



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE CÓRDOBA

GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA

CURSO 2024/25

**SISTEMAS NEUMÁTICOS Y
OLEOHIDRÁULICOS**

Datos de la asignatura

Denominación: SISTEMAS NEUMÁTICOS Y OLEOHIDRÁULICOS**Código:** 101263**Plan de estudios:** GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA**Curso:** 4**Materia:** SISTEMAS NEUMÁTICOS Y OLEOHIDRÁULICOS**Carácter:** OBLIGATORIA**Duración:** PRIMER CUATRIMESTRE**Créditos ECTS:** 4.5**Horas de trabajo presencial:** 45**Porcentaje de presencialidad:** 40.0%**Horas de trabajo no presencial:** 68**Plataforma virtual:** <https://moodle.uco.es/>

Profesor coordinador

Nombre: LÓPEZ GARCÍA, ISABEL**Departamento:** QUÍMICA FÍSICA Y TERMODINÁMICA APLICADA**Ubicación del despacho:** Edf. Leonardo da Vinci, Área de Máquinas y Motores Térmicos, Planta baja**E-Mail:** qf1lpgai@uco.es**Teléfono:** 957212236

Breve descripción de los contenidos

Esta asignatura pretende que el alumnado conozca los fundamentos específicos de las instalaciones industriales de neumática y oleohidráulica, relacionando los conocimientos básicos estudiados hasta este momento con los específicos de estas aplicaciones.

La superación de esta asignatura se traduce en la capacidad para:

- diseñar una instalación de aire comprimido/aceite hidráulico en cualquier industria;
- reconocer y saber emplear los equipos y herramientas que hacen uso de energía neumática y oleohidráulica;
- comprender y diseñar sistemas de automatización empleando este tipo de herramientas.

Se pretende además fomentar la responsabilidad del alumnado, las capacidades para trabajar en equipo, la solidaridad con los compañeros, la capacidad de escucha y la resolución autónoma de problemas.

Conocimientos previos necesarios

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

Recomendaciones

Es recomendable disponer de conocimientos básicos de fluidodinámica, física y termodinámica.

Programa de la asignatura

1. Contenidos teóricos

- Conceptos Básicos de neumática y oleohidráulica
- Simbología y nomenclatura
- Compresión, almacenamiento y distribución de aire
- Actuadores e Indicadores
- Válvulas Distribuidoras y de Cierre
- Válvulas de Caudal y Presión
- Componentes Eléctricos y Electroneumáticos
- Circuitos Eléctricos de Mando
- Sistemas de representación y automatización
- Fluidos, Tuberías y Depósitos en Máquinas Hidráulicas (Diseño y caracterización)
- Actuadores hidráulicos
- Controles de Dirección, Presión y Caudal Hidráulicos
- Bombas Hidráulicas y accesorios
- Sistemas de Aplicación
- Eficiencia energética en sistemas neumáticos

2. Contenidos prácticos

Prácticas en banco electro-neumático y oleohidráulico:

- Actuadores e Indicadores
- Válvulas Distribuidoras y de Cierre
- Válvulas de Caudal y Presión
- Diseño de circuitos neumáticos puros
- Sistemas de representación
- Componentes Eléctricos y Electroneumáticos
- Circuitos Eléctricos de Mando

Bibliografía

1. Bibliografía básica:

- Serrano Nicolás A, Neumática, Editorial Paraninfo. Edición 1996 o posteriores.
- Carnicer Royo E. Aire comprimido. Editorial Paraninfo. Edición 1990.
- SMC International Training, Neumática; Editorial Thomson / Paraninfo, 2ª edición, 2002.
- Vickers, Manual de Hidráulica Industrial 935100-A.
- Norma ISO: 8573-1, para la calidad del aire comprimido, International Organization for Standardization, 2010.

2. Bibliografía complementaria

- José Manuel Gea y Vicent Lladonosa; Circuitos básicos de ciclos neumáticos y electroneumáticos; Marcombo, Boixareu Editores. 1998.
- Miguel Carulla y Vicent Lladonosa; Circuitos básicos de neumática; Marcombo, Boixareu Editores. 1993.
- Vicent Lladonosa; Circuitos básicos de electroneumática; Marcombo, Boixareu Editores. 1997.
- Fernández Iglesias B. Circuitos Neumáticos y Oleohidráulicos. Escuela Politécnica Superior

Córdoba.

- López Castillo F. Instalaciones de Calor y Frío. Escuela Politécnica Superior Córdoba.
- Catálogos de equipaciones neumáticas, Atlas Copco.

Metodología

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

Actividades de exposición de contenidos elaborados (Lección magistral): la metodología es la tradicional, clase en aula de grupo grande mediante uso de powerpoint, moodle, kahoot, etc.

Actividades de procesamiento de la información (Estudios de casos): la metodología utilizada será de resolución de problemas de ingeniería en el ámbito de la asignatura utilizando software apropiados, catálogos específicos, normativa, tablas y ábacos, en el grupo grande. Se trabajará de manera individual y colectiva.

Actividades de experimentación práctica (Laboratorio): la metodología utilizada en esta actividad es la elaboración de secuencias automatizadas a propuesta del profesor, en bancos de neumática, electroneumática y oleohidráulica, así como la posterior evaluación por parte del profesor responsable de la actividad. Estas secuencias serán plasmadas en el libro de prácticas en forma de circuitos y se corregirán periódicamente en clase de grupo mediano.

Actividades de salidas al entorno: está previsto realizar una visita a una empresa del sector de producción de frío industrial, con el objetivo de contextualizar el proyecto globalizador.

Actividades de evaluación: actividad realizada al final del cuatrimestre, en las fechas establecidas por el centro, que incluye la evaluación final de la asignatura.

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Para los estudiantes a tiempo parcial se tendrá en cuenta su condición y disponibilidad en la asignatura, tanto en el desarrollo de la misma como en su evaluación. La adaptación del estudiante a tiempo parcial a la asignatura se llevará a cabo de mutuo acuerdo entre el profesor responsable de la misma y los alumnos implicados al inicio del curso. En cualquier caso, será IMPRESCINDIBLE acreditar su condición de estudiante a tiempo parcial y se les exigirá la superación de los requisitos necesarios para aprobar las prácticas. Siempre se respetará la igualdad de oportunidades con el resto de los compañeros. En casos excepcionales debidamente justificados, los criterios de evaluación podrán ser modificados y adaptados a dichos alumnos, siempre que se garantice la igualdad de derechos y oportunidades entre todos los compañeros. Para los estudiantes con discapacidad se tendrá en cuenta su condición y necesidades especiales.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Actividades de evaluación	3	-	3
Actividades de experimentación práctica	-	18	18
Actividades de exposición de contenidos elaborados	16	-	16
Actividades de expresión escrita	6	-	6

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Actividades de salidas al entorno	2	-	2
Total horas:	27	18	45

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Actividades de procesamiento de la información	38
Actividades de resolución de ejercicios y problemas	30
Total horas:	68

Resultados del proceso de aprendizaje

Conocimientos, competencias y habilidades

- CB2 Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas en el campo de la Ingeniería Mecánica.
- CU2 Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC.
- CEB2 Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
- CEM6 Conocimiento aplicado de los fundamentos de los sistemas y máquinas fluidomecánicas.

Métodos e instrumentos de evaluación

Competencias	Examen	Medios de ejecución práctica	Producciones elaboradas por el estudiantado	Proyectos globalizadores de carácter individual o grupal
CB2	X		X	X
CEB2	X	X	X	X
CEM6	X	X	X	X
CU2		X	X	X
Total (100%)	30%	30%	20%	20%
Nota mínima (*)	5	5	5	5

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

Examen: se trata de una única evaluación llevada a cabo al concluir la asignatura, abarcando todos los temas tratados en la misma. Este examen consta de dos partes: una teórico-práctica y otra de prácticas de laboratorio (circuitos y automatización), equivalentes, cada una de ellas, al 30 % de la calificación final de la asignatura. En ambos casos, se requiere obtener al menos el 50 % de respuestas correctas en cada parte para ser considerado en el cálculo promedio de esta herramienta de evaluación junto con las demás evaluaciones de la asignatura.

Aclaraciones sobre el examen:

- El examen final de prácticas deberá ser superado para que el teórico-práctico sea corregido. Este examen estará

relacionado con la representación y comprensión de circuitos neumáticos y oleohidráulicos.

- El examen teórico-práctico contará con preguntas tipo test, preguntas de respuesta corta/larga, y problemas a resolver.

Medios de ejecución práctica: esta modalidad de evaluación está asociada a las prácticas de laboratorio, las cuales incluyen la elaboración de las memorias correspondientes, así como la resolución de circuitos en bancos de ensayo y mediante el software específico para la asignatura. Para estas actividades, se requiere una asistencia obligatoria del 90% (una sesión). Además, en caso de ausencia a una sesión, se deberá entregar el informe respectivo o completar la evaluación indicada por el profesor para esa sesión. De lo contrario, las prácticas serán consideradas como suspendidas en el Grupo Mediano. Las actividades prácticas deben ser aprobadas, con una calificación mínima de 5, en al menos el 80% de ellas.

Producciones elaboradas por el estudiantado: esta actividad consiste en la elaboración de un informe sobre una actividad académicamente dirigida, llevada a cabo durante los horarios asignados para Grupo Grande. Este informe es obligatorio y se realiza en grupos de 4-5 personas. La no realización de esta actividad resultará en una calificación de "suspense" en Grupos Grande.

Consideraciones importantes: si se conservan partes de exámenes entre convocatorias. En caso de obtener una calificación de "Suspense" en el Grupo Mediano, será necesario realizar un examen adicional de prácticas al final del cuatrimestre. La nota de este examen equivaldrá al 20% de la calificación final de la asignatura. Las notas de los Grupos Medianos si se conservan para los cursos académicos siguientes.

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

Para los estudiantes a tiempo parcial se tendrá en cuenta su condición y disponibilidad en la asignatura, tanto en el desarrollo de la misma como en su evaluación. La adaptación del estudiante a tiempo parcial a la asignatura se llevará a cabo de mutuo acuerdo entre el profesor responsable de la misma y el alumnado implicado, durante el primer mes al inicio del curso (transcurrido ese plazo, no se atenderán nuevas solicitudes). Y siempre que se garanticen la igualdad de derechos y oportunidades entre el alumnado. Será condición IMPRESCINDIBLE que acrediten su condición de alumnado a tiempo parcial. En casos excepcionales debidamente justificados, los criterios de evaluación podrán ser modificados y adaptados a dichos alumnos, siempre que se garantice la igualdad de derechos y oportunidades entre todos el alumnado.

Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

Las calificaciones de prácticas sólo se guardan para las convocatorias extraordinarias de septiembre y abril del curso correspondiente.

La convocatoria extraordinaria de abril es para estudiantes que cumplan los requisitos de la convocatoria extraordinaria de finalización de estudios (artículo 74 del RRA) y se registrarán según la guía docente del curso actual. Si no tenían las prácticas aprobadas en el curso precedente, deberán realizar un examen de prácticas, cuyo aprobado será requisito imprescindible para poder realizar el examen de la asignatura.

La convocatoria extraordinaria de septiembre tendrá lugar en septiembre de 2025 y es para aquellos alumnos que hayan consumido, al menos, una convocatoria, ya sea en el curso académico actual o anteriores. Para la evaluación se registrarán por los contenidos y criterios reflejados en la guía docente del curso actual.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

artículo 80.3 del RRA Matrícula de Honor. En caso de empate, se tendrá en cuenta la participación en clase y actitud. En caso de nuevo empate, se realizará un examen de MH.

Objetivos de desarrollo sostenible

Educación de calidad
Igualdad de género
Energía asequible y no contaminante
Industria, innovación e infraestructura
Producción y consumo responsables

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).
