		Categoria		
António Manuel Matos Guerra		Licenciado		Professor Coordenador		

T- Teórica ; TP – Teórico-prática ; PL – Prática Laboratorial ; S – Seminário ; OT – Orientação Tutorial ; TT – Total de horas de Contacto

Entrada em Vigor	Semestre: Inverno	Ano Lectivo: 2010/2011
------------------	--------------------------	-------------------------------

Objectivos da unidade curricular e competências a desenvolver

- 1.- Interpretar, explicar, e caracterizar os diferentes conceitos energéticos e ambientais, capazes de ajudar na escolha da concepção do sistema frigorífico mais eficiente, em termos energéticos e ambientais, sem colocar em causa os princípios termodinâmicos.
- 2.- Adquirir e aplicar os conceitos termodinâmicos do frio industrial, operar com os sistemas frigoríficos, dimensionar e seleccionar os sistemas, equipamentos e os meios de regulação controle e segurança das instalações, numa óptica de optimização energética relevante.
- 3.- Planificar e planear a montagem do circuito frigorífico, dos meios e componentes fundamentais, de acordo com a base da concepção frigorífica, e realizar os cálculos matemáticos tendo em conta a dimensão e a complexidade do circuito frigorífico.
- 4.- Saber avaliar, comparar, analisar criticamente e validar os cálculos do circuito frigorífico, em termos energético e ambientais, tendo em conta a optimização do sistema.
- 5.- Manusear completamente os diagramas, as cartas técnicas, tabela técnicas e as fichas técnicas, de forma realizar as escolhas adequadas, em termos energéticos e ambientais.

Conteúdos programáticos

1. Ciclos de Compressão de Vapor. Compressões múltiplas com vários evaporadores de expansão directa a temperaturas diferenciadas.
2. Circuitos frigoríficos. Perdas de carga
3. Instalações Frigoríficas com evaporadores inundados. Separadores de líquido de baixa e alta pressão. Evaporadores alimentados por fluído por gravidade e bombeamento.
4. Condensadores. Ar, Multitubulares e Evaporativos. Áreas de permuta. Torres de Arrefecimento de Água.
Evaporadores. Arrefecedores de ar e e líquidos. Descongelação de evaporadores
5. Fluidos Frigorígenos. R_{134a}; R_{404A}; R_{410A} e NH₃

6. Sistemas de Absorção. Misturas. Soluções. Ciclos de absorção simples e duplos a LiB/H₂O e NH₃/H₂O. Ciclo doméstico” Electrolux” NH₃/H₂O/H₂.

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos da unidade curricular

A realização de problemas que abordam os circuitos frigoríficos de compressão de vapor ou de absorção e analisam as transferências térmicas nos diferentes permutadores desses circuitos são concebidos de acordo com o conteúdo programático da Unidade Curricular e permitem que o aluno adquira conhecimentos sobre a aplicação dos princípios da termodinâmica e transmissão de calor aos componentes de uma instalação frigorífica.

Metodologias de ensino (avaliação incluída)

Utilização de meios didácticos da ADEM. Aulas teóricas com exposição das matérias do conteúdo programático com recurso eventual a diapositivos e acetatos com ábacos e tabelas

As aulas práticas são preenchidas com a realização de problemas que abrangem todos os capítulos da Unidade Curricular com apoio de tabelas e ábacos

A metodologia da avaliação consiste num único Teste ou Exame Final.

Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objectivos da unidade curricular

A realização de problemas concretos com utilização de ábacos e tabelas dos fluidos frigorígenos é a melhor metodologia para que o aluno compreenda a interacção entre os diferentes componentes de um circuito frigorífico

Bibliografia Principal

DOSSAT *Princípios de Refrigeração*.
ASHRAE. *Handbooks Fundamentals*
ASHRAE. *Handbooks, Refrigeration*.
GOSNEY, W., *Industrial Refrigeration*

