



Carrera o Programa: INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA

Gestión: 2025

**Programa Analítico**  
**SISTEMAS HIDRAULICOS Y NEUMATICOS**

**1. Datos Generales:**

<b>Unidad de Formación:</b>	SISTEMAS HIDRAULICOS Y NEUMATICOS	<b>Código SISS:</b> 2018043
<b>Carácter: Obligatoria/Electiva</b>	OBLIGATORIA	
<b>Nivel (Semestre/año):</b>	OCTAVO SEMESTRE	
<b>Dependencia: Carrera/Programa/Departamento</b>	DEPARTAMENTO DE MECÁNICA	
<b>Carga horaria total semestre/año</b>	120 HORAS SEMESTRE	<b>Créditos académicos:</b>
<b>Pre-requisitos:</b>	MAQUINAS HIDRAULICAS (2018040)	

**2. Contenidos Mínimos:**

<b>Unidad Didáctica 1:</b> ELEMENTOS FUNDAMENTALES DE SISTEMAS NEUMATICOS Y HIDRAULICOS	<b>Temas:</b> 1.1. Circuitos básicos. 1.2. Características de los fluidos en sistemas hidráulicos y neumáticos. 1.3. Simbología básica y normas. 1.4. Bombas hidráulicas. Tipos de bombas. Características de funcionamiento. Especificaciones técnicas. Transformación de energía. 1.5. Cilindros. 1.6. Reservorios. 1.7. Acumuladores. 1.8. Válvulas. 1.9. Ductos
<b>Unidad Didáctica 2:</b> ECUACIONES BASICAS, ANÁLISIS Y DIMENSIONAMIENTO	<b>Temas:</b> 2.1. Ecuación de bernoulli. 2.2. Cálculo de pérdidas para régimen laminar y turbulento. 2.3. Perdidas por fugas. 2.4. Perdidas distribuidas y localizadas. 2.5. Potencias y rendimientos. 2.6. Selección de bombas. 2.7. Selección de cilindros y tipos. 2.8. Motores hidráulicos y tipos. 2.9. Tipos de combinación bombas motor hidráulico. 2.10. Análisis de continuidad y discontinuidad..
<b>Unidad Didáctica 3:</b> ACCESORIOS Y SU DIMENSIONAMIENTO	<b>Temas:</b> 3.1. Dimensionamiento de reservorios. 3.2. Dimensionamiento de acumuladores. 3.3. Dimensionamiento de redes conductoras. 3.4. Intercambiadores de calor. 3.5. Conexiones.



	<p>3.6. Lubricantes de línea. Filtros. 3.7. Elementos de retención.</p>
<p><b>Unidad Didáctica 4:</b> CIRCUITO BASICO NEUMATICO CON CILINDROS DE DOBLE EFECTO</p>	<p><b>Temas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>4.1. Tipos de circuito neumáticos.</li><li>4.2. Simbología, normas.</li><li>4.3. Cilindros y tipos de cilindros.</li><li>4.4. Compresión en el cilindro de doble efecto.</li><li>4.5. Mando del cilindro de doble efecto por medio de dos válvulas 3/2 NC.</li><li>4.6. Válvulas 4/2 biestable, 5/2 biestable.</li><li>4.7. Válvula reguladora de presión con escape.</li><li>4.8. Regulación de las velocidades de entrada y de salida en un cilindro de doble efecto.</li><li>4.9. Válvula de escape rápido.</li><li>4.10. Regulador unidireccional pilotado por el piloto cilindro.</li><li>4.11. Mando indirecto de un cilindro de doble efecto con válvula biestable.</li><li>4.12. Mando indirecto de un cilindro de doble efecto con válvula biestable.</li><li>4.13. Salida manual y entrada automática en un 65 cilindro de doble efecto.</li><li>4.14. Salida y entrada automática en un cilindro de doble efecto.</li><li>4.15. Salida manual en un cilindro de doble efecto y entrada automática mediante válvulas de secuencia.</li><li>4.16. Bloqueo de un cilindro de doble efecto en cualquier punto del recorrido.</li></ul>
<p><b>Unidad Didáctica 5:</b> SIMBOLOGÍA Y PRESENTACIÓN ESQUEMATICA DE COMANDOS</p>	<p><b>Temas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>5.1. Esquema de comando neumático y hidráulico.</li><li>5.2. Esquemas de comandos hidráulicos.</li><li>5.3. Ejemplos prácticos.</li><li>5.4. Comandos mecánicos.</li><li>5.5. Comandos electro- hidráulicos.</li><li>5.6. Comandos eléctricos.</li></ul>
<p><b>Unidad Didáctica 6:</b> MANTENIMIENTO DE CIRCUITOS HIDRAULICOS</p>	<p><b>Temas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>6.1. Recomendaciones generales.</li><li>6.2. Especificación de fabricación.</li><li>6.3. Instalación operación.</li><li>6.4. Manteamiento preventivo.</li><li>6.5. Cuidados especiales con filtros, retentores y refrigerantes.</li><li>6.6. Daños y efectos, causas y soluciones.</li></ul>
<p><b>Unidad Didáctica 7:</b> ELECTRONEUMATICA</p>	<p><b>Temas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>7.1. Instalaciones neumáticas.</li><li>7.2. Mandos secuenciales y tipos.</li><li>7.3. Metodología para el diseño de mandos neumáticos.</li><li>7.4. Transductores.</li><li>7.5. Captadores</li></ul>
<p><b>Unidad Didáctica 8:</b> PROYECTO Y CONSTRUCCIÓN DE ESQUEMAS DE COMANDO</p>	<p><b>Temas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>8.1. Secuencia de movimiento.</li><li>8.2. Tipos de representación de esquemas.</li><li>8.3. Denominación de elementos.</li><li>8.4. Diagramas de funcionamiento.</li><li>8.5. Sensores.</li><li>8.6. Construcción de esquemas y diagramas de funcionamiento.</li></ul>