

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 2019-2020

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 ODRIEZOLA 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) | 36 |
| - Prácticas de Laboratorio (PL) | 4 |
| - 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) | 15 |
| Trabajo autónomo (TA) | 60 |
| 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 | LEYES DE LA TERMODINÁMICA Y PROPIEDADES TERMODINÁMICAS DE LOS FLUIDOS | 6,00 | 14,00 | 1,00 | 0,00 | 1,00 | 2,00 | 3,00 | 15,00 | 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 | 0.5 |
| 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 | 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 | 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 | 0.5 |
| 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 | 1 |
| 2 | CICLOS TERMODINÁMICOS | 10,00 | 16,00 | 2,00 | 0,00 | 3,00 | 6,00 | 10,00 | 30,00 | 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 | 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 | 3 |
| 3 | TERMOTECNIA | 4,00 | 6,00 | 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 | 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 | 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 | 1 |
| TOTAL DE HORAS | | 20,00 | 36,00 | 4,00 | 0,00 | 5,00 | 10,00 | 15,00 | 60,00 | 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 | Sí | Sí | 40,00 |
| Calif. mínima | 3,50 | | | |
| Duración | | | | |
| Fecha realización | A LO LARGO DEL CUATRIMESTRE | | | |
| Condiciones recuperación | CONVOCATORIA ORDINARIA DE FEBRERO, EN SU DEFECTO CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA DE SEPTIEMBRE | | | |
| Observaciones | EN EL PARCIAL SE EVALUARÁN LOS CONCEPTOS VISTOS EN LOS PRIMEROS 5 TEMAS DE LA ASIGNATURA | | | |
| EJERCICIO PRACTICO 1 | Otros | Sí | No | 10,00 |
| Calif. mínima | 0,00 | | | |
| Duración | | | | |
| Fecha realización | A LO LARGO DEL CUATRIMESTRE | | | |
| Condiciones recuperación | | | | |
| Observaciones | | | | |
| EJERCICIO PRÁCTICO 2 | Otros | Sí | No | 10,00 |
| Calif. mínima | 0,00 | | | |
| Duración | | | | |
| Fecha realización | A LO LARGO DEL CUATRIMESTRE | | | |
| Condiciones recuperación | | | | |
| Observaciones | | | | |
| EXAMEN FINAL | Examen escrito | Sí | Sí | 40,00 |
| Calif. mínima | 3,50 | | | |
| Duración | | | | |
| Fecha realización | LA ESTABLECIDA POR EL CENTRO EN LA CONVOCATORIA DE FEBRERO | | | |
| Condiciones recuperación | CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA DE SEPTIEMBRE | | | |
| Observaciones | EN EL EXAMEN FINAL SE EVALUARÁN LOS CONCEPTOS VISTOS A PARTIR DEL TEMA 5. 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, ASÍ COMO LA REALIZACIÓN DE LAS PRÁCTICAS.</p> <p>LA EVALUACIÓN CONTINUA INCLUYE: PARCIAL, EJERCICIO PRÁCTICO 1 Y EJERCICIO PRÁCTICO 2.</p> | | | | |
| Criterios de evaluación para estudiantes 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 |
| 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 | | | | |

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

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

Observaciones