

13-14

# GUÍA DE ESTUDIO DE LDI



## MÁQUINAS TÉRMICAS

CÓDIGO 01633067

UNED

**13-14**

**MÁQUINAS TÉRMICAS**

**CÓDIGO 01633067**

# **ÍNDICE**

**OBJETIVOS**

**CONTENIDOS**

**EQUIPO DOCENTE**

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

**SISTEMA DE EVALUACIÓN**

**HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE**

## OBJETIVOS

Se pretende que el alumno conozca los fundamentos termodinámicas y fluidomecánicos de las máquinas térmicas y de los motores térmicos y que adquiera conocimientos sobre la tecnología asociada: descripción de los equipos y componentes, operación y control, dimensionado de las instalaciones, selección, así como una introducción a su diseño. Para lograr dicho objetivo, se comienza el estudio con un tema de carácter general en el que se clasifican las máquinas térmicas, las plantas de potencia y los equipos térmicos, situándolos en el contexto de las transformaciones energéticas y resaltando sus principales campos de aplicación. Posteriormente se irán estudiando las distintas máquinas y motores térmicos, comenzando por los de tipo volumétrico y continuando con los dinámicos, y las distintas instalaciones donde se emplean.

Con el temario propuesto se pretende ofrecer una panorámica centrada en la tecnología de los motores térmicos (motores de combustión interna alternativos, motores de aviación, turbinas de gas industriales, centrales térmicas de vapor y de ciclo combinado) así como de las máquinas térmicas incluidas en dichas plantas (turbinas y compresores), sus aplicaciones y los problemas de operación asociados a ellos.

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

## CONTENIDOS

Tema 1. Máquinas y Motores Térmicos. Generalidades.

Tema 2. Generalidades sobre los motores de combustión interna alternativos. Sobrealimentación. Aplicaciones.

Tema 3. El proceso de combustión y sistemas de formación de mezcla en los motores de encendido provocado y en los motores de encendido por compresión.

Tema 4. Contaminación por motores de combustión interna alternativos.

Tema 5. Sistemas auxiliares: encendido eléctrico, sistemas de lubricación, sistemas de refrigeración.

Tema 6. Curvas características. Ensayo de motores. Operación y selección. Puesta a punto.

Tema 7. Elementos constructivos de motores de combustión interna alternativos.

Tema 8. Compresores volumétricos. Tipos. Principio de funcionamiento y criterios de selección.

Tema 9. Introducción a las turbomáquinas térmicas: turbinas y turbocompresores. Elementos constructivos. Curvas características.

Tema 10. Turbinas de gas industriales y de aviación. Principio de funcionamiento. Tipos. Componentes.

Tema 11. Instalaciones de potencia basadas en turbinas de vapor. Fundamento termodinámico. Descripción de sus componentes.

Tema 12. Cogeneración.

## 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

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788436225655

Título:MÁQUINAS TÉRMICAS (1ª)

Autor/es:Muñoz Torralbo, Manuel ;

Editorial:U.N.E.D.

ISBN(13):9788436239539

Título:PROBLEMAS RESUELTOS DE MOTORES TÉRMICOS Y TURBOMÁQUINAS TÉCNICAS (1ª)

Autor/es:Muñoz Domínguez, Marta ;

Editorial:U.N.E.D.

*MUÑOZ TORRALBO, M. Y PAYRI GONZALEZ, F. Unidades Didácticas de Máquinas Térmicas. UNED 10515.*

Apuntes elaborados por el equipo docente que se colgarán en la sección de “materiales” del Curso Virtual.

MUÑOZ DOMINGUEZ, M.: *Problemas resueltos de Motores Térmicos y Turbomáquinas Térmicas*, Cuadernos de la UNED, código 35184CU01, 1999.

Texto de Termodinámica Aplicada (ver bibliografía complementaria).

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

**Termodinámica.** K. Wark y D. Richards.

o bien

**Fundamentos de Termodinámica Técnica**, M.J. Morán y H.N. Shapiro.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### PRUEBAS DE AUTOEVALUACIÓN

Las Pruebas de Autoevaluación constan de una serie de preguntas tipo test que inciden sobre aspectos del temario que consideramos que son más difíciles de asimilar. Es muy importante que los alumnos intenten solucionar dichas pruebas y que consulten las soluciones que se incluirán en el espacio virtual de la asignatura con un mes de antelación a la celebración de las pruebas presenciales.

### PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Las prácticas de laboratorio tienen como objetivo que el alumno entre en contacto con materiales y equipos reales: motores y máquinas térmicas, bancos de ensayos, instrumentación, etc. Con antelación a la realización de las prácticas se incluirá información sobre las mismas en el "TABLÓN DE ANUNCIOS" del curso virtual: actividades, material necesario y forma de calificación.

### PRUEBAS PRESENCIALES

Las Pruebas presenciales constarán de una serie de cuestiones (valoración global de la parte teórica en el enunciado de examen) y de un problema, para el que se calcula un tiempo de resolución de aproximadamente tres cuartos de hora. En la hoja de examen se especificará asimismo el peso de esta segunda parte del examen. No obstante, aunque la calificación media ponderada del examen (teoría y problema) resulte superior a 5, para superar la prueba presencial, el alumno debe aprobar la parte teórica ( $>5/10$ ) y obtener como mínimo un 3 sobre 10 en el problema. No se valorarán las respuestas que no se razonen de forma clara. En el curso virtual están colgados modelos de examen de cursos pasados. No se permite la utilización de ningún tipo de material a excepción de *la calculadora no programable*.

Aquellos alumnos interesados en realizar el **Proyecto Fin de carrera** en temas relacionados con esta materia, póngase en contacto con el equipo docente. Se proponen, entre otros, proyectos sobre modelización del comportamiento de turbomáquinas y plantas de potencia y simulación por ordenador.

## HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Estamos a su disposición para cualquier consulta con el siguiente horario

D<sup>a</sup>. Marta Muñoz Domínguez

Profesora Titular de Universidad

Jueves de 16 a 20 h. Tel.: 91 398 64 69 Fax: 91 398 76 15 Correo electrónico: mmunoz@ind.uned.es Departamento de Ingeniería Energética Despacho 2.24, segunda planta

D. Antonio Rovira de Antonio

Profesor Contratado Doctor

Lunes de 16 a 20 h. Tel.: 91 398 82 24 Fax: 91 398 76 15 Correo electrónico: rovara@ind.uned.es Departamento de Ingeniería Energética Despacho 2.27, segunda planta

## OTROS MEDIOS DE APOYO

Curso virtual de la asignatura (se accede a través de Campus UNED-e). En el curso virtual se incluye la siguiente información: pruebas de autoevaluación (enunciado y soluciones), información sobre las prácticas, exámenes de cursos pasados, dibujos y fotografías de elementos constructivos de motores térmicos, turbomáquinas térmicas, generadores de vapor, etc., como apoyo al estudio de la asignatura, links de interés, respuesta a preguntas frecuentes, orientaciones para el estudio, etc.

Es imprescindible que el alumno consulte con frecuencia el foro denominado “TABLÓN DE ANUNCIOS” para tener acceso a los mensajes del equipo docente con información adicional de última hora.

Se anima a los alumnos a participar en los distintos foros de debate con dudas y sugerencias.

---

## 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 se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.