

# SÍLABO

## Oleohidráulica y Neumática

<b>Código</b>	ASUC01449	<b>Carácter</b>	Obligatorio	
<b>Prerrequisito</b>	Mecánica de Fluidos 1			
<b>Créditos</b>	5			
<b>Horas</b>	<b>Teóricas</b>	4	<b>Prácticas</b>	2
<b>Año académico</b>	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**

<b>Unidad 1 Fundamentos de la neumática</b>		<b>Duración en horas</b>	24
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	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.		
<b>Ejes temáticos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fundamentos de la neumática</li> <li>2. Generación del aire comprimido</li> <li>3. Unidades de control y mando neumático</li> <li>4. Actuadores</li> <li>5. Circuitos neumáticos</li> </ol>		

<b>Unidad 2 Fundamentos de la oleohidráulica</b>		<b>Duración en horas</b>	24
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	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.		
<b>Ejes temáticos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Principios físicos de la oleohidráulica</li> <li>2. Fluido hidráulico</li> <li>3. Simbología hidráulica, diagramas, esquemas</li> <li>4. Generación de caudal</li> <li>5. Componentes de un sistema hidráulico</li> <li>6. Circuitos hidráulicos secuenciales</li> </ol>		

<b>Unidad 3 Electroneumática</b>		<b>Duración en horas</b>	24
<b>Resultado de aprendizaje de la unidad</b>	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.		
<b>Ejes temáticos</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Componentes eléctricos de un sistema electroneumático</li> <li>2. Unidades de control y mando electroneumático, sensores y actuadores</li> <li>3. Circuitos secuenciales simples y compuestos</li> <li>4. Métodos sistémicos para el desarrollo de circuitos de mando</li> </ol>		

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

#### 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/ <b>Prueba objetiva</b>	<b>0 %</b>	
Consolidado 1 <b>C1</b>	1	Semana 1 - 4	- Evaluación individual teórico-práctica/ <b>Prueba mixta</b>	50 %	<b>20%</b>
	2	Semana 5 - 7	Evaluación individual teórico-práctica/ <b>Prueba mixta</b>	50 %	
Evaluación parcial <b>EP</b>	1 y 2	Semana 8	- Evaluación individual teórico-práctica/ <b>Prueba de desarrollo</b>	<b>25 %</b>	
Consolidado 2 <b>C2</b>	3	Semana 9 - 12	- Evaluación individual teórico-práctica/ <b>Prueba mixta</b>	40 %	<b>20 %</b>
	4	Semana 13 - 15	Diseño de un sistema hidráulico/ <b>Rúbrica de evaluación</b>	60 %	
Evaluación final <b>EF</b>	Todas las unidades	Semana 16	- Evaluación individual teórico-práctica/ <b>Prueba de desarrollo</b>	<b>35%</b>	
Evaluación sustitutoria*	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	<b>- Aplica</b>		

\* 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/ <b>Prueba objetiva</b>	<b>0 %</b>	
Consolidado 1 <b>C1</b>	1	Semana 1 - 3	- Actividades virtuales	15 %	<b>20 %</b>
			- Evaluación individual teórico-práctica/ <b>Prueba mixta</b>	85 %	
Evaluación parcial <b>EP</b>	1 y 2	Semana 4	- Evaluación individual teórico-práctica/ <b>Prueba de desarrollo</b>	<b>25 %</b>	
Consolidado 2 <b>C2</b>	3	Semana 5 - 7	- Actividades virtuales	15 %	<b>20 %</b>
			- Diseño de un sistema hidráulico/ <b>Rúbrica de evaluación</b>	85 %	
Evaluación final <b>EF</b>	Todas las unidades	Semana 8	- Evaluación individual teórico-práctica/ <b>Prueba de desarrollo</b>	<b>35 %</b>	
Evaluación sustitutoria*	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	- <b>Aplica</b>		

\* 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>