



Curso 2010-2011

CENTROS

Planes Estudio

PLANES

ASIGNATURAS

Titulaciones de Grado/Master

TITULACIONES

ASIGNATURAS

v. 2.11

Ingeniería térmica CÓDIGO:21211
Ingeniero Técnico Industrial, Mecánica (en extinción)
Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial, Zaragoza

Departamentos:
Ingeniería Mecánica

Áreas:
Máquinas y Motores Térmicos

Curso: 2
Duración: Anual
Carácter: Troncal
Tipo: Teórica Práctica
Idioma: Español

Horas teóricas: 2,5
Horas prácticas: 30
Créditos UZ: 10,5
Créditos ECTS: 8

Oferta de plazas de libre elección:
Propia Titulación:
Otras Titulaciones: S/L
y/u:
Otros Centros: S/L
Nº Plazas optativas:

Objetivos y Programa

Profesores y Bibliografía

Horario / Observaciones

Objetivos

Conocimientos: los necesarios para el análisis, cálculo de propiedades y resolución de las instalaciones térmicas de potencia y de refrigeración (ciclos de vapor y de gas, sistemas de cogeneración, etc.): estudio de las propiedades termodinámicas de las sustancias y de los procesos que tienen lugar en los diferentes equipos y generadores térmicos (turbinas, compresores, calderas, generadores de vapor, intercambiadores…).

Habilidades: Calcular propiedades termodinámicas con distintos modelos de cálculo y apoyo en programas informáticos; realizar balances de masa, energía, entropía y exergía.

Actitudes: Entender el aprendizaje como un proceso continuo, con una predisposición abierta y positiva hacia el trabajo de la materia considerado como un reto y una ocasión para aprender.

Programa

1. Conceptos básicos de introducción
2. La energía y el primer principio de la Termodinámica
3. Cálculo de propiedades de las sustancias puras
4. Los flujos de la energía: Trabajo y calor
5. Análisis energético de sistemas abiertos y cerrados
6. Análisis energético de ciclos de potencia con cambio de fase: Turbinas de vapor
7. Análisis energético de ciclos de potencia de gas: turbinas de gas y motores alternativos (MACI)
8. Análisis energético de ciclos de refrigeración: frigoríficos, bombas de calor, sistemas de absorción
9. El segundo principio de la Termodinámica. Análisis exergético
10. Transferencia de calor: conducción, convección y radiación.

Prácticas de Laboratorio

Se seleccionan cada año entre las siguientes:

1. Medición de presión y temperatura: termopares, termorresistencias, manómetros,... Calibrado de termómetros.
2. Determinación de las leyes de los gases ideales
3. Cálculo de la entalpía de vaporización de una sustancia pura.
4. Instalación de vapor con motor alternativo
5. Balance de energía y exergía en un freno electromagnético refrigerado por agua.
6. Balance de energía en una bomba de calor.
7. Balance de energía en un frigorífico.
8. Motores: despiece y montaje de un motor. Análisis del sistema de refrigeración
9. Simulación de una instalación de potencia con turbina de gas.

Prácticas Informáticas

Se seleccionan cada año entre las siguientes:

1. Propiedades y procesos en sistemas termodinámicos.
2. 1º principio de la termodinámica. Balance de energía en dispositivos.
3. Comportamiento de las sustancias puras.
4. Procesos de trabajo. Rendimientos. Procesos escalonados
5. Segundo principio de la termodinámica. Ciclo de Carnot
6. Irreversibilidades en un proceso de mezcla (simulación).
7. Optimización de un ciclo Rankine básico.
8. Optimización de un ciclo Joule básico.
9. Simulación de una instalación con turbina de vapor.
10. Simulación de una instalación de refrigeración

Evaluación

Evaluación continua: Se realizará basándose en los siguientes aspectos:

- Entregas de problemas de datos aleatorios, de periodicidad semanal, que los estudiantes recogen vía red, con resolución y respuestas informatizadas, los cuales se valorarán con un máximo de 10 notas a lo largo del curso y que promediarán con los exámenes correspondientes (dos parciales y final). Este conjunto supone un 80% de la nota total.
 - Realización de las prácticas, de periodicidad quincenal (alternativamente informáticas y de laboratorio), con entrega del correspondiente guión cumplimentado. Supone el 20 % de la nota total.
- La realización de la evaluación continua es voluntaria, teniendo como requisito la asistencia continuada a clase y la participación activa en la misma, que en caso de incumplimiento injustificado, darán como resultado el causar baja en la misma. En este caso, los estudiantes matriculados serán evaluados con la nota de prácticas y la del examen o exámenes oficiales correspondientes, en la misma proporción numérica.

