

GUÍA DOCENTE 2022-2023

DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

ASIGNATURA:	Tecnología de Frío y Calor
PLAN DE ESTUDIOS:	Grado en Ingeniería de Organización Industrial
FACULTAD:	Escuela Politécnica Superior
CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:	Optativa
ECTS:	6
CURSO:	Tercero
SEMESTRE:	Primero
IDIOMA EN QUE SE IMPARTE:	Castellano
PROFESORADO:	Antonio Carrera San Emeterio Rodrigo Casuso
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:	antonio.carrera@uneatlantico.es rodrigo.casuso@uneatlantico.es

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

REQUISITOS PREVIOS:
Se recomienda que para cursar la asignatura de Tecnología de frío y calor, el alumno haya realizado previamente la asignatura de Termodinámica.
CONTENIDOS:
<ul style="list-style-type: none"> • Tema 1. Fundamentos Básicos. <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Conceptos y propiedades básicas termodinámicas. 1.2. Trabajo y calor. 1.3. Propiedades de las sustancias puras. • Tema 2. Producción Térmica. <ul style="list-style-type: none"> 2.1. Diagramas termodinámicos y principios termodinámicos.

- 2.2. Masa y energía en sistemas de flujo estacionario.
- 2.3. Dispositivos ingenieriles de flujo estacionario.
- 2.4. Fluidos de trabajo.
- 2.5. Máquina térmica.
- 2.6. Refrigeradores y bombas de calor.
- 2.7. Diagramas P-h y T-s
- 2.8. Análisis termodinámico del ciclo de compresión simple.
- 2.9. Análisis termodinámico de ciclos de compresión múltiple.
- Tema 3. Psicrometría.
 - 3.1. Modelo físico del aire.
 - 3.2. Aire húmedo.
 - 3.3. Punto o temperatura de rocío.
 - 3.4. Saturación adiabática.
 - 3.5. Temperatura WB o de bulbo húmedo.
 - 3.6. El diagrama psicrométrico.
 - 3.7. Procesos básicos en psicrometría.
- Tema 4. Cargas Térmicas y sistemas de climatización.
 - 4.1. Definición de carga térmica.
 - 4.2. Tipos y cálculos de cargas térmicas.
 - 4.3. Tipos de sistemas de refrigeración y climatización.
 - 4.4. Tipos de equipos de producción de frío o calor.
- Tema 5. Aplicaciones del frío y calor en la industria. Caso de estudio: Industria de los Alimentos.
 - 5.1. Conservación del alimento por frío. Tiempos de congelación y efectos sobre el alimento.
 - 5.2. Conservación del alimento por calor seco y húmedo.
 - 5.3. Transporte refrigerado terrestre y marítimo.
 - 5.4. La logística y la cadena del frío.
- Tema 6. Tecnologías de frío y calor en el ámbito del desarrollo sostenible.
 - 6.1. Importancia del desarrollo sostenible y el rol de las tecnologías de frío y calor.
 - 6.2. Retos de las tecnologías de frío y calor para la eficiencia energética dentro de la industria.

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS GENERALES:

Que los estudiantes sean capaces de:

CG1 Analizar resultados y sintetizar información en un contexto teórico y/o experimental relacionado con la ingeniería de la organización industrial.

CG2 Organizar y planificar de forma adecuada tareas en el ámbito de la ingeniería de la organización industrial.

CG3 Comunicar de manera adecuada y eficaz en lengua nativa, tanto de forma oral como escrita, ideas y resultados relacionados con la ingeniería de la organización industrial a audiencias formadas por público especializado y/o no especializado.

- CG4 Analizar y buscar información en diversas fuentes sobre temas de la ingeniería de la organización industrial.
- CG5 Resolver problemas relativos a la ingeniería de la organización industrial.
- CG8 Ejercer la crítica y la autocrítica con fundamentos sólidos, teniendo en cuenta la diversidad y complejidad de las personas y de los procesos en el ámbito de la ingeniería de la organización industrial.
- CG10 Aprender de forma autónoma conceptos relacionados en el ámbito de la ingeniería de la organización industrial.
- CG12 Relacionar de forma creativa principios, conceptos y resultados en el ámbito de la ingeniería de la organización industrial.

COMPETENCIAS PROPIAS DE LA ASIGNATURA:

Que los estudiantes sean capaces de:

CEOP37 - Capacidad para diseñar y calcular instalaciones de climatización por agua y aire en vistas a controlar las condiciones de confort en interiores con independencia de los factores meteorológicos externos.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

En esta asignatura se esperan los siguientes resultados de aprendizaje por parte de los alumnos:

- Utilizar diagramas psicrométricos para determinar las propiedades del vapor de agua en el aire a partir de unos parámetros de entrada.
- Describir las instalaciones y los sistemas de climatización por agua y aire.
- Explicar el concepto de carga térmica de calefacción y refrigeración.
- Dimensionar las instalaciones de climatización por agua y aire.

METODOLOGÍAS DOCENTES Y ACTIVIDADES FORMATIVAS

METODOLOGÍAS DOCENTES:

En esta asignatura se ponen en práctica diferentes metodologías docentes con el objetivo de que los alumnos puedan obtener los resultados de aprendizaje definidos anteriormente:

- MD1 Método expositivo
- MD2 Estudio y análisis de casos
- MD3 Resolución de ejercicios
- MD4 Aprendizaje basado en problemas
- MD6 Aprendizaje cooperativo/trabajo en grupo
- MD7 Trabajo autónomo

ACTIVIDADES FORMATIVAS:

A partir de las metodologías docentes especificadas anteriormente, en esta asignatura, el alumno participará en las siguientes actividades formativas:

Actividades formativas		Horas
Actividades dirigidas	Clases expositivas	12
	Clases prácticas	15
	Seminarios y talleres	7,5
	Clases prácticas (laboratorio)	4,5
Actividades supervisadas	Supervisión de actividades	7,5
	Tutorías (individual / en grupo)	6
Actividades autónomas	Preparación de clases	15
	Estudio personal y lecturas	37,5
	Elaboración de trabajos (individual / en equipo)	22,5
	Trabajo en campus virtual	15
Actividades de evaluación	Actividades de evaluación	7,5

El primer día de clase, el profesor/a proporcionará información más detallada al respecto.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

CONVOCATORIA ORDINARIA:

En la convocatoria ordinaria de esta asignatura se aplican los siguientes instrumentos de evaluación:

Actividades de evaluación		Ponderación
Evaluación continua	Evaluación parcial teórica-práctica (1)	30%
	Elaboración de trabajos prácticos	30%
Evaluación final	Evaluación final teórica-práctica	40%

La calificación del instrumento de la evaluación final (tanto de la convocatoria ordinaria como de la extraordinaria, según corresponda) **no podrá ser inferior, en ningún caso, a 4,0 puntos** (escala 0 a 10) para aprobar la asignatura y consecuentemente poder realizar el cálculo de porcentajes en la calificación final.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

La convocatoria extraordinaria tendrá lugar durante el mes de julio (consúltese el calendario académico fijado por la universidad). Esta consistirá en la realización de una prueba teórico-práctica con un valor del 40% de la nota final de la asignatura. El resto de la nota se complementará con la calificación obtenida en la evaluación continua de la convocatoria ordinaria.

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

Las siguientes referencias son de consulta obligatoria:

Çengel, Y.A. y Boles, M.A. (2015). *Termodinámica*. Ed. McGraw Hill.

Fernández, J. (2016). *Fundamentos de refrigeración*. Ed. Atecyr.

Koelet, P.C. (1997). *Frío industrial*. Ed. AMV.

Smith, J.M. y Hendrick V.N. (2007). *Introducción a la termodinámica en ingeniería química*. Portland. Ed. McGraw Hill

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

La siguiente referencia no se considera de consulta obligatoria, pero su lectura es muy recomendable para aquellos estudiantes que quieran profundizar en los temas que se abordan en la asignatura.

Torrella, E. (1996). *La producción de frío*. Ed. Universidad Valencia.

Pinazo, J.M. (1995). *Manual de climatización (Tomo I: Transformaciones sicrométricas)*. Ed. Universidad Valencia.

Pinazo, J.M. (1995). *Manual de climatización (Tomo II: Cargas térmicas)*. Ed. Universidad Valencia.

Visco, D. y Dahm, K. (2015) *Fundamentals of chemical engineering thermodynamics*. Stamford. Cengage Learning.

WEBS DE REFERENCIA:

<http://www.ashrae.org>

<http://www.atecyr.org>

OTRAS FUENTES DE CONSULTA:

No aplica