



FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

Datos de la asignatura	
Nombre completo	Oleohidráulica y Neumática
Código	DIM-MII-632
Título	Máster Universitario en Ingeniería Industrial por la Universidad Pontificia Comillas
Impartido en	Máster Universitario en Ingeniería Industrial [Segundo Curso]
Nivel	Postgrado Oficial Master
Cuatrimestre	Semestral
Créditos	6,0 ECTS
Carácter	Obligatoria
Departamento / Área	Departamento de Ingeniería Mecánica
Responsable	Luis Mochón Castro

Datos del profesorado	
Profesor	
Nombre	Luis Manuel Mochón Castro
Departamento / Área	Departamento de Ingeniería Mecánica
Despacho	Alberto Aguilera 25 [D-308]
Correo electrónico	Imochon@icai.comillas.edu
Teléfono	2365
Profesor	
Nombre	Diego Capell Osorio
Departamento / Área	Departamento de Ingeniería Mecánica
Correo electrónico	dcapell@icai.comillas.edu
Profesores de laboratorio	
Profesor	
Nombre	José María Menéndez Sánchez
Departamento / Área	Departamento de Ingeniería Mecánica
Correo electrónico	josemaria@icai.comillas.edu

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

Contextualización de la asignatura	
Aportación al perfil profesional de la titulación	
Esta asignatura proporciona los principios de las máquinas hidráulicas volumétricas y neumáticas y sus aplicaciones en el campo de la ingeniería.	



Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas.

Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

Habilidad en la búsqueda, selección y valoración de información.

Además, esta asignatura tiene un carácter mixto teórico-experimental por lo que a los componentes teóricos se les añaden los de carácter práctico, tanto la resolución de cuestiones numéricas como la realización de trabajos prácticos de laboratorio en los que se ejercitarán los conceptos estudiados.

Prerrequisitos

No existen prerrequisitos que de manera formal impidan cursar la asignatura. Sin embargo, por estar inmersa en un plan de estudios, se apoya en conceptos vistos con anterioridad en asignaturas precedentes:

- Termodinámica
- Mecánica de Fluidos
- Transmisión de Calor

Competencias - Objetivos

Competencias

GENERALES

BA02	Saber aplicar e integrar sus conocimientos, la comprensión de estos, su fundamentación científica y sus capacidades de resolución de problemas en entornos nuevos y definidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar tanto investigadores como profesionales altamente especializados.
CG01	Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.
CG02	Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas

ESPECÍFICAS

CMT03	Capacidad para el diseño y ensayo de máquinas
--------------	---



Resultados de Aprendizaje

RA01	Familiarizarse con los diferentes tipos de máquinas oleohidráulicas volumétricas rotativas y lineales y sus variables características
RA02	Comprender los principios de regulación de las válvulas oleohidráulicas de control de presión, caudal y dirección
RA03	Saber calcular los diferentes elementos auxiliares (acumuladores, depósitos, calentadores, refrigeración, presostatos, etc), que complementan los circuitos oleohidráulico
RA04	Demostrar comprensión sobre esquemas de circuitos oleohidráulicos y saber diseñarlos en conceptos abierto y cerrado
RA05	Conocer los fundamentos de la hidráulica proporcional y servohidráulica
RA06	Familiarizarse con los diferentes tipos de compresores de producción de aire comprimido y con el tratamiento y distribución del mismo
RA07	Saber identificar los diferentes tipos de motores y válvulas de control de la técnica neumática
RA08	Demostrar comprensión sobre esquemas de circuitos neumáticos y saber diseñarlos para aplicaciones específicas

BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

Contenidos – Bloques Temáticos

1. Máquinas hidráulicas volumétricas rotativas y lineales: tipos y variables características
2. Válvulas de control de presión, caudal y dirección
3. Elementos auxiliares: acumuladores, depósitos, calentadores, refrigeración, presostatos, etc.
4. Circuitos oleohidráulicos abiertos y cerrados
5. Hidráulica proporcional y servohidráulica
6. Producción (compresores), tratamiento y distribución del aire comprimido
7. Motores neumáticos
8. Válvulas neumáticas
9. Circuitos neumáticos

Laboratorio:

1. Descriptiva de máquinas hidráulicas volumétricas
2. Ensayo del comportamiento de máquinas hidráulicas volumétricas
3. Circuitos oleohidráulicos
4. Compresores volumétricos
5. Circuitos neumáticos 1
6. Circuitos neumáticos 2



METODOLOGÍA DOCENTE

Aspectos metodológicos generales de la asignatura

Metodología Presencial: Actividades

1. Clase magistral y presentaciones generales (36 horas; 100% presencial). Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte del profesor.
2. Resolución en clase de problemas prácticos (16 horas; 50% presencial).
3. Prácticas de laboratorio, trabajo previo e informe posterior (48 horas; 25% presencial).
4. Trabajos prácticos y proyectos a desarrollar por los alumnos organizados en pequeños grupos dentro del horario de clase con la guía del profesor y fuera del horario de clase de forma autónoma (20 horas; 20% presencial). Los grupos expondrán en clase los trabajos y proyectos realizados discutiéndolos con el resto del grupo.

Metodología No presencial: Actividades

1. Resolución en clase de problemas prácticos (16 horas; 50% no presencial).
2. Estudio del material presentado en clase fuera del horario de clase por parte del alumno (60 horas; 100% no presencial).
3. Prácticas de laboratorio, trabajo previo e informe posterior (48 horas; 75% no presencial).
4. Trabajos prácticos y proyectos a desarrollar por los alumnos organizados en pequeños grupos dentro del horario de clase con la guía del profesor y fuera del horario de clase de forma autónoma (20 horas; 80% no presencial). Los grupos expondrán en clase los trabajos y proyectos realizados discutiéndolos con el resto del grupo.

RESUMEN HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO

HORAS PRESENCIALES			
Clase magistral y presentaciones generales	Resolución en clase de problemas prácticos	Prácticas de laboratorio, trabajo previo e informe posterior	Trabajos prácticos y proyectos a desarrollar por los alumnos organizados en pequeños grupos dentro del horario de clase con la guía del profesor y fuera del horario de clase de forma autónoma
36.00	8.00	12.00	4.00
HORAS NO PRESENCIALES			
Resolución en clase de problemas prácticos	Prácticas de laboratorio, trabajo previo e informe posterior	Trabajos prácticos y proyectos a desarrollar por los alumnos organizados en pequeños grupos dentro del horario de clase con la guía del profesor y fuera del horario de clase de forma autónoma	Estudio del material presentado en clase fuera del horario de clase por parte del alumno
8.00	36.00	16.00	60.00
CRÉDITOS ECTS: 6,0 (180,00 horas)			

EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

El uso de IA para crear trabajos completos o partes relevantes, sin citar la fuente o la herramienta o sin estar permitido expresamente en la descripción del trabajo, será considerado plagio y regulado conforme al Reglamento General de la Universidad.



Actividades de evaluación	Criterios de evaluación	Peso
Exámenes: pruebas intermedias y examen final	Pruebas intermedias: 20% Examen final: 40%	60
Problemas, prácticas de laboratorio y trabajos individuales o colectivos junto con la participación activa en las clases	Problemas (5%), prácticas de laboratorio (15%), trabajos individuales o colectivos (15%), participación activa en las clases (5%)	40

Calificaciones

Convocatoria ordinaria:

Pruebas intermedias: 20%

Examen final: 40%

Problemas (5%), prácticas de laboratorio (15%), trabajos individuales o colectivos (15%), participación activa en las clases (5%)

Convocatoria extraordinaria: el alumno se examinará de la parte o partes suspensas, conservándose la calificación de la parte aprobada:

- 25% Evaluación de rendimiento (durante el curso)
- 75% Examen (de la convocatoria extraordinaria)

En ambas convocatorias, la media ponderada se efectuará sólo cuando, tanto en los exámenes como en la evaluación del rendimiento, la nota sea igual o superior a 5.

La inasistencia a más del 15% de las horas presenciales, puede suponer la imposibilidad de presentarse a la convocatoria ordinaria.

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

Bibliografía Básica

[Apuntes moodle](#)

[Oleohidráulica](#), Antonio Serrano Nicolás, McGraw Hill.

[Industrial Hydraulic Control](#), Peter Rohner, AE Press (Melbourne)

[Apuntes Training_System](#), HRE Hidraulic

[Apuntes de Neumática Festo](#), Festo



COMILLAS

UNIVERSIDAD PONTIFICIA

ICAI

ICADE

CIHS

GUÍA DOCENTE

2025 - 2026

Bibliografía Complementaria

Circuits Hydrauliques, una approche énergétique, Réjean Labonville, École Polytechnique de Montreal

Tecnología de los circuitos hidráulicos, J.P. de Groote, Biblioteca CEAC del automovil

Hydraulic Control System, Hernert E. Merrit, John Wiley & Sons

Fluid Power systems, John Watton, Prentice Hall

En cumplimiento de la normativa vigente en materia de **protección de datos de carácter personal**, le informamos y recordamos que puede consultar los aspectos relativos a privacidad y protección de datos que ha aceptado en su matrícula entrando en esta web y pulsando "descargar"

<https://servicios.upcomillas.es/sedelectronica/inicio.aspx?csv=02E4557CAA66F4A81663AD10CED66792>