



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 Dirección de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura **INGENIERÍA ENERGÉTICA, TRANSMISIÓN DE CALOR Y FLUIDOS** del curso académico **2011-2012** de los estudios de **GRADO EN INGENIERÍA EN DISEÑO INDUSTRIAL Y DESARROLLO DEL PRODUCTO**.

Regina M^a Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM962FQYD0R9ixabnveA0cTbndS.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	17/04/2018
ID. FIRMA	PFIRM962FQYD0R9ixabnveA0cTbndS	PÁGINA	1/6



PROGRAMA DE LA ASIGNATURA
"Ingeniería Energética, Transmisión de Calor y Fluidos"

Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto

Departamento de Física Aplicada I

Escuela Politécnica Superior

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

Titulación:	Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto
Año del plan de estudio:	2010
Centro:	Escuela Politécnica Superior
Asignatura:	Ingeniería Energética, Transmisión de Calor y Fluidos
Código:	2020012
Tipo:	Obligatoria
Curso:	2º
Período de impartición:	Cuatrimestral
Ciclo:	0
Área:	Física Aplicada (Area responsable)
Horas :	150
Créditos totales :	6.0
Departamento:	Física Aplicada I (Departamento responsable)
Dirección física:	Avda. Reina Mercedes s/n
Dirección electrónica:	http://www.departamento.us.es/dfisap1

OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

Objetivos docentes específicos

- Adquisición de los conocimientos básicos de termodinámica técnica necesarios para el análisis de elementos y sistemas y su aplicación a producto.
- Utilización de tablas y diagramas de las propiedades termodinámicas de los diferentes fluidos usados en los sistemas de potencia y refrigeración.
- Conocimiento de los principales sistemas de refrigeración y bombas de calor y los sistemas empleados para mejorar su eficiencia energética.
- Conocer las propiedades de los refrigerantes utilizados en la actualidad y su impacto medioambiental.
- Conocimiento de los distintos elementos componentes de sistemas de calefacción y refrigeración.
- Conocimiento de los principios básicos de acondicionamiento de aire.
- Análisis de los distintos sistemas de climatización y elementos que los constituyen.
- Conocimiento de los tipos de motores de combustión interna y su funcionamiento.
- Análisis de combustión y conocimiento de la terminología técnica asociada.
- Adquisición de los conocimientos básicos relacionados con la transferencia de masa y calor.
- Capacitación del alumno para identificar y analizar situaciones de transferencia de calor por conducción, convección y radiación.

Código:PFIRM962FQYD0R9ixabnveA0cTbndS. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	17/04/2018
ID. FIRMA	PFIRM962FQYD0R9ixabnveA0cTbndS	PÁGINA	2/6

- Conocimiento de distintos tipos de intercambiadores de calor y su aplicación a producto.
- Conocimiento de distintos elementos componentes de sistemas hidráulicos.
- Capacitación para la realización del análisis práctico y la planificación de de redes de transporte de fluidos.
- Capacitación para la realización de análisis energéticos en distintos dispositivos y sistemas.
- Capacitación para la realización del análisis práctico y la planificación de de redes de transporte de fluidos.
- Conocimiento de distintos tipos de turbomáquinas para aplicación a producto.
- 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:

Competencias transversales/genéricas

- G01.- Capacidad para la resolución de problemas
- G02.- Capacidad para tomar de decisiones
- 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.
- 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.
- G24.- Desarrollar aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias específicas

- E07.- Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.
- E08.- Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

BLOQUE I: TERMODINÁMICA APLICADA

- TEMA 1. INTRODUCCIÓN. CONCEPTOS BÁSICOS DE TERMODINÁMICA
- TEMA 2. PROPIEDADES DE LAS SUSTANCIA PURAS. TABLAS Y GRÁFICOS
- TEMA 3. ANÁLISIS DE UN VOLUMEN DE CONTROL. APLICACIONES A ANÁLISIS DE DISPOSITIVOS
- TEMA 4. MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA
- TEMA 5. COMBUSTIÓN
- TEMA 6. SISTEMAS DE REFRIGERACIÓN Y BOMBAS DE CALOR
- TEMA 7. PSICROMETRÍA E INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN

BLOQUE II: TRANSMISIÓN DEL CALOR

- TEMA 8. MECANISMOS BÁSICOS DE TRANSMISIÓN DEL CALOR
- TEMA 9. CONDUCCIÓN DEL CALOR
- TEMA 10. FUNDAMENTOS DE TRANSMISIÓN DEL CALOR POR CONVECCIÓN
- TEMA 11. PRINCIPIOS DE LA RADIACIÓN
- TEMA 12. INTERCAMBIADORES

BLOQUE III: FLUIDOS

- TEMA 13. PROPIEDADES FUNDAMENTALES DE LOS FLUIDOS
- TEMA 14. ECUACIONES BÁSICAS EN LA DINÁMICA DE FLUIDOS
- TEMA 15. ANÁLISIS DE REDES HIDRÁULICAS
- TEMA 16. TURBOMÁQUINAS

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Relación de actividades formativas del cuatrimestre

Código:PFIRM962FQYD0R9ixabnveA0cTbndS. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	17/04/2018
ID. FIRMA	PFIRM962FQYD0R9ixabnveA0cTbndS	PÁGINA	3/6

Clases teóricas

Horas presenciales: 28.0

Horas no presenciales: 42.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Principalmente se usará una metodología expositiva basada en el uso combinado de pizarra, transparencias, presentaciones, vídeos, etc. que faciliten la transmisión y comprensión de los temas tratados. En la medida de lo posible se buscará la participación del alumnado con los medios disponibles.

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 y se tratarán situaciones tipo de índole práctica.

La bibliografía y material utilizado estará disponible para el alumnado en la web habilitada para la asignatura a través de Enseñanza Virtual (WebCT).

Competencias que desarrolla:

G01, G02, G03, G04, G07, G08, G12, G15, E07, E08.

Prácticas de Laboratorio

Horas presenciales: 10.0

Horas no presenciales: 6.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Se realizarán en grupos de dos.

En el laboratorio el alumno dispondrá del material necesario y un guión con los fundamentos y método a seguir para realización de la misma.

Tras la realización de cada práctica el alumno podrá elaborar, entregar y/o exponer un Informe de la Práctica desarrollada y responder a una serie de cuestiones sobre algunos aspectos relacionados con la misma o bien realizar dicha labor en el laboratorio contestando a un cuestionario adjunto al guión correspondiente.

Los guiones de prácticas también estarán a disposición del alumno en la plataforma de Enseñanza Virtual (WebCT).

Competencias que desarrolla:

G01, G02, G03, G04, G05, G07, G08, G14, G15, E07, E08.

Prácticas informáticas

Horas presenciales: 4.0

Horas no presenciales: 2.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Se realizarán en un aula de informática y ellas se harán uso de diferentes paquetes informáticos para el análisis, diseño y cálculo de diferentes sistemas o equipos.

El alumno dispondrá de una guía de los programas a utilizar y método a seguir para realización de la misma.

Tras la realización de cada práctica el alumno podrá elaborar, entregar y/o exponer un Informe de la Práctica desarrollada y responder a una serie de cuestiones sobre algunos aspectos relacionados con la misma o bien realizar dicha labor en el laboratorio contestando a un cuestionario adjunto al guión correspondiente.

Las guías de prácticas estarán a disposición del alumno en la Enseñanza Virtual (WebCT)

Competencias que desarrolla:

G01, G02, G03, G04, G05, G07, G08, G14, G15, E07, E08.

Código:PFIRM962FQYD0R9ixabnveA0cTbndS. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	17/04/2018
ID. FIRMA	PFIRM962FQYD0R9ixabnveA0cTbndS	PÁGINA	4/6

Exámenes

Horas presenciales: 5.0

Horas no presenciales: 0.0

Tipo de examen: Escrito

Clases prácticas en aula

Horas presenciales: 13.0

Horas no presenciales: 40.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

En ellas resolverán ejemplos prácticos que faciliten la comprensión de los temas tratados en las clases de teoría y muestren la metodología y sistema de aplicación de la misma, 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 parte del profesor. Las relaciones de problemas, resueltos en clase y propuestos, estarán disponibles a través de la plataforma de Enseñanza Virtual (WebCT).

Competencias que desarrolla:

G01, G02,G03, G04, G07, G08, G12, G15, E07, E08.

SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Criterios generales.

-Para la evaluación se considerarán por separado dos tipos de actividades formativas:

- 1.-Parte teórica-práctica de aula
- 2.-Parte práctica de laboratorio e informática

- Para ser evaluados es necesario haber realizado todas las prácticas de Laboratorio o haber demostrado de forma clara la adquisición de las competencias que le corresponden a cada una de las mismas.

-Para aprobar la asignatura es necesario aprobar cada una de las partes por separado, es decir, obtener una nota igual o superior a 5, tanto en teoría como en prácticas. En la calificación final la parte teórica-práctica de aula contribuirá con un 75% y la parte práctica de laboratorio-informática con un 25%:

- En caso de no aprobar una de las partes, la calificación será Suspenso y la nota numérica nunca superior a 4.

- Si un alumno aprobase en la convocatoria de Junio o Septiembre solo una de estas partes de la asignatura, la calificación de la parte aprobada se conservará hasta la convocatoria de Diciembre inmediatamente posterior.

-La comparecencia de un alumno al examen de una convocatoria oficial, dará lugar a una calificación final que se reflejará en el Acta de dicha convocatoria

El alumno podrá optar por dos sistemas de evaluación:

- Sistema A.- Evaluación por curso.
- Sistema B.- Convocatorias oficiales.

Sistema A: Evaluación por curso.

Mediante este sistema el alumno tendrá la oportunidad de aprobar la asignatura con anterioridad a la primera convocatoria oficial (Febrero). El alumno que no apruebe mediante este sistema, podrá acogerse al sistema B (convocatorias oficiales).

A.1.-Evaluación de la parte teórica-práctica de aula

Constará en una serie de exámenes teórico prácticos distribuibles, o no, a lo largo del desarrollo de los distintos bloques en que se divide la asignatura:

Bloque I: Termodinámica aplicada.

Bloque II: Trasmisión de calor.

Bloque III: Mecánica de Fluidos.

En la calificación de apto/no apto sin pasar por la convocatoria oficial se considerarán la calificación global así como la superación de cada una de las partes en que se divida dicha actividad de evaluación.

La evaluación se realizará mediante exámenes parciales o globales correspondientes a los tres bloques conceptuales en que se divide la asignatura. Los exámenes serán escritos y en ellos se plantearán cuestiones teóricas y problemas de aplicación de los temas tratados en el bloque correspondiente.

Este sistema también se podrá llevar a cabo mediante una evaluación continua en la que se tenga en cuenta la participación del alumno en las clases presenciales, la resolución de cuestiones y problemas, la entrega y exposición de trabajos, etc.

A.2.-Evaluación de la parte práctica de laboratorio e informática

Código:PFIRM962FQYD0R9ixabnveA0cTbndS. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	17/04/2018
ID. FIRMA	PFIRM962FQYD0R9ixabnveA0cTbndS	PÁGINA	5/6

Para ser evaluados es necesario haber realizado y entregado las memorias de todas las prácticas de laboratorio e informática.

La evaluación se podrá realizar mediante:

- Las memorias entregadas de las prácticas y de otros trabajos prácticos realizados durante el curso.
- Pruebas de control de conocimiento durante las sesiones de prácticas.
- La exposición de informes o trabajos de temas de aplicación práctica.
- Examen escrito, al finalizar todas las prácticas, en el que se plantearán cuestiones y supuestos prácticos sobre los temas tratados en las mismas.

Sistema B: Convocatorias oficiales.

B.1.-Evaluación de la parte teórica-práctica de aula

Se evalúa mediante la realización de un examen escrito en el que se plantearán cuestiones teóricas y problemas de aplicación de los temas tratados en las clases de teoría y prácticas de aula.

B.2.-Evaluación de la parte práctica de laboratorio e informática

Para ser evaluados es necesario haber realizado todas las prácticas de Laboratorio e Informática.

Se podrá realizar un examen escrito en el que se planteen cuestiones y supuestos prácticos sobre los temas tratados en las prácticas de laboratorio e informática. En la calificación final se tendrán en cuenta los trabajos desarrollados durante el curso.

Código:PFIRM962FQYD0R9ixabnveA0cTbndS. Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	17/04/2018
ID. FIRMA	PFIRM962FQYD0R9ixabnveA0cTbndS	PÁGINA	6/6