



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaria de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura “Termotecnia” (1140018) del curso académico “2008-2009”, de los estudios de “Ingeniero Técnico Industrial. Especialidad en Mecánica (Plan 2001)”.

Regina M^a Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM815XXPNVVCnWGIfLNG1BS8bZd.
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM815XXPNVVCnWGIfLNG1BS8bZd	PÁGINA	1/7



00000073030815146772Y

**CURSO ACADÉMICO 2008/2009**

Escuela Universitaria Politécnica

Dep. INGENIERIA ENERGETICA

Termotecnia

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA**Titulación:** INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL.ESPECIALIDAD EN MECÁNICA (Plan 2001) (2001)**Nombre:** Termotecnia**Código:** 1140018**Año del plan de estudio:** 2001**Tipo:** Troncal**Créditos totales (LRU):** 6,00**Créditos LRU teóricos:** 4,50**Créditos LRU prácticos:** 1,50**Créditos totales (ECTS):** 5,00**Créditos ECTS teóricos:** 2,75**Créditos ECTS prácticos:** 2,25**Horas de trabajo del alumno por crédito ECTS:** 25,00**Curso:** 2**Cuatrimestre:** 2^o**Ciclo:** 1**Coordinador:** JOSE MANUEL SALMERON LISSEN**DATOS BÁSICOS DE LOS PROFESORES**

Nombre	Departamento	Despacho	email
JOSE MANUEL SALMERON LISSEN	Ingeniería Energética	ESI Esquina SE/E1 - EUP B.20	jms@us.es

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA**1. Descriptores:**

Transmisión de calor. Chimeneas. Generadores de calor. Motores térmicos.

2. Situación:**2.1. Conocimientos y destrezas previos:**

Es recomendable tener conocimientos de física -termodinámica-, matemáticas #solución de ecuaciones diferenciales-, y química #balance de materia en procesos de combustión-, si bien no son imprescindibles para superar la asignatura.

2.2. Contexto dentro de la titulación:

Esta asignatura de segundo curso tiene la peculiaridad de presentar conocimientos básicos y aplicados. Esto es simultáneamente una ventaja y un inconveniente; una ventaja, pues hace más interesante la asignatura al presentar un 50% aproximadamente de la carga docente de conocimientos aplicados, pero al mismo tiempo puede ser un inconveniente pues requiere tener claros unos principios básicos.

2.3. Recomendaciones:

Es recomendable matricularse de ésta asignatura cuando se ha superado prácticamente la totalidad de primer curso. El 90% de los alumnos que asisten a clase consiguen llegar a los objetivos de aprendizaje establecidos, adquiriendo los conocimientos que le permiten superar la asignatura.

Termotecnia (INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL.ESPECIALIDAD EN MECÁNICA (Plan 2001) (2001))

1 de 6

Código:PFIRM815XXPNVVCnWGI fLNG1BS8bZd.

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

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM815XXPNVVCnWGI fLNG1BS8bZd	PÁGINA	2/7

3. Competencias:

3.1. Competencias transversales/genéricas:

- 1: Se entrena débilmente.
- 2: Se entrena de forma moderada.
- 3: Se entrena de forma intensa.
- 4: Entrenamiento definitivo de la competencia (no se volverá a entrenar después).

Competencias	Valoración			
	Referencia	1	2	3
Capacidad de análisis y síntesis		✓		
Capacidad de organizar y planificar	✓			
Conocimientos generales básicos	✓			
Solidez en los conocimientos básicos de la profesión		✓		
Habilidades elementales en informática	✓			
Resolución de problemas			✓	
Toma de decisiones			✓	
Capacidad de crítica y autocrítica			✓	
Compromiso ético		✓		
Capacidad para aplicar la teoría a la práctica			✓	
Habilidades de investigación			✓	
Capacidad de aprender			✓	
Capacidad de adaptación a nuevas situaciones			✓	
Capacidad de generar nuevas ideas			✓	
Liderazgo	✓			
Habilidad para trabajar de forma autónoma		✓		
Planificar y dirigir	✓			
Iniciativa y espíritu emprendedor	✓			
Inquietud por la calidad			✓	
Inquietud por el éxito			✓	

3.2. Competencias específicas:

Cognitivas(saber):

- # Identificar sistemas térmicos en los que intervengan mecanismos de transferencia de calor combinados.
- # Identificar sistemas térmicos en los que se produzca un proceso de combustión.
- # Identificar sistemas térmicos en los que se produzca potencia.

Procedimentales/Instrumentales(saber hacer):

- # Estimar y calcular sistemas térmicos en los que intervengan mecanismos de transferencia de calor combinados.
- # Modelar, analizar, calcular y comprobar procesos de combustión.
- # Modelar, analizar, calcular y comprobar sistemas de producción de potencia.
- # Relacionar sistemas de combustión con sistemas de producción de potencia.

Actitudinales(ser):

- # Saber afrontar las dificultades planteadas por tener que tomar decisiones para plantear el proceso de desarrollo y solución de problemas.
- # Tener razonamiento crítico para analizar los resultados de un problema.

4. Objetivos:

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM815XXPNVVCnWGI fLNG1BS8bZd	PÁGINA	3/7

5. Metodología:

5.a Número de horas de trabajo del alumno

SEGUNDO SEMESTRE. Actividades y horas:

- Teoría (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas): $31,50 + 31,50 = 63,00$
- Prácticas (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas): $28,50 + 14,25 = 42,75$
- Exámenes (Total de horas): 5,00
- Visitas a empresas (Horas presenciales + Horas no presenciales = Total de horas): $4,00 + 4,00 = 8,00$

6. Técnicas Docentes:

Sesiones académicas teóricas: [X]

Exposición y debate: []

Tutorías especializadas: [X]

Sesiones académicas prácticas: [X]

Visitas y excursiones: [X]

Controles de lecturas obligatorias: []

DESARROLLO Y JUSTIFICACIÓN

Las sesiones académicas teóricas se emplearán para que el alumno aprenda mediante la exposición del profesor los conceptos y las metodologías de trabajos necesarias para poder empezar a desarrollar su trabajo autónomo. Dichas sesiones se realizarán en su mayoría con el apoyo de presentaciones realizadas en ordenador y proyectadas. Mediante estas sesiones se pretenden entrenar las competencias de #capacidad de análisis y síntesis#, al tener el alumno que procesar la información que recibe, #capacidad de aprender# mediante el estudio de los conocimientos expuestos en clase, #habilidad de investigación#, ya que los conocimientos recibidos son de un alto nivel técnico, y por último y en menor medida, #habilidades de gestión de la información#, por la necesidad eventual de completar los conocimientos.

Las tutorías especializadas pretenden ser una herramienta de la evaluación continua, pero también son útiles para transmitir competencias como la #motivación por el logro#, la #preocupación por la calidad# y fomentar la iniciativa del alumno.

Las sesiones académicas prácticas son útiles para transmitir las competencias sistémicas de #ampliar los conocimientos teóricos en la práctica#, #capacidad de adaptarse a las nuevas situaciones# y #generar nuevas ideas#, así como una gran dosis de #capacidad crítica y autocrítica# al valorar los resultados de dichas prácticas. Es en estas sesiones donde se fomenta la #habilidad de manejo del ordenador# para resolver problemas.

Por último las visitas técnicas pretenden ser una muestra de las aplicaciones que en la vida del profesional tienen los conocimientos transmitidos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, gracias a estas actividades se potencian los #conocimientos básicos de la profesión#. La redacción de los informes tras las visitas potencian la #comunicación escrita en la propia lengua#

7. Bloques Temáticos:

- # Termodinámica
- # Transmisión de calor
- # Combustión
- # Ciclos de potencia
- # Aplicaciones

8. Bibliografía

8.1. General:

A continuación se lista la bibliografía general de la asignatura

- INCROPERA, F.P.; De WITT, D.P. *Fundamentals of Heat and Mass Transfer. (2ª Edición)* John Wiley & Sons (1985)
- SIGALES, B. *Transferencia de calor técnica* (2003)
- Andrés y Rodríguez Pomatta, J.A. de, Aroca Lastra S., García Gándara, M. *Termotecnia* (2001)
- Holman, J. P. *Transferencia del calor /J. P. Holman. 5a imp. (1992.)* ISBN 968-26-0649-7
- Ingeniería térmica :ejercicios resueltos de transmisión de calor /Enrique Torrella Alcaraz ... [et al.] ([2002])* ISBN 8497052013
- González García, Juan M. *Problemas de transmisión de calor /Juan M. González García. (2004.)* ISBN 8493296678

Código: PFIRM815XXPNVVCnWGI fLNG1BS8bZd.			
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: https://pfirma.us.es/verifirma			
FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM815XXPNVVCnWGI fLNG1BS8bZd	PÁGINA	4/7

- Andrés y Rodríguez Pomatta, María Isabel de. *Problemas resueltos de calor y frío industrial I /Ma Isabel Andrés Rodríguez-Pomatta.* (2000.)
ISBN 84-362-4243-2

8.2. Específica :

Termodinámica Técnica

MORAN, M.J.; SHAPIRO, H.N. Fundamentos de Termodinámica Técnica. Tomo 1, Tomo 2. E. Reverté, S.A., 1993.

Libros de problemas

ALBORS GISBERT. Problemas de Termotecnia. Marfil. Alcoy. 1979

PITTS, D.R.; SISSON, L.E. Transferencia de Ca-lor. McGrawh-Hill. (Shaum). 1979

9. Técnicas de evaluación:

Tutorías individuales.

Entrega y corrección de ejercicios propuestos en clase.

Entrega y corrección de las memorias de las prácticas de laboratorio.

Entrega y corrección de las memorias de las visitas.

Examen final

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN:

Los conocimientos teóricos y prácticos se intentarán evaluar de forma continua a lo largo del desarrollo de la asignatura para lo cual existirán los siguientes mecanismos:

- Tutorías individuales
- Entrega y corrección de ejercicios propuestos en clase
- Exámen final

La evaluación de las clases prácticas de problemas se hará mediante la corrección y devolución de los ejercicios propuestos en clase a los alumnos.

La evaluación de las prácticas de laboratorio se hará mediante la entrega de las memorias correspondientes por parte de los alumnos y su posterior corrección.

El examen final constará de dos partes: una teórico-práctica, destinada a evaluar el conocimiento y comprensión de los conceptos de la asignatura mediante cuestiones, y otra práctica, dedicada a problemas.

La calificación final del alumno se obtendrá como una suma ponderada de las calificaciones obtenidas en todas las actividades evaluables realizadas por el mismo.

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM815XXPNVVCnWGI f \NG1BS8bZd	PÁGINA	5/7

10. Organización docente semanal (Número de horas que a ese tipo de sesión va a dedicar el estudiante cada semana)

H: Horas presenciales

HORAS SEMANALES	Teoría		Prácticas		Visitas a empresas		Exámenes	Temario
	H	Total	H	Total	H	Total	Total	-
Segundo Semestre								-
1ªSemana	3,00	6,00	1,00	1,50	0,00	0,00	0,00	1-2
2ªSemana	3,00	6,00	1,00	1,50	0,00	0,00	0,00	3-4
3ªSemana	2,50	5,00	1,50	2,25	0,00	0,00	0,00	5-6
4ªSemana	2,00	4,00	2,00	3,00	0,00	0,00	0,00	7
5ªSemana	2,50	5,00	1,50	2,25	0,00	0,00	0,00	8
6ªSemana	3,50	7,00	0,50	0,75	0,00	0,00	0,00	9
7ªSemana	1,00	2,00	3,00	4,50	0,00	0,00	0,00	9
8ªSemana	1,00	2,00	3,00	4,50	4,00	8,00	0,00	16
9ªSemana	3,00	6,00	1,00	1,50	0,00	0,00	0,00	10
10ªSemana	3,00	6,00	1,00	1,50	0,00	0,00	0,00	11
11ªSemana	2,00	4,00	2,00	3,00	0,00	0,00	0,00	12-13
12ªSemana	2,00	4,00	2,00	3,00	0,00	0,00	0,00	17
13ªSemana	2,00	4,00	2,00	3,00	0,00	0,00	0,00	14-15
14ªSemana	1,00	2,00	3,00	4,50	0,00	0,00	0,00	18
15ªSemana	0,00	0,00	4,00	6,00	0,00	0,00	0,00	Repaso
16ªSemana	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,00	-
Nº total de horas	31,50	63,00	28,50	42,75	4,00	8,00	5,00	-

11. Temario desarrollado

I. TERMODINÁMICA

Lección 1 Introducción.

Lección 2 Trabajo, calor y energía.

Lección 3 Primer principio.

Lección 4 Segundo principio.

II. TRANSMISIÓN DE CALOR

Lección 5 Introducción

Lección 6 Conducción

Introducción

Ecuación General. Ley de Fourier. Conductividad

Placa plana, pared cilíndrica, esfera. Resistencia

Aletas

Lección 7 Convección

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM815XXPNVVCnWGI f \NG1BS8bZd	PÁGINA	6/7

Introducción, clasificación.
Números adimensionales. Correlaciones
Convección Forzada
Convección Natural
Convección con cambio de fase: Ebullición y condensación

Lección 8 Radiación

Introducción. Propiedades. Leyes
Factor de Forma
Intercambio radiante

Lección 9 Mecanismos Combinados

Problemas. Métodos de resolución.

III COMBUSTIÓN

Lección 10 Introducción

Lección 11 Balance de masa

Lección 12 Balance de energía

Lección 13 Rendimiento y Diagrama de Sankey

IV CICLOS DE POTENCIA

Lección 14 Ciclo de turbina de gas

Lección 15 Ciclo de turbina de vapor

V APLICACIONES

Lección 16 Intercambiadores de calor.

Lección 17 Cálculo de chimeneas. Tiro.

Lección 18 Motores de combustión interna alternativos

12. Mecanismo de control y seguimiento

Encuestas a los alumnos.

13. Horarios de clases y fechas de exámenes

Los horarios y fechas de exámenes serán los acordados por la Junta de Facultad o Escuela y publicados por la misma

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM815XXPNVVCnWGI f \NG1BS8bZd	PÁGINA	7/7