

17-18

MÁSTER UNIVERSITARIO EN
INGENIERÍA INDUSTRIAL

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



MÁQUINAS Y MOTORES TÉRMICOS

CÓDIGO 28806324



Ámbito: GUJ - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/valida/>



B47CC340C4C08C5D608416E2CF15E50A

17-18

MÁQUINAS Y MOTORES TÉRMICOS
CÓDIGO 28806324

ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA
EQUIPO DOCENTE
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE
RESULTADOS DE APRENDIZAJE
CONTENIDOS
METODOLOGÍA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA



Nombre de la asignatura	MÁQUINAS Y MOTORES TÉRMICOS
Código	28806324
Curso académico	2017/2018
Títulos en que se imparte	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL
Tipo	CONTENIDOS
Nº ETCS	5
Horas	125.0
Periodo	SEMESTRE 2
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

En la actualidad la gran mayoría de la energía mecánica y eléctrica consumida en el mundo se genera a través de motores térmicos. Por el momento, en la mayoría de los casos, la energía generada proviene de la energía primaria asociada a los combustibles fósiles, a través de un proceso de combustión, pero no hay que olvidar que, aunque todavía con menor incidencia, otras fuentes de energía renovables también generan fluidos con elevada energía térmica que se transforma en energía mecánica en un motor térmico (biocombustibles, energía solar térmica y energía geotérmica). Asimismo en el caso de la energía nuclear, la energía liberada en el reactor es evacuada por un fluido que adquiere un elevado nivel térmico que se aprovecha finalmente en una turbina térmica.

Las centrales de generación de energía eléctrica se basan, por tanto, en motores térmicos que accionan un alternador. En estas instalaciones las turbomáquinas térmicas, turbinas y compresores, son equipos indispensables.

Por otra parte, los motores de combustión interna alternativos dominan, entre otras aplicaciones, el campo del transporte por carretera y el marítimo, estando también presentes en la generación de energía eléctrica.

Por su indiscutible relevancia, la presente asignatura profundiza en el diseño de los motores de combustión interna alternativos y las turbomáquinas térmicas.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA

Es imprescindible que el alumno tenga conocimientos previos de *termodinámica* y de *mecánica de fluidos*, de manera que el alumno deberá haber cursado las asignaturas correspondientes: Termodinámica y alguna asignatura que aborde conceptos fundamentales de mecánica de fluidos, (por ejemplo, Mecánica de Fluidos I del plan de estudios del Grado en Ingeniería Mecánica de la UNED, Introducción a la Mecánica de Fluidos del plan de estudios del Grado en Ingeniería Eléctrica de la UNED, Introducción a la Ingeniería Fluidomecánica del plan de estudios del Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales de la UNED, o similar).

También es importante tener conocimientos de Ciclos de Potencia, dado que en la mayoría de los casos las turbomáquinas térmicas están integradas en estas instalaciones. Estos conocimientos se habrán adquirido cursando la asignatura *Máquinas Térmicas* de Grado en la UNED, o la asignatura *Ingeniería Térmica* del plan de estudios del presente Máster o bien



una asignatura de *Termodinámica Técnica* de grado que incluyera esos contenidos. Los alumnos que provienen de estudios de grado en la UNED o que hayan cursado la asignatura *Ingeniería Térmica*, mencionada anteriormente, tendrán conocimientos previos del contenido de esta asignatura, concretamente de los temas 1 y 7, que pueden considerarse por tanto "de repaso".

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

MARTA MUÑOZ DOMINGUEZ
mmunoz@ind.uned.es
91398-6469
ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
INGENIERÍA ENERGÉTICA

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

ANTONIO JOSE ROVIRA DE ANTONIO
rovira@ind.uned.es
91398-8224
ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
INGENIERÍA ENERGÉTICA

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Estamos a su disposición para cualquier consulta con el siguiente horario:

Dra. D^a. Marta Muñoz Domínguez

Profesora Titular de Universidad

Jueves de 15,00 a 19,00h.

Tel.: 91 398 64 69, Correo electrónico: mmunoz@ind.uned.es

Departamento de Ingeniería Energética, despacho 2.24, segunda planta.

Dr. D. Antonio Rovira de Antonio

Profesor Contratado Doctor

Lunes de 15,00 a 19,00h.

Tel.: 91 398 82 24, Correo electrónico: rovira@ind.uned.es

Departamento de Ingeniería Energética, despacho 2.27, segunda planta.

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

La presente asignatura tiene dos partes diferenciadas. En relación con el diseño de los motores de combustión interna alternativos, se pueden destacar los siguientes resultados del aprendizaje:

- Entender las características de diseño que permiten conseguir una combustión lo más completa posible en estos motores, que conduzca a un elevado rendimiento térmico a



diferentes grados de carga, distinguiendo entre motores de gasolina, o de encendido provocado en general, y motores diesel.

- Entender las claves para conseguir una renovación de la carga eficaz en motores de dos tiempos y en motores de cuatro tiempos y su repercusión sobre la potencia y el rendimiento del motor.
- Conocer los diferentes sistemas de formación de la mezcla, sabiendo distinguir entre el caso de los motores de encendido provocado y el de los motores de encendido por compresión.

En relación con la segunda parte de la materia, relativa al estudio de las Turbomáquinas Térmicas, se pueden resaltar los siguientes resultados del aprendizaje:

La presente asignatura pretende clarificar conceptos relevantes en relación al diseño de las turbomáquinas, tanto axiales como radiales, que no pudieron abordarse en las asignaturas de grado, como *Máquinas Térmicas*, entre los que se puede destacar los siguientes:

- Cómo se deben diseñar los álabes de una turbina para obtener un buen rendimiento sin incrementar excesivamente el coste de la máquina.
- Entender la necesidad de fraccionar el salto en diferentes escalonamientos en turbinas y especialmente en compresores.
- Comprender la utilidad de las correlaciones de pérdidas que se obtienen a partir de medidas experimentales de cara a diseñar una máquina de buen rendimiento (resolución del problema inverso).
- Conocer las denominadas "curvas características de las turbomáquinas". Entender para qué sirven y el porqué de su aspecto.

Finalmente, se plantea asimismo como objetivo que el alumno sea capaz de aplicar los conocimientos teóricos adquiridos y resolver ejercicios prácticos sobre los distintos temas

CONTENIDOS

METODOLOGÍA

El material del curso está especialmente diseñado para facilitar al alumno la asimilación de los contenidos de manera autónoma. En cada uno de los temas se resaltan los conceptos fundamentales y se ponen de manifiesto las principales conclusiones.

También se propone un libro de problemas resueltos, que cuenta con resúmenes de los conceptos fundamentales al inicio de los distintos bloques temáticos.

Las Pruebas de Evaluación Continua, que pueden realizar los alumnos con carácter voluntario, se plantean como actividad práctica. Se proponen problemas que el alumno tendrá que resolver, en ocasiones con la ayuda de aplicaciones informáticas que se podrá descargar del curso virtual o bien elaborando su propia hoja de cálculo.

Las prácticas presenciales tienen como objetivo que el alumno entre en contacto con materiales y equipos reales.



Finalmente, la interacción con el equipo de docente y con el resto de sus compañeros a través de los foros de preguntas del curso virtual, también constituye un elemento importante de la metodología. Permite ofrecer un apoyo continuo, y de fácil disponibilidad, a los estudiantes que lo requieran, cuando surja alguna dificultad durante el estudio.

De forma aproximada se estima la siguiente distribución del tiempo empleado en las distintas actividades formativas: Trabajo autónomo 80%, actividades prácticas presenciales 5%, interacción con el equipo docente 15%.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788436270075

Título:MÁQUINAS Y MOTORES TÉRMICOS. INTRODUCCIÓN A LOS MOTORES ALTERNATIVOS Y A LAS TURBOMÁQUINAS TÉRMICAS. (marzo 2016)

Autor/es:Antonio Rovira De Antonio ; Marta Muñoz Domínguez ;

Editorial:UNED

Apuntes de la asignatura elaborados por el equipo docente y pendientes de publicación en 2016. Estarán a disposición de los estudiantes en el curso virtual de la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9788436255645

Título:PROBLEMAS RESUELTOS DE MOTORES TÉRMICOS Y TURBOMÁQUINAS TÉRMICAS (segunda)

Autor/es:Muñoz Domínguez ;

Editorial:UN.E.D.

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

En la plataforma virtual se incluirá la siguiente información: cuestiones de autoevaluación, información sobre prácticas presenciales, enunciado de Pruebas de Evaluación Continua (PECs), plataforma para el envío y recepción de la calificación de las PECs, exámenes de cursos pasados y otros materiales de apoyo a la docencia (explicaciones multimedia, links de interés, respuesta a preguntas frecuentes, orientaciones para el estudio, etcétera).

Es imprescindible que el alumno consulte con frecuencia el Foro denominado: "TABLÓN DE ANUNCIOS" para acceder a la información que allí introduce el equipo docente.

Se anima a los alumnos a participar en los distintos Foros de Debate con dudas y sugerencias.

Si desea ponerse en contacto con los profesores para una cuestión particular, puede enviar un correo electrónico a través del curso virtual (en ese caso, se ruega se dirija a "equipo



docente") o bien si quiere comunicarse con un profesor concreto, enviando un correo electrónico a su cuenta personal (direcciones en el apartado "*horario de atención*") no utilizando el curso virtual en este caso.

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no hayan sido sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.

