



Curso 2011-2012

CENTROS

Planes Estudio

PLANES

ASIGNATURAS



v. 2.11

**Tecnología de turbomáquinas hidráulicas** CÓDIGO:20417Ingeniero Industrial (en extinción)  
Escuela de Ingeniería y Arquitectura, Zaragoza**Departamentos:**

Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos

**Áreas:**

Mecánica de Fluidos

**Curso:** 5**Duración:** 1º cuatrimestre**Carácter:** Optativa**Tipo:** Teórica Práctica**Idioma:** Español**Horas teóricas:****Horas prácticas:** 10**Créditos UZ:** 4,5**Créditos ECTS:** 3,6

Oferta de plazas de libre elección:

**Propia Titulación:****Otras Titulaciones:** No**y/u:****Otros Centros:** No**Nº Plazas optativas:** No**Objetivos y Programa**

## Profesores y Bibliografía

## Horario / Observaciones

**Objetivos**

Ampliar conocimientos sobre funcionamiento y dimensionado de turbomáquinas; con aplicación particular a turbomáquinas hidráulicas. Identificación, estudio y control de problemas tecnológicos en el interior de bomba y ventiladores y en sus instalaciones. Introducción y estudio simplificado de funcionamiento de las turbinas hidráulicas aeroturbinas, así como de las transmisiones hidrodinámicas.

**Programa**

- 1.- Complementos para Estudio de Turbomáquinas.
  - Teoría aerodinámica de TM-axiales. Introducción al diseño aerodinámico.
  - Estudios bidimensionales y casi-tridimensionales
  - Efectos viscosos: caracterizaciones globales y locales.
- 2.- Evaluación de Acciones Hidrodinámicas para Diseño y Diagnosis
  - Solicitaciones hidrodinámicas permanentes sobre rodetes
  - Generación y valoración de vibraciones
  - Ejes y soportes
- 3.- Pérdidas y Estanqueidad
  - Pérdidas hidráulicas: generación y evaluación
  - Frotamiento de disco. Fugas. Otras pérdidas.
  - Cierres y elementos de estanqueidad.
- 4.- Estaciones de Bombeo y Ventilación.
  - Constitución.Disposiciones
  - Elementos de maniobra, control y seguridad
  - Regulación de caudal en instalaciones de impulsión de fluidos.
  - Transitorios de instalaciones de bombeo. Control y protección
  - Mantenimiento de bombas, ventiladores y otros elementos.
  - Normativa.
- 5.- Turbinas Hidráulicas
  - Tipos de turbinas.Preselección según velocidad específica.
  - Turbinas de reacción: Funcionamiento. Características técnicas
  - Introducción al diseño de TH Francis y Kaplan.
  - Turbinas Pelton: Funcionamiento. Caracterización técnica. Introducción al diseño.
  - Implantación de TH.Tubo de aspiración.
- 6.- Aeroturbinas.
  - Tipos. Constituciones. Preselección.
  - Aspectos sobre funcionamiento y transformación energética.
- 7.- Transmisiones hidrodinámicas.
  - Aspectos generales. Constitución. Usos.
  - Funcionamiento y caracterización: Turboacoplamientos. Variadores de velocidad.

**PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:**

- Estudio y ensayo de sistemas de bombeo de laboratorio.
- Estudio y ensayo de sistemas de ventilación en laboratorio.
- Caracterización de válvulas en banco de ensayo.
- Caracterización de turbina hidráulica en banco de ensayo.
- Diseño de turbina Francis por paquete informático.
- Estudio aerodinámico de cascada de alabes.

**Evaluación**

Trabajo práctico (70%) y breves controles de conceptos por macro-temas (30%).