

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 2015-2016

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	ASIGNATURAS DE TERCER CURSO 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	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.I. Industriales y Telecomunicación. Planta: - 3. DESPACHO PROFESORES (S3027)
Otros profesores	LUIS VICENTE ORTIZ DE ZARATE VIDAL MANUEL ODRIOLZOLA 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 Maquinas Fluidomecánicas

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	30
- Prácticas en Aula (PA)	20
- 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	20,00	14,00	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 exergetico)	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 exergetico, 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	4,00	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	30,00	20,00	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.	%
EXAMEN 1		Examen escrito	No	Sí	50,00
Calif. mínima		3,50			
Duración					
Fecha realización		DURANTE EL CUATRIMESTRE			
Condiciones recuperación		EXAMEN FINAL DE FEBRERO, EN SU DEFECTO EXAMEN DE SEPTIEMBRE			
Observaciones		EN EL EXAMEN 1 SE EVALUARÁN LOS CONCEPTOS VISTOS DURANTE LAS 7 PRIMERAS SEMANAS DE CLASE.			
EXAMEN 2		Examen escrito	Sí	Sí	50,00
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 2 SE EVALUARÁN LOS CONCEPTOS VISTOS A PARTIR DE LA OCTAVA SEMANA DE CLASE HASTA EL FINAL DEL CUATRIMESTRE. EN ESTE EXAMEN SE INCLUIRÁN CUESTIONES RELACIONADAS CON LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO.			
TOTAL					100,00
Observaciones					
PARA APROBAR POR EVALUACIÓN CONTINUA ES NECESARIO OBTENER UNA NOTA SUPERIOR O IGUAL A 5 COMO RESULTADO DE PROMEDIAR LOS DOS EXÁMENES REALIZADOS. PARA PROMEDIAR LOS DOS EXÁMENES SE DEBERÁ SACAR UNA NOTA SUPERIOR A 3,5 EN AMBOS.					
Observaciones para alumnos a tiempo parcial					
AQUELLOS ALUMNOS A TIEMPO PARCIAL REALIZARÁN UN ÚNICO EXAMEN EN EL QUE SE EVALUARÁ TODO LO VISTO EN LA ASIGNATURA, INCLUIDAS LAS PRÁCTICAS. PARA SUPERAR LA ASIGNATURA DEBERÁN SACAR UNA NOTA MÍNIMA DE 5.					

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