



Máquinas e  
instalaciones  
de fluidos

**Máster Universitario en  
Ingeniería Industrial**



UNIVERSIDAD  
**NEBRIJA**

## GUÍA DOCENTE

**Asignatura:** Máquinas e instalaciones de fluidos

**Titulación:** Máster Universitario en Ingeniería Industrial

**Carácter:** Obligatoria

**Idioma:** Castellano

**Modalidad:** Presencial

**Créditos:** 6

**Curso:** 1º

**Semestre:** 1º

**Profesores / Equipo docente:** Dr. D. Miguel Ángel Reyes Belmonte, Dr. D. Daniel Gómez Lendínez

### 1. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### 1.1. Conocimientos, habilidades y competencias

##### Conocimientos

- K1. Conocimientos y capacidades para el diseño y análisis de máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial.

##### Competencias

- C4. Conocimiento y capacidades para el proyectar y diseñar instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica y edificios inteligentes e instalaciones de Seguridad.

### 2. CONTENIDOS

#### 2.1. Requisitos previos

Ninguno.

#### 2.2. Descripción de los contenidos

- Diseño de instalaciones de calor y frío industrial
- Diseño de máquinas hidráulicas: turbinas y bombas
- Instalaciones de cogeneración y trigeneración. Cogeneración de alta eficiencia
- Diseño de instalaciones de climatización y ventilación
- Ahorro y eficiencia energética en instalaciones de climatización y ventilación
- Ahorro y eficiencia energética en instalaciones de calor y frío industrial

### 2.3. Contenido detallado

<p><b>Presentación</b> de la asignatura</p> <p>Explicación de la <b>guía docente</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diseño de instalaciones de calor y frío industrial. Casos prácticos</li> <li>2. Ahorro y eficiencia energética en instalaciones de calor y frío industrial</li> <li>3. Diseño de instalaciones de climatización y ventilación. Casos prácticos</li> <li>4. Ahorro y eficiencia energética en instalaciones de climatización y ventilación</li> <li>5. Instalaciones de cogeneración y trigeneración. Cogeneración de alta eficiencia. Casos prácticos</li> <li>6. Diseño de máquinas hidráulicas: turbinas y bombas. Casos prácticos</li> </ol>
--

### 2.4. Actividades dirigidas

Durante el curso se desarrollarán las siguientes actividades:

- Actividad dirigida 1 (AD1). Prácticas de laboratorio y de simulación por ordenador. Serán prácticas explicadas y dirigidas por el equipo docente de la asignatura. Servirán para complementar o ampliar la docencia explicada en clase y ver su aplicación práctica resolviendo problemas prácticos con material de laboratorio y/o problemas de simulación mediante software CFD o similar.
- Actividad dirigida 2 (AD2). Problemas propuestos. El equipo docente de la asignatura propondrá problemas que los/as estudiantes deben resolver de cada temática expuesta. Deberán ser entregados en el formato y fecha que se indique en clase.

### 2.5. Actividades formativas

CÓDIGO	ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PORCENTAJE DE PRESENCIALIDAD
AF1	Clase magistral	30	100%
AF5	Prácticas en aula informática	5	100%
AF6	Prácticas de laboratorio	10	100%
AF7	Estudio individual y trabajo autónomo	86	0%
AF8	Trabajos individuales o en grupo de los estudiantes	15	0%
AF9	Evaluación	4	100%

### 3. SISTEMA DE EVALUACIÓN

#### 3.1. Sistema de calificaciones

El sistema de calificaciones finales se expresará numéricamente del siguiente modo:

0 - 4,9 Suspenso (SS)

5,0 - 6,9 Aprobado (AP)

7,0 - 8,9 Notable (NT)

9,0 - 10 Sobresaliente (SB)

La mención de "matrícula de honor" podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0.

#### 3.2. Criterios de evaluación

##### Convocatoria ordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
SE1. Prueba parcial	20%
SE2. Presentación de trabajos y proyectos	20%
SE3. Examen final presencial individual	60%

##### Convocatoria extraordinaria

Sistemas de evaluación	Porcentaje
SE2. Presentación de trabajos y proyectos	30%
SE3. Examen final presencial individual	70%

#### 3.3. Restricciones

##### Calificación mínima

Para poder hacer la suma ponderada de las calificaciones anteriores, tanto en convocatoria ordinaria como extraordinaria, es necesario obtener al menos 4,5 puntos en el examen final correspondiente. El estudiante con nota inferior se considerará suspenso.

La asistencia a las prácticas es obligatoria.

La no presentación de los trabajos y proyectos propuestos por el equipo docente supone el suspenso automático de la asignatura en la convocatoria ordinaria y extraordinaria. La obtención de una nota inferior a 4,0 puntos en cualquiera de las actividades dirigidas anteriores supone el suspenso de la asignatura en la convocatoria ordinaria. Asimismo, es potestad de los profesores solicitar y evaluar de nuevo los trabajos y proyectos, si no han sido entregados en fecha, no han sido aprobados o se desea mejorar la nota obtenida en convocatoria ordinaria.

Se conservará la nota de los trabajos y proyectos sólo para las convocatorias del año en curso. En convocatorias siguientes hay que repetirla.

#### Asistencia

El alumno que, injustificadamente, deje de asistir a más de un 25% de las clases presenciales podrá verse privado del derecho a examinarse en la convocatoria ordinaria.

#### Normas de escritura

Se prestará especial atención en los trabajos, prácticas y proyectos escritos, así como en los exámenes tanto a la presentación como al contenido, cuidando los aspectos gramaticales y ortográficos. El no cumplimiento de los mínimos aceptables puede ocasionar que se resten puntos en dicho trabajo.

### **3.4. Advertencia sobre plagio**

La Universidad Antonio de Nebrija no tolerará en ningún caso el plagio o copia. Se considerará plagio la reproducción de párrafos a partir de textos de autoría distinta a la del estudiante (Internet, libros, artículos, trabajos de compañeros...), cuando no se cite la fuente original de la que provienen. El uso de las citas no puede ser indiscriminado. El plagio es un delito.

En caso de detectarse este tipo de prácticas, se considerará Falta Grave y se podrá aplicar la sanción prevista en el Reglamento del Alumno.

## **4. BIBLIOGRAFÍA**

### Bibliografía básica

- Yunus A. Çengel & Michael A. Boles. Termodinámica. Editorial: Editorial McGraw – Hill. 2009.
- Yunus A. Çengel. Transferencia de calor y masa. Editorial: Editorial McGraw – Hill. 2007.
- Yunus A. Çengel & John M. Cimbala. Mecánica de Fluidos. Fundamentos y aplicaciones. Editorial Mc Graw-Hill.
- Marta Muñoz Domínguez. Máquinas Térmicas. Editorial UNED.
- Marta Muñoz Domínguez, Manuel Muñoz Torralbo, Manuel Valdés del Fresno. Turbomáquinas Térmicas. Fundamentos del diseño termodinámico. Editorial UPM - ETSII.
- Varios autores. Guías Técnicas del EREN. Edita EREN.
- Varios autores. Guías Técnicas del IDAE. Edita IDAE.
- Varios autores. Guías Técnicas de ATECYR. Edita Atecyr.
- Varios autores. Guías Técnicas de FENERCOM. Edita Fenercom.

Bibliografía complementaria

- J. R. Howell y R. O. Buckius. Termodinámica para ingenieros. Editorial: McGraw – Hill. 1990.
- Potter, Merle C. Principios de Termodinámica para Ingenieros. Editorial: McGraw – Hill. 2004.
- K. Wark. Termodinámica (5ª edición). Editorial: McGraw - Hill, 1987.
- M. J. Morán, y H. N. Shapiro. Fundamentos de Termodinámica Técnica. Tomos I y II (ó 2ª edición 1 tomo). Editorial: Reverté, S.A.
- F. Mills. Transferencia de calor. Editorial McGraw-Hill.
- Frank P. Incropera & David P. Dewitt. Fundamentos de transferencia de calor (4ª edición). Editorial: Pearson – Prentice Hall. 1999.
- Andrés y Rodríguez-Pomatta, Juan A. de; Aroca Lastra, Santiago; Andrés y Rodríguez-Pomatta, María Isabel de. Transmisión del calor. Universidad Nacional de Educación a Distancia. UNED. 2004.
- Frank Kreith, Marks Bohn. Principios de transferencia de calor. (6ª edición) Editorial: Thomson. 2001.
- José Agüera Soriano. Mecánica de fluidos incompresibles y turbomáquinas hidráulicas. Editorial Ciencia 3 S.L.
- White, Frank M. Mecánica de fluidos. Editorial Mc Graw-Hill.
- Marta Muñoz Domínguez. Ingeniería térmica. Editorial: UNED- Cuadernos de la UNED. 1999.
- Marta Muñoz Domínguez. Prácticas de ingeniería térmica. Editorial: UNED Cuadernos de la UNED. 1999.
- Marta Muñoz Domínguez. Problemas resueltos de motores térmicos y turbomáquinas.
- Turbomáquinas Térmicas. Editorial: UNED- Cuadernos de la UNED. 1999.