Escola Superior Agrária
Descritor de Unidade Curricular

Nível de ciclo de estudos:
Licenciatura
Curso:
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DOS ALIMENTOS

Unidade Curricular: **935026 - Tecnologia do Frio**

Ano 2 | **Semestre 2** | **Área CNAEF: 522** | **ECTS: 5**

Tipo de Unidade Curricular: Obrigatória **Modo de Ensino:** Presencial **Língua de Trabalho:** Português

DOCENTE RESPONSÁVEL: João Jorge Mestre Dias

TEMPO DE TRABALHO DO ESTUDANTE EM HORAS

HORAS TOTAIS	**Horas de Contacto**								**Horas de Trabalho Autónomo**
	Ensino teórico (T)	Ensino teórico-prático (TP)	Ensino prático e laboratorial (PL)	Trabalho de campo (TC)	Seminário (S)	Estágio (E)	Orientação tutorial (OT)	Outra (O)	
125		**60**							**65**

Pré-requisitos (se aplicável): Não se aplica.

OBJETIVOS EDUCACIONAIS / RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

Com esta disciplina o aluno deve ser capaz de identificar os princípios teóricos que estão na base do comportamento dos fluídos frigorígenos constituintes de um sistema compressão vapor, identificar os elementos constituintes de um sistema de refrigeração, identificar e quantificar as cargas térmicas no dimensionamento de instalações de frio.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1. Processos com gases ideais; 2. Vapor saturado e sobreaquecido; 3. Propriedades psicrométricas do ar; 4. Diagramas psicrométricos; Entalpia de saturação e desvio de entalpia. Processos psicrométricos: misturas de ar. Aquecimento sensível. Factor de derivação da serpentina. Refrigeração sensível.; 5. Refrigeração e o sistema compressão-vapor. Refrigeração sensível. Refrigeração por vaporização. Sistema clássico de refrigeração vapor-compressão. Divisão do sistema. Unidades de condensação. Conjuntos motor-compressor herméticos. Processos fundamentais do ciclo de refrigeração. Efeito refrigerante. Capacidade de refrigeração do sistema; 6. Diagramas de ciclo. Diagramas de pressão-entalpia. Ciclo de refrigeração saturado simples. Relações de entalpia.; 7. Cálculos de carga térmica. Carga cedida pelas paredes. Carga cedida pelo tecto e piso. Efeitos da radiação solar. Carga das trocas de ar. Carga do produto. Calor de respiração. Cálculos de carga mista.

DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS COM OS OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

O programa desta unidade curricular é composto por dois blocos de matérias: aulas teóricas e aulas práticas, interligados entre si. Enquanto nas aulas teóricas são expostos os conceitos e os fundamentos teóricos da energia, processos com gases ideias, propriedades do vapor saturado, sistema compressão vapor e cargas térmicas, nas aulas práticas os alunos irão realizar exercícios práticos de aplicação dos conhecimentos teóricos, incluindo a realização de um trabalho prático de um sistema real de refrigeração na área alimentar.

MÉTODOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM

As metodologias de ensino são, essencialmente aulas expositivas da componente teórica, aulas práticas de resolução de exercícios e trabalho autónomo na recolha de informação para a realização do trabalho prático.

DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DAS METODOLOGIAS DE ENSINO COM OS OBJETIVOS DAS APRENDIZAGENS*

A metodologia de ensino seguida, visa transmitir aos alunos os conceitos fundamentais para a compreensão da temática abordada ao longo do programa da unidade curricular. É dado especial enfoque na aplicação destes conhecimentos na resolução de exercícios práticos dentro de cada capítulo. Simultaneamente, os alunos irão pôr em prática os conhecimentos adquiridos em sala de aula na realização de um trabalho prático a desenvolver em contexto industrial. Neste trabalho os alunos deverão identificar uma unidade fabril ou comercial à sua escolha e nessa unidade irão fazer o levantamento das cargas térmicas existentes para que no final consigam dimensionar a potência do sistema de frio.

MÉTODOS DE AVALIAÇÃO

A classificação final resulta da avaliação feita em exame, ou duas frequências, (70%) e no relatório do trabalho prático (30%), que os alunos têm acesso após uma participação positiva em 75% das aulas teórico-práticas.

BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

Albert, J. (1993). Nuevo Curso de Ingeneria del Frio. Tema 2. Ed. A. Madrid Vicente

Abbot, M. M., Van Ness, H. C. (1992). Termodinâmica. Cap. 1, 2 e 3. Ed. McGraw-Hill

Dossat, R. (s.d.). Princípios de refrigeração. Cap. 2 e 3. Ed. Hemus Editora

Fellows, P. (1994). Tecnología del procesado de los alimentos: principios y práticas. Cap. 18. Ed. Acribia

Shapiro, H.; Moran, M. (1998). Fundamental of Engineering Thermodynamics. Ed. John Wiley & Sons LTD.

Singh, R. P., Heldman, D. R. (s.d.). Introducción a la ingenería de los alimentos, Cap. 1. Ed. Acribia

Ano letivo de entrada em vigor: 2014/2015 | Data de aprovação em Conselho Técnico-Científico: 2012-10-10