



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Máquinas Hidráulicas

Asignatura	Máquinas Hidráulicas			
Código	V04M141V01116			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería Industrial			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OB	1	1c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Martín Ortega, Elena Beatriz			
Profesorado	Martín Ortega, Elena Beatriz Meis Fernández, Marcos			
Correo-e	emortega@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Materia que capacita para analizar y proyectar máquinas de fluidos, sus instalaciones y su explotación. Asimismo capacita para proyectar instalaciones neumáticas e hidráulicas y dimensionar sus elementos			

## Competencias

Código	
C1	CET1. Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.
C9	CET9. Saber comunicar las conclusiones [y los conocimientos y razones últimas que las sustentan] a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
C10	CET10. Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.
C16	CTI5. Conocimientos y capacidades para el diseño y análisis de máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial
D1	ABET-a. La capacidad de aplicar el conocimiento de las matemáticas, la ciencia y la ingeniería.
D3	ABET-c. La capacidad de diseñar un sistema, componente o proceso para satisfacer las necesidades deseadas dentro de las limitaciones realistas como económica, ambiental, social, político, ético, de salud y seguridad, fabricación, y la sostenibilidad.
D5	ABET-e. La capacidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.
D11	ABET-k. La capacidad de utilizar las técnicas, habilidades y herramientas modernas de ingeniería necesarias para la práctica de la ingeniería.

## Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Capacidad para analizar y proyectar máquinas de fluidos, sus instalaciones y su explotación	C1 C9 C10 C16 D1 D3 D5 D11

Capacidad para proyectar instalaciones neumáticas e hidráulicas y para dimensionar sus elementos	C1 C9 C10 C16 D1 D3 D5 D11
--	---

## Contenidos

Temas	
1. Introducción	Teoría general del diseño de Máquinas hidráulicas
2. Diseño de turbobombas	1. Diseño de turbobombas radiales o centrífugas 2. Diseño de turbobombas axiales y diagonales 3. Elementos constitutivos de turbobombas 4. Selección y regulación de bombas
3. Diseño de turbinas de acción y reacción	Turbinas de acción: 1. Proyecto de turbinas Pelton Turbinas de reacción: 2. Proyecto de turbinas axiales. Kaplan 3. Proyecto de turbinas radiales. Francis 4. Elementos constitutivos de turbinas hidráulicas 5. Centrales hidroeléctricas
4. Turbomáquinas compuestas. Transmisiones hidrodinámicas	1. Clasificación 2. Teoría general 3. Turboacoplamientos 4. Turboacoplamientos con variadores de velocidad 5. Turboconvertidores de par 6. Transmisiones hidráulicas múltiples 7. Freno hidrodinámico
5. Diseño y selección de elementos neumáticos	Diseño de MNDP Máquinas Neumáticas de Desplazamiento Positivo: Compresores, Motores y Actuadores lineales
6. Diseño y selección de elementos hidráulicos	Diseño de válvulas hidráulicas: Válvulas y elementos de control, constitutivos de los circuitos hidráulicos  Diseño de elementos de hidráulica: Diseño de Elementos Auxiliares de los Circuitos Hidráulicos
Prácticas	1. Diseño de Máquina hidráulica a través de CFD. Software Fluent  2. Salida de estudio para visita a empresa relacionada con el sector. Se realizará en función de la disponibilidad de las empresas

## Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Resolución de problemas y/o ejercicios	6	7	13
Salidas de estudio/prácticas de campo	3	0	3
Prácticas en aulas de informática	1.5	0	1.5
Trabajos tutelados	7.5	15	22.5
Sesión magistral	6	6	12
Resolución de problemas y/o ejercicios	3	20	23

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

## Metodologías

	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	Resolución de problemas o ejercicios de carácter práctico y/o teórico
Salidas de estudio/prácticas de campo	Visitas a empresa/s de la zona relacionadas con el diseño de turbomáquinas hidráulicas. Se realizarán en función de la disponibilidad o no de las empresas
Prácticas en aulas de informática	Prácticas de diseño de máquinas con software Fluent
Trabajos tutelados	Trabajos en grupo de diseño de componentes de Máquinas Hidráulicas
Sesión magistral	Clases en aula

## Atención personalizada

<b>Evaluación</b>				
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Salidas de estudio/prácticas de campo	Se realizarán en función de la disponibilidad de las empresas. En caso de no ser posible su realización se llevarán a cabo sesiones de prácticas informáticas evaluables por este 10%	10	C1 C9 C10 C16	D1 D3 D5 D11
Prácticas en aulas de informática	Se evaluará la práctica final realizada por el alumno	10	C1 C9 C10 C16	D1 D3 D5 D11
Trabajos tutelados	Se evaluará el trabajo realizado sobre el diseño de la MH asignada	30	C1 C9 C10 C16	D1 D3 D5 D11
Resolución de problemas y/o ejercicios	de carácter práctico y/o teórico	50	C1 C9 C10 C16	D1 D3 D5 D11

### **Otros comentarios sobre la Evaluación**

El examen final de la asignatura tendrá un peso del 30% de la nota.

La evaluación continua representa el otro 70% de la nota, que se guardará para la segunda convocatoria. El 50% se evaluará con un trabajo en grupo de diseño de componentes/máquinas hidráulicas. El 20% restante se evaluará en las sesiones de prácticas (10% asistencia y el 10% restante con la entrega de la simulación numérica de prácticas)

No es necesario sacar una nota mínima en cada parte para hacer la media de la asignatura

Los alumnos a los que se les haya concedido oficialmente la renuncia a la Evaluación Continua realizarán un examen por el 100% de la calificación.

Segunda convocatoria: El examen final representa un 30% de la nota final mientras que la evaluación continua representa el 70% y será la misma nota que la obtenida en la anterior convocatoria.

Compromiso ético: Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En el caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizado, y otros) se considera que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la calificación global en el actual curso académico será de suspenso (0.0).

### **Fuentes de información**

Básicas:

- Viedma A., Zamora B. (2008) Teoría y Problemas de máquinas hidráulicas (3ª Ed.), Horacio Escarabajal Editores.
- Mataix, C. (1975): Turbomáquinas Hidráulicas, Editorial ICAI
- Mataix, C. (1986): Mecánica de Fluidos y Máquinas Hidráulicas, Editorial del Castillo S.A.

Complementarias:

- Creus, A. (2011): Neumática e Hidráulica. Marcombo Ed.
- Karassik, I. J. (ed.) (1986): Pump Handbook, 2ª ed., Nueva York, McGraw-Hill.
- Hernández Krahe, J. M. (1998) Mecánica de Fluidos y Máquinas Hidráulicas. UNED
- Krivchenko, G (1994): Hydraulic Machines: Turbines and Pumps, 2ª ed., Lewis

### **Recomendaciones**