Máquinas y Motores Térmicos

Curso Académico: (2022 / 2023) **Fecha de revisión: 31-05-2022**

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Ingeniería Térmica y de Fluidos

Coordinador/a: LECUONA NEUMANN, ANTONIO

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 3.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 2

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Termodinámica, Transferencia de Calor, Mecánica de Fluidos

OBJETIVOS

Conocimientos y capacidades para el diseño y análisis de máquinas y motores térmicos, sus procesos y prestaciones
Conocimientos y capacidades que permitan comprender, analizar, explotar y gestionar las distintas fuentes, transformaciones y consumos de energía para máquinas y motores térmicos, sus características y parámetros de sostenibilidad y contaminación.
Capacidad en modelizar procesos fluidotérmicos.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

Cap 1.- Motores térmicos de combustión interna. Principios, equipos y valoración de actuaciones. Tecnología. Parámetros fundamentales.
Cap 2.- Termoquímica y combustión. Propiedades de las substancias. Resultados y contaminantes.
Cap 3.- Ciclos abiertos de motores alternativos. Procesos detallados. Turboalimentación y posenfriamiento. Procesos térmicos de interés industrial.
Cap 4.- Fundamentos de las turbinas térmicas y máquinas asociadas. Enfriamiento. Turbinas de gas y turborreactores.
Cap 5.- Turbomáquinas. Procesos.
Cap 6.- Ciclos de Turbinas de gas. Procesos y prestaciones.
Existe una ficha detallada de la asignatura que expande y actualiza esta información. Se elabora al comenzar el curso en base al calendario, al profesorado disponible y los medios de laboratorio o informáticos.

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Actividades formativas:
* Clases teóricas. Exposiciones magistrales. (1,3 ECTS)
* Clases de problemas y aplicaciones. Ejercicios en aula para la comprensión del temario. (1,2 ECTS)
* Prácticas en aula informática. Y si se dispone de medios, práctica de laboratorio. (0,2 ECTS)
* Trabajo individual y en grupo del estudiante. (0,3 ECTS) propuestas por el profesor sobre temas de clase de Máquinas y Motores Témicos. Informe a entregar.

Metodologías docentes:
* Clases magistrales, donde se presentarán los conocimientos que los alumnos deben adquirir. Para facilitar su desarrollo los alumnos recibirán las notas de clase y tendrán textos básicos de referencia que les facilite seguir las clases y desarrollar el trabajo posterior.
* Resolución de ejercicios por parte del alumno que le servirá de autoevaluación y para adquirir las capacidades necesarias.
* Resolución de problemas, en las que se desarrollen y discutan los problemas que se proponen a los alumnos o que ellos proponen.
* Prácticas de laboratorio, si estuviera disponible, y/o en aula informática , donde el alumno verifique experimentalmente los conceptos y resultados teóricos vistos en clase.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

El sistema de evaluación incluye la evaluación continua del trabajo del alumno y la evaluación a través de un examen escrito final en que se evaluará de forma global los conocimientos, destrezas y capacidades adquiridas a lo largo del curso.
Los porcentajes asignados pueden variar, dependiendo de la extensión y/o dificultad de los trabajos

empleados para la evaluación continua, en los rangos: 40%-70% (evaluación continua en pruebas objetivas) y 60%-30% (examen final escrito).
Es posible aprobar con la evaluación continua la teoría si se logra aprobado. Sobre 14.
Esquema básico:
Las prácticas de laboratorio cuentan 1/15 de la nota final. Obligatorias.
Un primer parcial cuenta como el número de sesiones teóricas impartidas/14 de la nota de teoría.
Un segundo parcial se realiza al final y vale las restantes sesiones teóricas/14 de la nota de teoría.
La entrega de ejercicios resueltos en casa y la intervención positiva en clase puede contar para subir nota tras haber aprobado en los exámenes de teoría el conjunto de la asignatura con la mitad o más.
En los exámenes finales se puede mejorar la nota de ambos parciales de la evaluación continua.
Sis e han aprobado las prácticas en el curso anterior, es posible convalidarlas con aprobado por petición al coordinador de prácticas.

Peso porcentual del Examen Final:	45
Peso porcentual del resto de la evaluación:	55

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Heywood Internal Combustion Engine Fundamentals, McGraw-Hill, 1988
- Lecuona, A. Máquinas y Motores Térmicos (varios capítulos), OCW Universidad Carlos III de Madrid, 2018
- Lecuona, A. et al. Motores Térmicos, OCW Universidad carlos III de Madrid, 2014
- Moran; Shapiro Fundamentos de Termodinámica Técnica, Reverté, 2004
- William C. Reynolds (Author), Piero Colonna Thermodynamics: Fundamentals and Engineering Applications, Cambridge University Press, 2018

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Payri F., Desantes, M. Motores Alternativos de Combustión Interna, Reverté, 2012

RECURSOS ELECTRÓNICOS BÁSICOS

- Lecuona et al. . Motores Térmicos: http://ocw.uc3m.es/ingenieria-termica-y-de-fluidos/motores-termicos