

8-09

# GUÍA DE ESTUDIO DE LDI



## TURBOMAQUINAS TERMICAS

CÓDIGO 01524211

UNED

8-09

TURBOMAQUINAS TERMICAS

CÓDIGO 01524211

# ÍNDICE

OBJETIVOS

CONTENIDOS

EQUIPO DOCENTE

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

SISTEMA DE EVALUACIÓN

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

## OBJETIVOS

Se pretende que el alumno profundice en el estudio de la turbomáquinas térmicas, completando la formación que recibió sobre esta materia al cursar la asignatura troncal "Ingeniería Térmica". Dicha asignatura dedica tres temas al estudio de conceptos fundamentales sobre el principio de funcionamiento de las turbomáquinas térmicas en general, realizando consideraciones en relación al diseño de las turbomáquinas de tipo axial en particular.

La presente asignatura pretende clarificar conceptos relevantes en relación al diseño de las turbomáquinas, tanto axiales como radiales, que no pudieron abordarse en la asignatura troncal, entre los que cabría destacar los siguientes:

- Cómo se obtienen las correlaciones de pérdidas. Actuación de cascadas de álabes en turbomáquinas.
- Fuerzas que se generan sobre los álabes en una cascada de álabes.
- Con qué criterio y atendiendo a qué leyes, se torsionan los álabes en las turbomáquinas axiales.
- Cómo se aborda el prediseño de los compresores centrífugos y de las turbinas centrípetas.
- Conocer las denominadas "curvas características de las turbomáquinas". Entender para que sirven y el porqué de su aspecto.
- Entender cómo se comportan las turbomáquinas en determinadas instalaciones, al regular la potencia de las mismas, como por ejemplo: en centrales térmicas de vapor, en turbinas de gas industriales o en turbinas de gas de aviación.
- Métodos de regulación de compresores.

Finalmente, se plantea 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. Prediseño de turbinas axiales.

Tema 2. Prediseño de compresores axiales.

Tema 3. Torsión de álabes en turbomáquinas axiales.

Tema 4. Compresores centrífugos.

Tema 5. Turbinas centrípetas.

Tema 6. Funcionamiento del compresor fuera del punto de diseño. Regulación.

Tema 7. Funcionamiento de la turbina fuera del punto de diseño. Regulación.

Aquellos alumnos que hayan cursado la asignatura troncal "Ingeniería Térmica" en la UNED, tendrán amplios conocimientos sobre los temas 1 y 2, de forma que el estudio de estos temas en la presente asignatura se limitará a cuestiones puntuales, que se destacan de manera detallada en la guía didáctica de la asignatura, a la que se accede a través del curso virtual.

## 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):9788436251159

Título:PRÁCTICAS VIRTUALES DE INGENIERÍA TÉRMICA (1ª)

Autor/es:García Herranz, Nuria ; Muñoz Domínguez, Marta ;

Editorial:U.N.E.D.

ISBN(13):9788474841435

Título:TURBOMÁQUINAS TÉRMICAS. FUNDAMENTOS DEL DISEÑO TERMODINÁMICO (1ª)

Autor/es:Muñoz Domínguez, Marta ; Valdés Del Fresno, Manuel ; Muñoz Torralbo, Manuel ;

Editorial:UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID. ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS INDUSTRIALES

*Turbomáquinas Térmicas. Fundamentos del diseño termodinámico.*

Autores: Muñoz Torralbo, M. Valdés del Fresno, M. y Muñoz Domínguez, M. Edita: Sección de Publicaciones de la ETS Ingenieros Industriales de la Universidad Politécnica de Madrid.C/ José Gutiérrez Abascal 2, 28006 Madrid e-mail: publicaciones@etsii.upm.es  
teléfono: 91-3363068

GARCÍA HERRANZ, N., MUÑOZ DOMÍNGUEZ, M. *Prácticas virtuales de Ingeniería Térmica*. Colección Cuadernos de Prácticas. Código 52406CP01A01 UNED 2005.

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### PRÁCTICAS VIRTUALES

El estudiante deberá realizar prácticas virtuales obligatorias por medio de aplicaciones informáticas que se pondrán a su disposición a través del curso virtual (diferentes a las publicadas para Ingeniería Térmica). Dichas prácticas pueden tener cierta incidencia en la calificación final. Los detalles sobre esta actividad se harán públicos a través del Curso

Virtual de la asignatura.

### **PRÁCTICAS PRESENCIALES**

Con antelación a la realización de las prácticas se incluirá información sobre las mismas en el foro del curso virtual "TABLÓN DE ANUNCIOS" (actividades y forma de calificación). En general se realizan visitas técnicas a industrias o instalaciones en relación con el contenido de la asignatura.

### **TRABAJOS EVALUABLES**

Se propondrán a principio del cuatrimestre títulos de *trabajos evaluables* sobre últimos avances en el diseño de turbomáquinas que podrán realizarse individualmente o en grupo (como máximo tres alumnos por grupo). En el caso de grupos la extensión exigida a los trabajos será superior.

La realización de estos trabajos será optativa y tendrá un peso en la nota final de hasta 2 puntos. Será necesario realizar una presentación oral del trabajo por grupo durante las sesiones prácticas (10 minutos de duración).

Los detalles sobre esta actividad se harán públicos en el TABLÓN DE ANUNCIOS del curso virtual.

### **PRUEBAS PRESENCIALES**

Las pruebas presenciales constarán de una serie de cuestiones y de un problema para el que se calcula un tiempo de resolución de aproximadamente tres cuartos de hora. El alumno dispondrá, junto con el enunciado del examen, de un formulario detallado, de manera que no tendrá que memorizar fórmulas complicadas. En la hoja de examen se especificará la valoración del problema de cara a la calificación del examen. No obstante, para superar el ejercicio el alumno debe aprobar la parte teórica y obtener como mínimo un 3 sobre 10 en el problema. No se valorarán las respuestas que no se razonen de forma clara.

No se permite la utilización de ningún tipo de material a excepción de *la calculadora no programable*.

Para una revisión del examen, en caso necesario, póngase en contacto con el equipo docente a la mayor brevedad.

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.

## **HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE**

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

D.a Marta Muñoz Domínguez

**Profesora Titular de Universidad**

**Miércoles de 16,00 a 20,00h.**

Tel.: 91 398 64 69, Fax: 91 398 76 15, Correo electrónico: mmunoz@ind.uned.es

Departamento de Ingeniería Energética, despacho 2.25, segunda planta.

D. Antonio Rovira de Antonio

**Profesor Contratado Doctor**

**Lunes de 16,00 a 20,00h.**

Tel.: 91 398 82 24, Fax: 91 398 76 15, Correo electrónico: rovira@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 la plataforma virtual se incluirá la siguiente información: orientaciones para el estudio (Guía Didáctica), cuestiones de autoevaluación, información sobre prácticas, exámenes de cursos pasados, dibujos y fotografías de turbomáquinas térmicas y de sus elementos constructivos, links de interés, respuesta a preguntas frecuentes, etc.

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 en este caso el curso virtual.

---

## 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.