

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G736 - Termodinámica y Termotecnia

Grado en Ingeniería Mecánica
Obligatoria. Curso 3

Curso Académico 2016-2017

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería Mecánica				Tipología y Curso	Obligatoria. Curso 3
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación					
Módulo / materia	MATERIA TERMOFLUIDOMECÁNICA MÓDULO COMÚN A LA RAMA INDUSTRIAL					
Código y denominación	G736 - Termodinámica y Termotecnia					
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre		Cuatrimestral (1)		
Web						
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición		Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERIA ELECTRICA Y ENERGETICA
Profesor responsable	INMACULADA FERNANDEZ DIEGO
E-mail	inmaculada.fernandez@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Planta: - 3. DESPACHO PROFESOR (S3027)
Otros profesores	LUIS VICENTE ORTIZ DE ZARATE VIDAL MANUEL ODRIOZOLA RODRIGUEZ

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Conocimientos generales de Matemáticas y Física.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Genéricas	Nivel
Obtención del conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.	1
Adquisición de la capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Mecánica.	1
Adquisición de la capacidad de comunicarse por escrito.	1
Competencias Específicas	Nivel
Obtención de los conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.	1

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocer los fundamentos de la Termodinámica y de la Termotecnia, estos se emplearán en aplicaciones técnicas (Centrales Térmicas, Motores Alternativos, Frío Industrial...), con máquinas térmicas que transforman calor en energía mecánica, estudiando su constitución y los ciclos termodinámicos desarrollados.

4. OBJETIVOS

Dotar al alumno de los conocimientos fundamentales sobre Termodinámica y Termotecnia, que servirán de base para abordar los conocimientos de otras asignaturas posteriores, como Ingeniería Térmica, Máquinas y Motores Térmicos y Sistemas y Máquinas Fluidomecánicas

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	26
- Prácticas en Aula (PA)	24
- Prácticas de Laboratorio (PL)	10
- Horas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	5
- Evaluación (EV)	10
Subtotal actividades de seguimiento	15
Total actividades presenciales (A+B)	75
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	10
Trabajo autónomo (TA)	65
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	75
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS		TE	PA	PL	CL	TU	EV	TG	TA	TU- NP	EV- NP	Semana
1	PRINCIPIOS Y CICLOS TERMODINÁMICOS	18,00	18,00	7,00	0,00	4,00	8,00	7,00	45,00	0,00	0,00	10
1.1	Conceptos fundamentales (sistema termodinámico, clasificación de sistemas, sistemas en equilibrio, propiedades de un sistema, procesos y cambios de estado, ecuaciones de estado)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1
1.2	Primer y Segundo Principio (Energía interna, calor y trabajo, Primer principio en sistemas cerrados, Trabajo de expansión, Energía de una corriente fluida, Primer principio en sistemas abiertos, Ecuaciones fundamentales de un flujo, Aplicaciones del primer principio en sistemas abiertos, Capacidad calorífica y capacidad calorífica específica, Transformaciones cíclicas, Ciclo de Carnot, La función entropía, Cálculo de la variación de entropía, Diagrama T-s, Irreversibilidades térmicas, Análisis exergético)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2
1.3	Vapor de agua (Características de un vapor, Estudio calorimétrico de un vapor, Diagramas T-s, h-s, p-h, ex-h, Tablas de vapor de agua)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1
1.4	Ciclos de potencia (Ciclo de Carnot, Ciclo de Rankine Ideal, Ciclo Rankine con Recalentamiento, Ciclos binarios, Irreversibilidades en el ciclo Rankine, Balance exergético, Ciclo Rankine regenerativo real, Ciclo Otto de aire estándar, Ciclo Diésel de aire estándar)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3
1.5	Ciclos de Refrigeración (Sistemas de refrigeración por compresión de vapor, Propiedades de los refrigerantes, Sistemas de compresión de vapor en cascada y multietapa, Refrigeración por absorción, Bomba de calor)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2
2	TERMOTECNIA	6,00	4,00	1,00	0,00	0,50	1,00	1,00	12,00	0,00	0,00	3
2.1	Combustión (Propiedades de la combustión, Combustibles, Termodinámica de la combustión)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1
2.2	Psicrometría (Aire húmedo, Humedad específica y relativa, Conservación de masa y energía en sistemas psicrométricos, Diagrama psicrométrico, Humidificación, Enfriamiento evaporativo)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2
3	TRANSMISIÓN DE CALOR	2,00	2,00	2,00	0,00	0,50	1,00	2,00	8,00	0,00	0,00	2
3.1	Introducción a los mecanismos de transmisión de calor (Transmisión de calor por conducción, Transmisión de calor por convección, Mecanismos combinados de transmisión de calor)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2
TOTAL DE HORAS		26,00	24,00	10,00	0,00	5,00	10,00	10,00	65,00	0,00	0,00	
Esta organización tiene carácter orientativo.												

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PL	Horas de prácticas de laboratorio
CL	Horas Clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
PARCIAL	Examen escrito	No	Sí	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	DURANTE EL CUATRIMESTRE			
Condiciones recuperación	EXAMEN FINAL DE FEBRERO, EN SU DEFECTO EXAMEN DE SEPTIEMBRE			
Observaciones	EN EL PARCIAL SE EVALUARÁN LOS CONCEPTOS VISTOS EN LOS PRIMEROS 3 TEMAS DE LA ASIGNATURA			
EJERCICIO PRACTICO 1	Otros	No	No	10,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	A LO LARGO DEL CUATRIMESTRE			
Condiciones recuperación				
Observaciones	.			
EJERCICIO PRÁCTICO 2	Otros	No	No	10,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	A LO LARGO DEL CUATRIMESTRE			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
EXAMEN FINAL	Examen escrito	Sí	Sí	60,00
Calif. mínima	3,50			
Duración				
Fecha realización	LA ESTABLECIDA POR EL CENTRO EN LA CONVOCATORIA DE FEBRERO			
Condiciones recuperación	EXAMEN DE SEPTIEMBRE			
Observaciones	EN EL EXAMEN FINAL SE EVALUARÁN LOS CONCEPTOS VISTOS A PARTIR DEL TEMA 3. EN ESTE EXAMEN SE INCLUIRÁN CUESTIONES RELACIONADAS CON LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO.			
TOTAL				100,00
Observaciones				
<p>PARA APROBAR POR EVALUACIÓN CONTINUA ES NECESARIO OBTENER UNA NOTA SUPERIOR O IGUAL A 5 COMO RESULTADO DE PROMEDIAR EVALUACIÓN CONTINUA Y EXAMEN FINAL.</p> <p>PARA PROMEDIAR EVALUACIÓN CONTINUA Y EXAMEN FINAL SE DEBERÁ SACAR UNA NOTA SUPERIOR A 3,5 EN AMBOS.</p> <p>LA EVALUACIÓN CONTINUA INCLUYE: PARCIAL, EJERCICIO PRÁCTICO 1 Y EJERCICIO PRÁCTICO 2.</p>				
Observaciones para alumnos a tiempo parcial				
<p>AQUELLOS ALUMNOS A TIEMPO PARCIAL REALIZARÁN UN ÚNICO EXAMEN EN EL QUE SE EVALUARÁ TODO LO VISTO EN LA ASIGNATURA, INCLUIDAS LAS PRÁCTICAS.</p> <p>PARA SUPERAR LA ASIGNATURA DEBERÁN SACAR UNA NOTA MÍNIMA DE 5.</p>				

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

"Fundamentos de Termodinámica Técnica" (2 tomos). Morán-Shapiro. Reverte.
 "Motores de combustión interna alternativos". Muñoz-Payri. U. Valencia.
 "Principios de Refrigeración". Dossat R.J. Cecsá.
 "Termodinámica Lógica Y Motores Termicos". Aguera Soriano. Ciencia 3

Complementaria

– Libros en la Web:
 – <http://libros.redsauce.net/index.html>; P Fernández
 – Ingeniería Térmica y de Fluidos

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
-----------------------	--------	--------	------	---------

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Comprensión escrita | <input type="checkbox"/> Comprensión oral |
| <input type="checkbox"/> Expresión escrita | <input type="checkbox"/> Expresión oral |
| <input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés | |

Observaciones