



1. **Código:** 4060 **Nombre:** MÁQUINAS HIDRÁULICAS Y DE FLUIDOS

2. **Créditos:** 4,5 **--Teoría:** 2,0 **--Prácticas:** 2,5

Centro: E.T.S.I. INDUSTRIALES

3. **Coordinador:** Martínez Solano, Francisco Javier

Departamento: INGENIERIA HIDRAULICA Y MEDIO AMBIENTE

4. Bibliografía

Turbomaquinas hydraulicas : Turbinas hydraulicas. Bombas. Ventiladores
Mecánica de fluidos y máquinas hidráulicas
Máquinas Hidráulicas
Problemas resueltos de máquinas hidráulicas
Turbo-machines hydrauliques et thermiques

Mataix, Claudio
Mataix, Claudio
López Patiño, Gonzalo
López Patiño, Gonzalo
Sedille, Marcel

5. Descripción general de la asignatura

- Conocer los principios básicos de funcionamiento de las turbomáquinas y adquirir una base suficiente para comprender el comportamiento de la gran mayoría de las máquinas hidráulicas ofertadas en el mercado, de las que existen una gran variedad.
- Conocer las cuestiones de tipo práctico en torno a la selección y utilización de las máquinas hidráulicas más frecuentes, así como otros problemas asociados con su instalación.
- Adquirir una cultura general sobre los distintos tipos de máquinas hidráulicas utilizados en la industria y su campo de aplicación.

6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

(4011) MECÁNICA DE FLUIDOS
(4054) MATEMÁTICAS AVANZADAS

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

(E) Mecánica de fluidos. Flujo de fluidos. Operaciones de separación basadas en el flujo de fluidos.
Máquinas hidráulicas y de fluidos. Ecuaciones fundamentales. Bombas. Válvulas. Compresores. Cavitación.
Comportamiento en servicio. Selección e instalación

Nivel

Indispensable (4)

8. Unidades didácticas

- Introducción a las Máquinas Hidráulicas
 - Definición de Máquina de Fluidos y de Máquina Hidráulica.
 - Clasificación de las Máquinas Hidráulicas.
- Fundamentos de las Máquinas Volumétricas
 - Clasificación de las Máquinas Volumétricas.
 - Generalidades
 - Funcionamiento de las máquinas alternativas
 - Distintos tipos de máquinas rotativas.
- Funcionamiento teórico de las Máquinas Rotodinámicas (Turbomáquinas)
 - Descripción del flujo en su interior.
 - Ecuación de Euler para las Turbomáquinas.
 - Características Teóricas.
- Modificaciones Hidráulicas de la Curva Característica de una Bomba Centrífuga.
 - Influencia de la Desviación y las Pérdidas Hidráulicas en las Curvas Características.
 - Efecto del diseño de los álabes (forma y número)
 - El Control de las Pérdidas Mecánicas y Volumétricas en una Bomba Centrífuga.





8. Unidades didácticas

4. Curva característica real de una bomba centrífuga.
5. Restantes elementos en una bomba centrífuga
 1. Diseño y funcionamiento de un difusor.
 2. Diseño y funcionamiento de la voluta o caracol.
 3. Empuje Axial y Radial.
6. Teoría de la Semejanza
 1. Aplicación de las Leyes de Semejanza a las Turbomáquinas Hidráulicas
 2. Recorte de rodete y fabricación en serie.
 3. Evolución morfológica de la turbomáquinas.
 4. Influencia de la Naturaleza del Fluido en las Curvas Características de una Bomba.
7. La Cavitación en las Turbomáquinas Hidráulicas
 1. El Problema de la Cavitación.
 2. El Problema de la Cavitación.
 3. Aplicación de la Teoría de la Semejanza al Fenómeno de la Cavitación.
8. Cuestiones Funcionales en la Utilización de las Bombas.
 1. Determinación Gráfica del Punto de Funcionamiento de Distintos Sistemas Hidráulicos.
 2. Distintas formas de acoplamiento de bombas.
 3. Estabilidad de funcionamiento.
 4. Arranque y puesta en marcha.
 5. Cebado de bombas.
9. La Regulación de las Estaciones de Bombeo.
 1. Necesidad de la regulación.
 2. Regulación de una bomba.
 3. Regulación de estaciones de bombeo con bombas de velocidad fija
 4. Regulación de estaciones de bombeo con bombas de velocidad variable.

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	--	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00
2	--	--	--	--	--	--	--	--	4,00	4,00
3	--	--	--	--	--	--	--	--	10,00	10,00
4	--	--	--	--	--	--	--	--	8,00	8,00
5	--	--	--	--	--	--	--	--	8,00	8,00
6	--	--	--	--	--	--	--	--	15,00	15,00
7	--	--	--	--	--	--	--	--	8,00	8,00
8	--	--	--	--	--	--	--	--	10,00	10,00
9	--	--	--	--	--	--	--	--	10,00	10,00
TOTAL HORAS	--	--	--	--	--	--	--	--	75,00	75,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

Descripción

(02) Prueba escrita de respuesta abierta

Nº Actos Peso (%)

1 100

