

SÍLABO

Oleohidráulica y Neumática

Código	ASUC01449	Carácter	Obligatorio
Prerrequisito	Mecánica de Fluidos 1		
Créditos	5		
Horas	Teóricas	4	Prácticas 2
Año académico	2024		

I. Introducción

Oleohidráulica y Neumática es una asignatura obligatoria de Facultad que se ubica en el noveno período de las Escuelas Académico Profesionales de Ingeniería Mecánica e Ingeniería Mecatrónica. Tiene como prerrequisito la asignatura Mecánica de Fluidos 1. Con esta asignatura se desarrolla, a nivel logrado, las competencias transversales Conocimientos de Ingeniería, Experimentación y Gestión de Proyectos y la competencia específica Uso de Herramientas Modernas. En virtud de lo anterior, su relevancia reside en brindar al estudiante un panorama general de los sistemas hidráulicos y neumáticos.

Los contenidos generales que la asignatura desarrolla son los siguientes: Principios fundamentales de la hidráulica y la neumática; bombas hidráulicas y reguladores de presión; compresores de aire, tratamiento del aire y reguladores de presión; válvulas de control; teoría de actuadores; accesorios de hidráulica y neumática; neumática en control de procesos; aplicaciones secuenciales; seguridad, localización de fallas y mantenimiento.

II. Resultado de aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de desarrollar la capacidad de diseñar sistemas oleohidráulicos y neumáticos cumpliendo con los requerimientos de diseño bajo restricciones realistas.

III. Organización de los aprendizajes

Unidad 1 Fundamentos de la neumática		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la Unidad, el estudiante será capaz de aplicar los principios de generación, preparación y distribución del aire comprimido, así como el diseño, simulación e instalación de circuitos neumáticos secuenciales.		
Ejes temáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fundamentos de la neumática 2. Generación del aire comprimido 3. Unidades de control y mando neumático 4. Actuadores 5. Circuitos neumáticos 		

Unidad 2 Fundamentos de la oleohidráulica		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la Unidad, el estudiante será capaz de aplicar los principios físicos de la oleohidráulica, ejecutando cálculos de diseño, simulación e instalación de circuitos oleohidráulicos secuenciales.		
Ejes temáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Principios físicos de la oleohidráulica 2. Fluido hidráulico 3. Simbología hidráulica, diagramas, esquemas 4. Generación de caudal 5. Componentes de un sistema hidráulico 6. Circuitos hidráulicos secuenciales 		

Unidad 3 Electroneumática		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la Unidad, el estudiante será capaz de diseñar circuitos electroneumáticos, simulando e instalando secuenciales simples y compuestos, y utilizando métodos intuitivos y sistémicos.		
Ejes temáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Componentes eléctricos de un sistema electroneumático 2. Unidades de control y mando electroneumático, sensores y actuadores 3. Circuitos secuenciales simples y compuestos 4. Métodos sistémicos para el desarrollo de circuitos de mando 		

Unidad 4 Electrohidráulica		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la Unidad, el estudiante será capaz de diseñar sistemas oleohidráulicos compuestos, aplicando métodos sistémicos y utilizando controlador lógico programable.		
Ejes temáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estructura y componentes de un sistema hidráulico, unidades de control y mando electrohidráulicos 2. Circuitos hidráulicos secuenciales simples y compuestos 3. Métodos sistémicos para el desarrollo de circuitos electrohidráulicos. 4. Automatización lógica programable. 		

IV. Metodología

Modalidad Presencial

La metodología está orientada en la metodología experiencial y colaborativa, propiciando la participación de los estudiantes.

Durante las sesiones, se guiará a los estudiantes a través de:

- aprendizaje colaborativo,
- aprendizaje experiencial,
- aprendizaje basado en problemas,
- clase magistral activa,

Modalidad Semipresencial

La metodología está orientada en la metodología experiencial y colaborativa, propiciando la participación de los estudiantes.

Durante las sesiones, se guiará a los estudiantes a través de:

- Aprendizaje colaborativo
- Aprendizaje experiencial
- Aprendizaje basado en problemas
- Clase magistral activa

V. Evaluación

Modalidad Presencial

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable / Instrumento	Peso parcial	Peso total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	- Evaluación individual teórica/ Prueba objetiva	0 %	
Consolidado 1 C1	1	Semana 1 - 4	- Evaluación individual teórico-práctica/ Prueba mixta	50 %	20%
	2	Semana 5 - 7	Evaluación individual teórico-práctica/ Prueba mixta	50 %	
Evaluación parcial EP	1 y 2	Semana 8	- Evaluación individual teórico-práctica/ Prueba de desarrollo	25 %	
Consolidado 2 C2	3	Semana 9 - 12	- Evaluación individual teórico-práctica/ Prueba mixta	40 %	20 %
	4	Semana 13 - 15	Diseño de un sistema hidráulico/ Rúbrica de evaluación	60 %	
Evaluación final EF	Todas las unidades	Semana 16	- Evaluación individual teórico-práctica/ Prueba de desarrollo	35%	
Evaluación sustitutoria*	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	- Aplica		

* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Modalidad Semipresencial

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso parcial	Peso total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	- Evaluación individual teórica/ Prueba objetiva	0 %	
Consolidado 1 C1	1	Semana 1 - 3	- Actividades virtuales	15 %	20 %
			- Evaluación individual teórico-práctica/ Prueba mixta	85 %	
Evaluación parcial EP	1 y 2	Semana 4	- Evaluación individual teórico-práctica/ Prueba de desarrollo	25 %	
Consolidado 2 C2	3	Semana 5 - 7	- Actividades virtuales	15 %	20 %
			- Diseño de un sistema hidráulico/ Rúbrica de evaluación	85 %	
Evaluación final EF	Todas las unidades	Semana 8	- Evaluación individual teórico-práctica/ Prueba de desarrollo	35 %	
Evaluación sustitutoria*	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	- Aplica		

* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Fórmula para obtener el promedio:

$$PF = C1 (20 \%) + EP (25 \%) + C2 (20 \%) + EF (35 \%)$$

VI. Bibliografía
Básica

Parr, A. (2011). *Hydraulics and pneumatics: a technician's and engineer's guide*. (3.ª ed.). Elsevier. <https://at2c.short.gy/rTZG6C>

Complementaria

Daines, J. (2012). *Fluid Power: Hydraulics and Pneumatics*. (2.ª ed.). Editorial Goodeart Willcox.

Diez, A. (2008). *Manual de oleohidráulica*. Editorial Alfaomega.

Rifa, J. (2009). *Oleohidráulica*. Bellisco ediciones.

Serrano, A. (2014). *Neumática práctica*. Editorial Paraninfo.

VII. Recursos digitales

Almandoz, J. (2007). *Sistemas neumáticos y oleohidráulicos*

<https://makrodidactica.files.wordpress.com/2014/08/oleohidraulica.pdf>

Automation Studio, Simulación de sistemas neumáticos e hidráulicos [software].

<https://bit.ly/3sJImVI>

Educación gratuita para eléctricos y electrónicos. (14 de abril de 2020). *Tutorial básico manejo FLUIDSIM neumática* [Video]. YouTube. <https://bit.ly/3tuYDxe>

Master PLC. CADe SIMU V4.0 Última Versión 2021. [Software]. <https://bit.ly/35O4lwq>

Neumática e hidráulica. (2007). <https://bit.ly/3hGeTWr>

Realtronix. FluidSIM 4.5 Neumática e Hidráulica Full. [Software]. <https://bit.ly/3J23lsV>

Siemens Programación de PLC LOGO. [Software]. <https://bit.ly/35SqsHF>