

Curso Académico: ( 2019 / 2020 )

Fecha de revisión: 10-04-2019

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Ingeniería Térmica y Fluidos

Coordinador/a: LIZARTE MAYO, RAQUEL

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 6.0

Curso : 4 Cuatrimestre :

#### MATERIAS QUE SE RECOMIENDA HABER SUPERADO

Termodinámica.  
Transferencia de calor.

#### COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE.

El objetivo de este curso es que los alumnos conozcan las tecnologías modernas de refrigeración y climatización y su aplicación en los sectores terciario y residencial.

Para lograr este objetivo el alumno debe adquirir una serie de conocimientos, competencias y habilidades.

Por lo que se refiere a los conocimientos, al finalizar el curso el estudiante será capaz de:

- 1- Conocer las normas vigentes en relación a la climatización de edificios.
- 2- Conocer los distintos sistemas de climatización en los sectores terciario y residencial.
- 3- Abordar el diseño de cámaras de congelación: su estructura y el equipo de refrigeración.
- 4- Determinar la eficiencia energética de las instalaciones de climatización y refrigeración.
- 5- Conocer su impacto ambiental.

En cuanto a las capacidades específicas, al finalizar el curso el alumno será capaz de:

- 1- Aplicar la normativa vigente: la certificación energética de edificios, código técnico de la edificación y reglamento de instalaciones térmicas en edificios. Calcular cargas térmicas y determinar la existencia de condensación en paredes.
- 2- Identificar los componentes que forman parte de una instalación de climatización: fuentes de energía, intercambiadores de calor, bombas, ventiladores, equipos terminales y equipos auxiliares. Distinguir las tecnologías de enfriamiento por compresión mecánica y por absorción. Calcular demanda de ACS.
- 4- Diseñar cámaras de congelación.
- 5- Calcular eficiencias de sistemas de climatización y de refrigeración.
- 6- Determinar impacto ambiental de los refrigerantes.
- 7- Realizar cálculo de cargas térmicas y certificación energética de edificios mediante herramientas informáticas.

En cuanto a las capacidades generales o destrezas, durante el curso se trabajarán:

- 1- La capacidad de resolver problemas de ingeniería
- 2- La capacidad para buscar, comunicar y discriminar cual es la información relevante para caracterizar una instalación de producción de frío y calor.
- 3- La capacidad para trabajar en equipo

En cuanto a las actitudes el alumno tras cursar el curso debería tener:

- 1- Una actitud crítica respecto a la manera de identificar y evaluar las actuaciones y el funcionamiento de los equipos elementales que constituyen una instalación.
- 2- Una actitud de colaboración que le permita obtener de otros agentes la información y conocimientos necesarios para realizar tareas complejas.

#### DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

Este es un curso orientado al diseño y trabajo de ingeniería de instalaciones de producción de frío y calor y las redes de transporte y distribución de los fluidos:

El programa se divide en los siguientes bloques:

PRIMERA PARTE: Normativa. Certificación energética en edificios. Código técnico de la edificación. Documentos básicos de ahorro de energía. Cargas térmicas. Demanda energética. Condensación en

paredes.

SEGUNDA PARTE: Instalaciones térmicas. Reglamento de instalaciones térmicas en edificios. Sistemas de climatización: fuentes, elementos terminales, almacenamiento, sistemas auxiliares. Sistemas de climatización por compresión mecánica para uso en edificios. Condensación por agua y por aire. Sistemas de refrigeración por absorción. Agua caliente sanitaria. Radiadores. Cámaras de congelación. Ciclos termodinámicos para cámaras de congelación.

TERCERA PARTE: Impacto ambiental de las instalaciones térmicas. Refrigerantes: características, impacto ambiental (ozono, efecto directo e indirecto).

#### ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

La metodología docente incluye:

- 1) Clases magistrales, donde se presentarán los conocimientos que los alumnos deben adquirir. Para facilitar su desarrollo los alumnos recibirán las notas de clase y tendrán textos básicos de referencia que les permita completar y profundizar en aquellos temas en los cuales estén más interesados.
- 2) Resolución de problemas en en clase con la participación de los alumnos, para afianzar los nuevos conocimientos adquiridos por el alumno.
- 3) Resolución de ejercicios por parte del alumno que le servirán para autoevaluar sus conocimientos y adquirir las capacidades necesarias.
- 4) Prácticas de laboratorio: Que los alumnos realicen y presenten trabajos en grupo.
  - Sesión 1: Cálculo de cargas térmicas
  - Sesiones 2 y 3: Cálculo de demanda y consumos energéticos de una vivienda. Programas informáticos.
  - Sesión 4: Cámara de congelación. Parámetros de funcionamiento.

#### SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación continua se basará en los siguientes criterios:

- a) Ejercicios individuales: Se pedirá a los alumnos que resuelvan ejercicios de forma individual
- b) Trabajo en grupo: Realización de prácticas de laboratorio. Redacción y entrega de informes.
- c) Examen final: se evaluarán los conocimientos adquiridos por el alumno.

**Peso porcentual del Examen Final:** 60

**Peso porcentual del resto de la evaluación:** 40

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Carrier Manual de aire acondicionado, Marcombo, 2009
- Fco Javier Rey Martínez, Eloy Velasco Bombas de calor y energías renovables en los edificios, Paraninfo, 2005