Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G988 - Termodinámica y Termotecnia

Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática
Obligatoria. Curso 2

Curso Académico 2023-2024

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática			Tipología y Curso	Obligatoria. Curso 2
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación				
Módulo / materia	MATERIA TERMOFLUIDOMECÁNICA MÓDULO COMÚN A LA RAMA INDUSTRIAL				
Código y denominación	G988 - 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	MANUEL ODRIOZOLA RODRIGUEZ CARLOS LIAÑO FERNANDEZ

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

FÍSICA, CÁLCULO Y ÁLGEBRA

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Genéricas

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.

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 Electrónica Industrial.

Desarrollo del pensamiento creativo.

Desarrollo de la creatividad.

Competencias Específicas

Obtención de los conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- El alumno será capaz de aplicar los conceptos de la termodinámica a la práctica ingenieril.
- El alumno será capaz de conocer los ciclos de las principales máquinas térmicas para la generación de energía.

4. OBJETIVOS
CONOCER LOS CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE LA TERMODINÁMICA.
APLICAR LAS BASES TEÓRICAS DE LA TERMODINÁMICA AL DISEÑO DE INSTALACIONES TÉRMICAS.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	20
- Prácticas en Aula (PA)	30
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	2
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	8
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	9
- Evaluación (EV)	6
Subtotal actividades de seguimiento	15
Total actividades presenciales (A+B)	75
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	4
Trabajo autónomo (TA)	71
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	75
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	LEYES / PRINCIPIOS TERMODINÁMICOS Y PROPIEDADES TERMODINÁMICAS DE LOS FLUIDOS	6,00	12,00	0,00	3,00	0,00	3,00	2,00	0,00	18,00	0,00	0,00	4
1.1	Conceptos fundamentales (Sistema Termodinámico, 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	0,00	0.5
1.2	Primer principio de la termodinámica (Energía interna y calor, Trabajo, Expresión del Primer Principio, Trabajo en sistemas cerrados, Primer Principio en sistemas abiertos, Irreversibilidad mecánica. Procesos equivalentes, Signo del calor y el trabajo, Ley de Joule, Capacidades Caloríficas)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1
1.3	Segundo principio de la termodinámica (Segundo Principio en Procesos Cíclicos, Segundo Principio en Procesos no Cíclicos, Cálculo de Exergías, Eficiencia de un Proceso Energético)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1
1.4	Funciones de estado (Gases perfectos con capacidades caloríficas variables, Vapor de agua, Diagrama T-s, Diagrama h-s)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,5
1.5	Flujo compresible (Procesos de derrame, Velocidad del sonido en un gas, Procesos de derrame adiabático, Flujo unidimensional estacionario en toberas y difusores, Onda de choque)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1
2	CICLOS TERMODINÁMICOS	10,00	12,00	1,00	4,00	0,00	5,00	2,00	2,00	38,00	0,00	0,00	8
2.1	Ciclos de potencia (Ciclos de vapor, Ciclos de Aire, Ciclo Combinado, Cogeneración, Introducción a Máquinas Térmicas)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5
2.2	Ciclos de refrigeración (Refrigeración por compresión, Refrigeración por absorción, Bombas de calor)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3
3	TERMOTECNIA	4,00	6,00	1,00	1,00	0,00	1,00	2,00	2,00	15,00	0,00	0,00	3
3.1	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	0,00	1
3.2	Psicrometría (Diagrama psicrométrico, Transformaciones psicrométricas)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1
3.3	Transmisión de calor (Conducción, Convección, Aletas, Radiación, Coeficiente global de transmisión de calor, Introducción Intercambiadores de calor)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1
TOTAL DE HORAS		20,00	30,00	2,00	8,00	0,00	9,00	6,00	4,00	71,00	0,00	0,00	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas 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.	%
EXAMEN1	Examen escrito	No	Sí	35,00

Calif. mínima	3,50
Duración	
Fecha realización	A LO LARGO DEL CUATRIMESTRE
Condiciones recuperación	EXAMEN CONVOCATORIA ORDINARIA EN SU DEFECTO EXAMEN CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA
Observaciones	EN EL PARCIAL SE EVALUARÁN LOS CONCEPTOS VISTOS EN LOS PRIMEROS 5 TEMAS DE LA ASIGNATURA

EXAMEN2	Otros	No	Sí	10,00

Calif. mínima	0,00
Duración	
Fecha realización	A LO LARGO DEL CUATRIMESTRE
Condiciones recuperación	EXAMEN CONVOCATORIA ORDINARIA EN SU DEFECTO EXAMEN CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA
Observaciones	

EXAMEN3	Otros	No	Sí	10,00

Calif. mínima	0,00
Duración	
Fecha realización	A LO LARGO DEL CUATRIMESTRE
Condiciones recuperación	EXAMEN CONVOCATORIA ORDINARIA EN SU DEFECTO EXAMEN CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA
Observaciones	

EXAMEN4	Examen escrito	Sí	Sí	35,00

Calif. mínima	3,50
Duración	
Fecha realización	LA ESTABLECIDA POR EL CENTRO EN LA CONVOCATORIA ORDINARIA
Condiciones recuperación	EXAMEN CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA
Observaciones	EN ESTE EXAMEN SE EVALUARÁN LOS CONCEPTOS VISTOS A PARTIR DEL TEMA 5.

PRÁCTICAS	Evaluación en laboratorio	No	Sí	10,00

Calif. mínima	0,00
Duración	
Fecha realización	A LO LARGO DEL CUATRIMESTRE
Condiciones recuperación	EXAMEN CONVOCATORIA ORDINARIA EN SU DEFECTO EXAMEN CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA
Observaciones	

TOTAL	100,00

Observaciones

PARA APROBAR LA ASIGNATURA ES NECESARIO OBTENER UNA NOTA SUPERIOR O IGUAL A 5 COMO RESULTADO DE PROMEDIAR TODOS LOS EXÁMENES Y LAS PRÁCTICAS.

Criterios de evaluación para estudiantes 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

TERMODINÁMICA LÓGICA Y MOTORES TÉRMICOS; AGÜERA SORIANO, J.; ED CIENCIA 3, S.A.

PROBLEMAS RESUELTOS. TERMODINÁMICA LÓGICA Y MOTORES TÉRMICOS; AGÜERA SORIANO, J; ED

TERMODINÁMICA PARA INGENIEROS; POTTER, M., SOMERTON, C.; ED MCGRAWHILL

FUNDAMENTOS DE TERMODINÁMICA TÉCNICA; MORAN, M., SHAPIRO, H.; ED REVERTE, S.A.

Complementaria

http://es.pfernandezdiez.es/

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
CYCLEPAD				
https://www.frascold.it/es/software				
https://www.bitzer.de/websoftware/				
https://www.daikin.es/es_es/customers/software-downloads/daikin-psycho metrics-diagram-viewer.html				
https://www.daikin.eu/en_us/installers/software-downloads.html#tabs-22347 53f1a-item-30775de9da-tab				
https://www.daikinapplied.com/resources/design-software-tools				

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- ☐ Comprensión escrita
- ☐ Comprensión oral
- ☐ Expresión escrita
- ☐ Expresión oral
- ☐ Asignatura íntegramente desarrollada en inglés

Observaciones