



Curso Académico 2025-26

Neumática y Oleohidráulica

Ficha Docente

ASIGNATURA

Nombre de asignatura: Neumática y Oleohidráulica (29103216)

Créditos: 6

PLAN/ES DONDE SE IMPARTE

Plan: Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática (Plan 2023)

Curso: 3

Carácter:

Obligatoria

Duración: Segundo Cuatrimestre

Idioma/s en que se imparte: Español

Módulo/Materia: 3. Formación Complementaria en otra Tecnología Específica, 5. Optatividad/Neumática y Oleohidráulica, Neumática y Oleohidráulica

Plan: Grado en Ingeniería Química Industrial (Plan 2010)

Curso: 4

Carácter:

Optativa

Duración: Segundo Cuatrimestre

Idioma/s en que se imparte: Español

Módulo/Materia: 08. Formación Complementaria, 09. Optativas/Neumática y Oleohidráulica, Neumática y Oleohidráulica

Plan: Grado en Ingeniería Mecánica (Plan 2010)

Curso: 3

Carácter:

Obligatoria

Duración: Segundo Cuatrimestre

Idioma/s en que se imparte: Español

Módulo/Materia: 3. Especialidad: Mecánica/Mecánica de Fluidos II

Plan: Doble Grado en Ing. Mecánica e Ing. Electrónica Industrial y Automática

Curso: 3

Carácter:

Obligatoria

Duración: Segundo Cuatrimestre

Idioma/s en que se imparte: Español

Módulo/Materia: Asignaturas título/

Plan: Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática (Plan 2023)

Curso: 3

Carácter:

Optativa

Duración: Segundo Cuatrimestre

Idioma/s en que se imparte: Español

Módulo/Materia: 3. Formación Complementaria en otra Tecnología Específica, 5. Optatividad/Neumática y Oleohidráulica, Neumática y Oleohidráulica

Plan: Grado en Ingeniería Química Industrial (Plan 2010)

Curso: 4

Carácter:

Obligatoria

Duración: Segundo Cuatrimestre

Idioma/s en que se imparte: Español

Módulo/Materia: 08. Formación Complementaria, 09. Optativas/Neumática y Oleohidráulica, Neumática y Oleohidráulica

Plan: Grado en Ingeniería Eléctrica (Plan 2014)

Curso: 4

Carácter:

Optativa

Duración: Segundo Cuatrimestre

Idioma/s en que se imparte: Español

Módulo/Materia: 6. Optatividad/Optatividad

Plan: Máster en Ingeniería Industrial

Curso: 1

Carácter:Complementos
de formación**Duración:** Segundo Cuatrimestre**Idioma/s en que se imparte:** Español**Módulo/Materia:** /**PROFESOR/A COORDINADOR/A**

Nombre	Departamento	Centro	Correo electrónico
Granados Ortiz, Francisco Javier	Ingeniería	Escuela Superior de Ingeniería	

PROFESORADO

Nombre	Departamento	Centro	Correo electrónico
Granados Ortiz, Francisco Javier	Ingeniería	Escuela Superior de Ingeniería	
López Martínez, Alejandro	Ingeniería		

DATOS BÁSICOS**Modalidad**

Asignatura Multimodal

ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA**Justificación de los contenidos**

Se tratan los conceptos teóricos y fundamentos que permiten conocer:

- La generación de fluidos a presión (aire y/o aceite) en las condiciones adecuadas para su utilización en los actuadores más usuales (cilindros y motores).
- El diseño de los circuitos neumáticos y oleohidráulicos y el sistema de control y mejora de los mismos utilizando diversas tecnologías.
- Los componentes de los circuitos neumáticos y/o oleohidráulicos.
- Las aplicaciones más usuales.

Todos estos son contenidos de amplia aplicación en las máquinas y equipos industriales actuales.

Materia con la que se relaciona en el Plan de EstudiosEsta asignatura **utiliza** y/o **comparte** conocimientos y destrezas que se adquieren en otras asignaturas del plan de estudios, fundamentalmente:

- Física I y II
- Termodinámica
- Matemáticas I y II
- Ingeniería Fluidomecánica

y, a su vez, los conocimientos y destrezas adquiridos en esta materia permiten y facilitan el estudio de otras materias en las que se aplican, fundamentalmente:

- Instalaciones industriales
- Proyecto Fin de Carrera
- Fabricación Industrial

Conocimientos necesarios para abordar la asignatura

Se requieren algunos conocimientos básicos para el inicio del aprendizaje de esta materia, fundamentalmente son:

- Conocimiento del sistema de unidades y magnitudes fundamentales: Fuerza, caudal, presión, potencia, etc.
- Conceptos muy elementales de fluidos (gases-aire y líquidos) tales como: presión, caudal, fuerza, etc. y sus leyes básicas
- Conceptos muy elementales de circuitos eléctricos (V, I, R, serie, paralelo, etc).
- Manejo básico del PC (procesador de textos, hoja de cálculo, manipulación de archivos, etc.)

Requisitos previos recogidos en la memoria de la Titulación

No hay

RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE

Competencias.

Capacidad para resolver problemas – Trabajo en equipo

Conocimientos o contenidos

Conocimientos básicos de la profesión

Habilidades o destrezas.

- Aplicar los fundamentos de los sistemas y máquinas fluidomecánicas en la práctica ingenieril.
- Evaluar las necesidades y posibilidades que la neumática y la oleohidráulica ofrece para el diseño y optimización de sistemas y procesos concretos.
- Adquirir y aplicar los conocimientos y destrezas necesarios para comprender y diseñar circuitos neumáticos y oleohidráulicos de amplia aplicación en los procesos industriales actuales.

PLANIFICACIÓN

Temario

Contenidos teóricos

CONTENIDOS DOCENCIA PRESENCIAL

Bloque I: Fundamentos del funcionamiento de sistemas neumáticos y oleohidráulicos

Tema 1. Introducción a la neumática y oleohidráulica.

Tema 2. Conceptos preliminares de Mecánica de Fluidos.

Tema 3. Régimen laminar en sistemas neumáticos y oleohidráulicos.

Tema 4. Régimen turbulento en sistemas neumáticos y oleohidráulicos.

Tema 5. Cálculo de pérdidas de carga en instalaciones y sistemas.

CONTENIDOS DOCENCIA VIRTUAL-ASÍNCRONA

Bloque II: Componentes característicos de las instalaciones neumáticas y oleohidráulicas.

Tema 6. Generación de movimiento en sistemas oleohidráulicos: Bombas.

Tema 7. Generación de aire comprimido en sistemas neumáticos.

Tema 8. Actuadores neumáticos e hidráulicos.

Tema 9. Elementos de control neumático e hidráulico.

Tema 10. Motores hidráulicos y neumáticos.

Bloque III: Diseño, test y aplicación de sistemas neumáticos y oleohidráulicos.

Tema 11. Programas de simulación en neumática y oleohidráulica.

Tema 12. Aplicaciones de los sistemas neumáticos y oleohidráulicos en ingeniería.

Contenidos prácticos

CONTENIDOS DOCENCIA PRESENCIAL

Problemas de volúmenes de control aplicados a elementos neumáticos e hidráulicos.

Resolución y diseño en MATLAB de sistemas neumáticos/oleohidráulicos.

Funcionamiento y diseño de circuito neumático/oleohidráulico.

Prácticas en el Laboratorio de Neumática y Oleohidráulica.

CONTENIDOS DOCENCIA VIRTUAL-ASÍNCRONA

Trabajo o práctica final sobre el diseño de una aplicación industrial.

Actividades Formativas y Metodologías Docentes

Docencia presencial

Actividades formativas:

- ¿ Clases magistrales de pizarra.
- ¿ Clases magistrales con diapositivas.
- ¿ Demostración de fórmulas.
- ¿ Resolución de ejercicios en pizarra.

Metodologías docentes:

- ¿ Metodología docente de continuo "simulacro de examen": Resolución individual de ejercicios en clase.
- ¿ Clases participativas clásicas.
- ¿ Digitalización: Demostración del procedimiento analítico a seguir para construir un modelo de una instalación neumática/oleohidráulica dentro del PID bienio 24-25 Virtual Hydropneumatics Lab.

Docencia virtual-asíncrona:

Actividades formativas:

- ¿ Diapositivas de temas de teoría.
- ¿ Vídeos explicativos de diversidad de componentes de neumática e hidráulica (diferentes tipos de actuadores, diferentes tipos de bombas, etc.).

- ¿ Vídeos tutoriales sobre simulación.
- ¿ Guías explicativas detalladas de las actividades a realizar.
- ¿ Cuestionarios tipo test.

Metodologías docentes:

- ¿ Digitalización de acuerdo al Proyecto de Innovación Docente Virtual Hydro-pneumatics Lab en el que se involucraron los docentes de esta asignatura. En el curso 25/26 se aplicarán los resultados del proyecto realizando las mismas prácticas con contenido de laboratorio virtual.
- ¿ Aprendizaje basado en proyectos, que además introduce al alumnado al uso de programas de simulación y Gemelos Digitales.
- ¿ Metodología flipped classroom: Contenidos teóricos virtualizados con explicaciones/vídeo-explicaciones.

Actividades de Innovación Docente

Proyecto de Innovación Docente (PID) Virtual Hydro-pneumatics Lab: Diseño y simulación de un sistema oleohidráulico/neumático.

Diversidad Funcional

El estudiantado con discapacidad o necesidades específicas de apoyo educativo puede dirigirse a la Unidad de Inclusión y Atención a la Diversidad para recibir la orientación y el asesoramiento necesarios, facilitando así un mejor aprovechamiento de su proceso formativo. Asimismo, podrán solicitar las adaptaciones curriculares necesarias para garantizar la igualdad de oportunidades en su desarrollo académico. La información relativa a este alumnado se trata con estricta confidencialidad, en cumplimiento con la Ley Orgánica de Protección de Datos (LOPD). El equipo docente responsable de esta guía aplicará las adaptaciones aprobadas por la Unidad de Inclusión y Atención a la Diversidad, tras su notificación al Centro y a la coordinación del curso

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

Pruebas orales/escritas Sí

Sistemas de evaluación:

Prácticas de laboratorio. Sí

Realización de proyectos Sí

Observación directa del desempeño Sí

Otros

Criterios

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- Actividades virtuales, prácticas y otros trabajos: 10% (repartido en 5% prácticas con informe y 5% el resto).
- Prueba final (examen): 70%.
- Trabajo final: 10%.
- Informe de tutor: 10%.

Como consecuencia de lo anterior, la prueba final (examen) representa el 70% de la nota final, siendo necesario, para aprobar la asignatura, alcanzar una puntuación mínima del 50% de la máxima posible en la prueba final. Es decir, es requisito indispensable sacar al menos un 5 sobre 10 en el examen para poder aprobar la asignatura. A esto hay que añadir que existirá una nota mínima para la parte de teoría y para la parte de problemas en la prueba final (examen).

Para la convocatoria extraordinaria, como criterio general, se mantienen las notas de las actividades realizadas durante el curso. No obstante, el alumnado que lo desee, previa comunicación al profesor, puede renunciar a las notas de curso. En este supuesto, la nota de la prueba final representa el 100% de la nota final de la asignatura. Tanto en este supuesto de la convocatoria extraordinaria, como en la Evaluación Única Final (en convocatoria ordinaria o extraordinaria), la prueba final (examen) poseerá contenido adicional (1-2 preguntas adicionales) incrementándose la duración del examen.

Finalmente, en la prueba final (examen) se restará nota por faltas de ortografía.

EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS

UAL1 Conocimientos Básicos de la Profesión.

UAL3: Capacidad para resolver problemas: Capacidad para identificar, analizar, y definir los elementos significativos que constituyen un problema para resolverlo con rigor.

Estas dos competencias se evaluarán a partir de los informes de las prácticas realizados por los alumnos y en la prueba final escrita.

UAL6 Trabajo en Equipo

Esta competencia se evaluará a partir de los informes de las prácticas realizados por los alumnos.

CT1: Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.

Esta competencia se evaluará a partir de los informes de las prácticas realizados por los alumnos.

CTEM6: Conocimiento aplicado de los fundamentos de los sistemas y máquinas fluidomecánicas.

Esta competencia se evaluará a partir de los informes de las prácticas realizados por los alumnos y en la prueba final escrita.

Todas estas competencias se evaluarán como Apto, No apto o Excelente

Criterios:

RECURSOS

Bibliografía básica.

Antonio Creus Solé. Neumática e hidráulica. Marcombo. 2011. 2011

Enrique Carnicer Royo. Aire comprimido / Enrique Carnicer Royo.

I.E. Idelchik. Handbook of Hydraulic Resistance. Jaico Publishing House. 2005

M Galal Rabie. Fluid Power Engineering. McGraw-Hill. 2009

Marta Gómez Galán José Antonio López Martínez Alejandro López Martínez Ángel Jesús Callejón Ferre. Manual de presentaciones de Neumática y Oleohidráulica para el grado de ingeniero mecánico. Editorial Universidad de Almería. 2020

Medhat Khalil. Hydraulic Systems Volume 1: Introduction to Hydraulics for Industry Professionals. COMPUDRAULIC LLC. 2019

Medhat Khalil. Hydraulic Systems Volume 2: Electro-Hydraulic Components and Systems. COMPUDRAULIC LLC. 2019

Medhat Khalil. Hydraulic Systems Volume 7: Modeling and Simulation for Application Engineers. COMPUDRAULIC LLC. 2021

Carlos Martínez Bazán, Antonio Luis Sánchez Pérez, Marcos Vera Coello, Inmaculada Iglesias Estrade. Ingeniería fluidomecánica. Ediciones Paraninfo. 2012

Ramón Fernández Fera. Mecánica de Fluidos. Manuales del servicio de publicaciones de la Universidad de Málaga. 2001

ELENA DE CASTRO HERNÁNDEZ, JUAN MANUEL FERNÁNDEZ GARCÍA. Ejercicios de clase y problemas de examen resueltos de mecánica de fluidos. Paraninfo. 2014

Bibliografía complementaria.

John Hyde, Josep Regué, Albert Cuspinera. Control electroneumático y electrónico.

W. Deppert, W. Stoll; traducido por Departamento Técnico de Festo. Aplicaciones de la neumática.

Jesús Peláez Vára [sic]. Neumática industrial: diseño, selección y estudio de elementos neumáticos.

Francisco J. Granados Ortiz, Joaquín Ortega Casanova, Alejandro López Martínez. Simulación fluidomecánica (tutoriales). Editorial Universidad de Almería. 2022

Ramón Fernández Fera, Carlos del Pino Peñas, Joaquín Ortega Casanova. Problemas resueltos de Mecánica de Fluidos. Manuales del servicio de publicaciones de la Universidad de Málaga. 2017

Otros recursos.

Puede ver la bibliografía existente en la actualidad en el Sistema de Gestión de Biblioteca consultando en la siguiente dirección:
https://www.ual.es/bibliografia_recomendada29103216

<http://www.atlascopco.es>. Empresa del sector neumático e hidráulico

<http://www.festo.com>. Empresa del sector neumático e hidráulico

<http://www.norgren.com>. Empresa del sector neumático e hidráulico

<http://www.parker.com>. Empresa del sector neumático e hidráulico

<http://www.smc.es>. Empresa del sector neumático e hidráulico

<http://www.uni-air.com>. Empresa del sector neumático e hidráulico