



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaría de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura “Ingeniería Energética y Transmisión de Calor” (2150029) del curso académico “2022-23”, de los estudios de “Doble Grado en Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Electrónica Industrial”.

María José Frías Lebrón

Responsable de Administración de Centro

Código Seguro De Verificación	1LaXf0eRAPU7FMU1NI+Ubg==	Fecha	26/06/2023
Firmado Por	MARIA JOSE FRIAS LEBRON		
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/1LaXf0eRAPU7FMU1NI%2BÜbg%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/1LaXf0eRAPU7FMU1NI%2BÜbg%3D%3D</a>	Página	1/6



## Datos básicos de la asignatura

<b>Titulación:</b>	Doble Grado en Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Electrónica Industrial
<b>Año plan de estudio:</b>	2010
<b>Curso implantación:</b>	2010-11
<b>Centro responsable:</b>	Escuela Politécnica Superior
<b>Nombre asignatura:</b>	Ingeniería Energética y Transmisión de Calor
<b>Código asignatura:</b>	2150029
<b>Tipología:</b>	OBLIGATORIA
<b>Curso:</b>	3
<b>Periodo impartición:</b>	Cuatrimestral
<b>Créditos ECTS:</b>	6
<b>Horas totales:</b>	150
<b>Área/s:</b>	Física Aplicada
<b>Departamento/s:</b>	Física Aplicada I

## Objetivos y competencias

### OBJETIVOS:

- Transmitir al alumno los conocimientos básicos de termodinámica técnica para el análisis de sistemas de potencia de los procesos térmicos en la industria y la edificación.
- Utilizar las tablas y diagramas de las propiedades termodinámicas de los diferentes fluidos usados en los sistemas de potencia y refrigeración.
- Conocer los principales sistemas de producción de potencia y los sistemas de optimización del rendimiento térmico y de los recursos energéticos.
- Conocer los sistemas de refrigeración industrial usados en la actualidad y los sistemas empleados para mejorar su eficiencia energética.
- Conocer las propiedades de los refrigerantes utilizados en la actualidad y su impacto medioambiental.
- Realizar el análisis energético de los distintos elementos que intervienen en los sistemas de potencia, de refrigeración y bomba de calor.
- Transmitir al alumno los conocimientos básicos relacionados con la psicrometría e instalaciones de acondicionamiento de aire.

<b>Código Seguro De Verificación</b>	1LaXf0eRAPU7FMU1NI+Ubg==	<b>Fecha</b>	26/06/2023
<b>Firmado Por</b>	MARIA JOSE FRIAS LEBRON	<b>Página</b>	2/6
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/1LaXf0eRAPU7FMU1NI%2BUbg%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/1LaXf0eRAPU7FMU1NI%2BUbg%3D%3D</a>		



- Analizar y realizar los cálculos de una instalación de climatización.
- Transmitir al alumno los conocimientos básicos relacionados con la transmisión de calor.
- Capacitar al alumno para identificar y analizar situaciones de transferencia de calor por conducción, convección y radiación.
- Capacitar al alumno para analizar y diseñar equipos y procesos de intercambio de calor, aislamiento térmico y de mejora de disipación de calor.
- Evaluar y comparar las prestaciones de diferentes sistemas utilizados en el ámbito de la ingeniería energética y su impacto en el área del desarrollo energético sostenible.
- Utilizar la bibliografía tanto como fuente de conocimiento como para la obtención de datos técnicos para la resolución de situaciones prácticas particulares.
- Conocer las técnicas experimentales y de medida de uso más frecuente en el ámbito de la ingeniería térmica.
- Fomentar en el alumno el trabajo en equipo.
- Desarrollar la capacidad de comunicación tanto oralmente como por escrito y ejercitarse en la elaboración de informes técnicos.

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:**

E07.- Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.

E17.- Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

**COMPETENCIAS GENÉRICAS:**

G01.- Capacidad para la resolución de problemas

G02.- Capacidad para tomar de decisiones

<b>Código Seguro De Verificación</b>	1LaXf0eRAPU7FMU1NI+Ubg==	<b>Fecha</b>	26/06/2023
<b>Firmado Por</b>	MARIA JOSE FRIAS LEBRON		
<b>Url De Verificación</b>	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/1LaXf0eRAPU7FMU1NI%2BUbg%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/1LaXf0eRAPU7FMU1NI%2BUbg%3D%3D</a>	<b>Página</b>	3/6



- G03.- Capacidad de organización y planificación
- G04.- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- G05.- Capacidad para trabajar en equipo
- G07.- Capacidad de análisis y síntesis
- G08.- Capacidad de adaptación a nuevas situaciones
- G10.- Aptitud para la comunicación oral y escrita de la lengua propia.
- G11.- Actitud social de compromiso ético y deontológico.
- G12.- Capacidad de gestión de la información en la solución de situaciones problemáticas.
- G14.- Sensibilidad por temas medioambientales.
- G15.- Capacidad para el razonamiento crítico.
- CB5.- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

## Contenidos o bloques temáticos

---

Bloque I: Termodinámica aplicada

Tema 1. Introducción.

Tema 2. Propiedades de las sustancias puras.

Tema 3. Primer principio de la termodinámica para sistemas abiertos.


Tema 4. Segundo principio de la termodinámica para sistemas abiertos.

Tema 5. Sistemas de producción de potencia.

Tema 6. Sistemas de refrigeración y bombas de calor.

Tema 7. Psicrometría. Instalaciones de climatización.

Código Seguro De Verificación	1LaXf0eRAPU7FMU1NI+Ubg==	Fecha	26/06/2023
Firmado Por	MARIA JOSE FRIAS LEBRON		
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/1LaXf0eRAPU7FMU1NI%2BUbg%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/1LaXf0eRAPU7FMU1NI%2BUbg%3D%3D</a>	Página	4/6



Bloque II: Transmisión de calor

Tema 8. Mecanismos básicos de transmisión de calor.

Tema 9. Conducción de calor.

Tema 10. Fundamentos de transmisión de calor por convección.

Tema 11. Principios de la radiación.

Tema 12. Intercambiadores.

## Actividades formativas y horas lectivas

Actividad	Horas	Créditos
A Clases Teóricas	30	3
C Clases Prácticas en aula	15	1,5
E Prácticas de Laboratorio	11	1,1
G Prácticas de Informática	4	0,4

## Metodología de enseñanza-aprendizaje

CLASES TEÓRICAS (Competencias: E07, E08, G01, G02, G04, G07, G08, G10, G11, G12, G14, G15)

Principalmente se usará una metodología expositiva, en la que se combinará el uso de pizarra con presentaciones PowerPoint, diapositivas y vídeos que faciliten la transmisión y comprensión de los temas tratados. En ellas se explicarán los conceptos fundamentales de cada tema, sobre los que el alumno habrá de profundizar y trabajar haciendo uso de bibliografía recomendada. La bibliografía y material utilizado estará disponible para el alumnado en la web habilitada para la asignatura a través de Enseñanza Virtual.

CLASES PRÁCTICAS EN AULA (Competencias: E07, E08, G01, G02, G03, G04, G07, G08, G10, G12, G14, G15, CB5)

En ellas resolverán ejemplos prácticos que faciliten la comprensión de los temas tratados en las clases de teoría y muestren la metodología y el sistema de aplicación de esta, al análisis, diseño y cálculo de equipos y procesos utilizados en la ingeniería térmica. Se propondrán problemas que el alumno deberá resolver con las orientaciones necesarias por

Código Seguro De Verificación	1LaXf0eRAPU7FMU1NI+Ubg==	Fecha	26/06/2023
Firmado Por	MARIA JOSE FRIAS LEBRON	Página	5/6
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/1LaXf0eRAPU7FMU1NI%2BUbg%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/1LaXf0eRAPU7FMU1NI%2BUbg%3D%3D</a>		



parte del profesor. La relación de problemas propuestos en clase para su resolución estará disponible en la plataforma de Enseñanza Virtual.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO (Competencias: E07, E08, G01, G02, G03, G04, G05, G07, G08, G10, G11, G12, G14, G15, CB5)

Se realizarán en el laboratorio en grupos de dos personas. En el laboratorio el alumno dispondrá del material necesario y los guiones con los fundamentos y los métodos a seguir para su realización. Tras la realización de cada práctica el alumno deberá elaborar y entregar un informe de la práctica desarrollada y responder a una serie de cuestiones sobre aspectos relacionados con la misma. Los guiones de las prácticas realizadas estarán a disposición del alumno en la plataforma de Enseñanza Virtual.

PRÁCTICAS DE AULA DE INFORMÁTICA (Competencias: E07, E08, G01, G02, G03, G04, G05, G07, G08, G10, G11, G12, G14, G15, CB5)

Se realizarán en un aula de informática y en ellas se hará uso de diferentes paquetes informáticos para el análisis, diseño y cálculo de diferentes sistemas o procesos. El alumno dispondrá de la guía del programa a utilizar y el método a seguir para la realización de la práctica. Tras la realización de cada práctica el alumno deberá elaborar y entregar un informe de la práctica desarrollada y responder a una serie de cuestiones sobre aspectos relacionadas con esta. Las guías de prácticas realizadas estarán a disposición del alumno en la plataforma de Enseñanza Virtual.

Código Seguro De Verificación	1LaXf0eRAPU7FMU1NI+Ubg==	Fecha	26/06/2023
Firmado Por	MARIA JOSE FRIAS LEBRON		
Url De Verificación	<a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/1LaXf0eRAPU7FMU1NI%2BÜbg%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/1LaXf0eRAPU7FMU1NI%2BÜbg%3D%3D</a>	Página	6/6

