

Curso 2010-2011

CENTROS

Planes Estudio

PLANES**ASIGNATURAS**

Titulaciones de Grado/Master

TITULACIONES**ASIGNATURAS**
 v. 2.11
Centrales hidráulicas y eólicas. Máquinas de fluidos. CÓDIGO:21226
 Ingeniero Técnico Industrial, Mecánica (en extinción)
 Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial, Zaragoza
Departamentos:

Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos

Áreas:

Mecánica de Fluidos

Curso: 3**Duración:** 2º cuatrimestre**Carácter:** Optativa**Tipo:** Teórica Práctica**Idioma:** Español**Horas teóricas:** 45**Horas prácticas:** 15**Créditos UZ:** 6**Créditos ECTS:** 4,6

Oferta de plazas de libre elección:

Propia Titulación:**Otras Titulaciones:** S/L**y/u:****Otros Centros:** S/L**Nº Plazas optativas:** S/L**Objetivos y Programa****Profesores y Bibliografía****Horario / Observaciones****Objetivos**

Proporcionar al alumno los elementos básicos para el estudio de las máquinas hidráulicas, y familiarizarle con las más comunes. Darle a conocer los principales tipos de sistemas generadores de energía basados en las máquinas hidráulicas.

Programa**I INTRODUCCIÓN**

1. Máquinas de Fluidos. Generalidades y clasificación.
2. Ecuaciones de Conservación en forma Integral: Masa, Cantidad de Movimiento, Momento Cinético y Energía.
3. Ejemplos: aplicación a las Máquinas de Fluidos
4. Pérdidas, rendimientos y potencias

II TEORÍA ELEMENTAL DE LAS MÁQUINAS DE FLUIDOS

1. Parámetros básicos y Triángulos de velocidades.
2. Ecuaciones de Euler.
3. Semejanza en turbomáquinas. Unidades homólogas y de velocidad específica. Parámetros adimensionales y curvas características.
4. Ejemplos de aplicación.

III MÁQUINAS MOTRICES. TURBINAS

1. Turbinas de Reacción. Clasificación. Turbinas Francis y Turbinas Kaplan. Grado de reacción. Rendimientos. Cálculos de diseño.
2. Turbinas de Impulso. Principio de funcionamiento. Eficiencia del inyector. Condiciones de operación. Rendimientos. Cálculos de diseño.
3. Criterios de selección de una turbina respecto a la velocidad específica. Selección de acuerdo con el salto disponible y el caudal elegido.
4. Aerogeneradores. Principio de funcionamiento. Eficiencia. Cálculos de diseño.

IV MÁQUINAS GENERATRICES. BOMBAS Y VENTILADORES

1. Bombas. Clasificación de acuerdo al tipo de flujo. Principio de funcionamiento: Eficiencia. Cálculos de diseño.
2. Ventiladores. Clasificación de acuerdo al tipo de flujo. Principio de funcionamiento. Eficiencia. Cálculos de diseño.

V APROVECHAMIENTOS HIDROELÉCTRICOS. GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

1. Estudios hidrológicos y energéticos. Tipos de aprovechamientos.
2. Embalses. Tomas de agua. Desagües.
3. Conducciones a Centrales de Generación de Energía Eléctrica. Dimensionado. Equipos hidráulicos de la central. Funcionamiento de la central. Sistemas de regulación.

VI APROVECHAMIENTOS EÓLICOS. GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

1. Evaluación de emplazamientos eólicos. Preselección de instalaciones.
2. Aeroturbinas: Ideas de funcionamiento y diseño. Equipos de generación e instalaciones auxiliares. Control y regulación. Protección de las aeroturbinas.

PRACTICAS Y VISITAS

1. Descripción y selección de bombas.
2. Curva característica de una bomba.
3. Turbina Pelton.
4. Turbina Francis.
5. Visita a un Parque Eólico.
6. Visita a una Central Hidroeléctrica.

Evaluación

La nota global se basará en los resultados de un trabajo tutelado (40 %), prácticas de la asignatura (20 %) y examen escrito (40 %)