



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN  
LICENCIATURA: INGENIERIA EN TELECOMUNICACIONES,  
SISTEMAS Y ELECTRÓNICA**



<b>DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA:</b>				
Neumática e Hidráulica				
<b>IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA</b>				
<b>MODALIDAD:</b> Curso				
<b>TIPO DE ASIGNATURA:</b>		Teórico - Práctica		
<b>SEMESTRE EN QUE SE IMPARTE:</b> Tercero				
<b>CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:</b> Obligatoria				
<b>NÚMERO DE CRÉDITOS:</b> 8				
<b>HORAS DE CLASE A LA SEMANA:</b>	5	<b>Teóricas:</b> 3	<b>Prácticas:</b> 2	<b>Semanas de clase:</b> 16
				<b>TOTAL DE HORAS:</b> 80
<b>SERIACIÓN OBLIGATORIA ANTECEDENTE:</b> Ninguna				
<b>SERIACIÓN OBLIGATORIA SUBSECUENTE:</b> Ninguna				

**OBJETIVO GENERAL**

Al finalizar el curso el alumno, conocerá y entenderá el funcionamiento de los dispositivos neumáticos e hidráulicos, su control, sus limitaciones y la forma de realizar un correcto diseño de sus instalaciones así como también de los actuadores y motores neumáticos, hidráulicos, con sus válvulas distribuidoras y accesorios, y los métodos de montaje y diseño de sus instalaciones, acompañando diagramas que permiten seleccionar el motor o el actuador más adecuado para las diversas aplicaciones.

<b>ÍNDICE TEMÁTICO</b>			
<b>UNIDAD</b>	<b>TEMAS</b>	<b>Horas Teóricas</b>	<b>Horas Prácticas</b>
1	Generalidades	4	8
2	Actuadores Neumáticos	8	8
3	Actuadores Hidráulicos	8	8
4	Motores Neumáticos	10	8
5	Motores Hidráulicos	10	0
6	Instalaciones	8	0
	Total de Horas	48	32
	Suma Total de las Horas	80	

## CONTENIDO TEMÁTICO

---

### 1. GENERALIDADES

- 1.1. Neumática.
- 1.2. Hidráulica.
- 1.3. Comparación entre neumática, hidráulica, eléctrica y electrónica.

### 2. ACTUADORES NEUMÁTICOS

- 2.1. Servomotor neumático.
- 2.2. Cilindro neumático de movimiento lineal.
- 2.3. Cilindro neumático de movimiento giratorio.
- 2.4. Músculo neumático.
- 2.5. Técnicas de vacío.
- 2.6. Aire comprimido.

### 3. ACTUADORES HIDRÁULICOS

- 3.1. Cilindro hidráulico.
- 3.2. Central hidráulica.
- 3.3. Equipos hidráulicos.

### 4. MOTORES NEUMÁTICOS

- 4.1. Selección del motor neumático.
- 4.2. Motores de pistón axiales.
- 4.3. Motores de pistón radiales.
- 4.4. Motor de engranajes.
- 4.5. Turbomotores.
- 4.6. Motores de aletas.
- 4.7. Herramientas neumáticas.
- 4.8. Instalación del motor neumático.
- 4.9. Accesorios.
- 4.10. Instrucciones generales de mantenimiento.

### 5. MOTORES HIDRÁULICOS

- 5.1. Cálculo de la potencia de los motores hidráulicos.
- 5.2. Motor de paletas.
- 5.3. Motores de pistón radial o axial.
- 5.4. Motor de engranajes.
- 5.5. Aplicaciones de los motores hidráulicos.

### 6. INSTALACIONES

- 6.1. Circuitos neumáticos.
- 6.2. Circuitos electroneumáticos.
- 6.3. Circuitos electrohidráulicos.

## PRÁCTICAS DE LABORATORIO

1. Nociones básicas de física; unidades, características y leyes.
2. Alimentación de energía; generación, distribución y preparación del aire comprimido.
3. Esquemas de circuitos; esquema y símbolos.
4. Actuadores; campos de aplicación, actuadores lineales y actuadores giratorios.
5. Válvulas; tipos, válvulas de vías, válvulas de bloqueo, válvulas reguladoras de presión, válvulas reguladoras de caudal, combinaciones de válvulas y elementos lógicos.
6. Elemento señalizador; entrada manual de señales e identificación de posición final.

## BIBLIOGRAFÍA

---

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Pérez Bonilla, José Tomas, *Neumática*, México, Editorial Paraninfo/Thomson 2007.
- Creus Sole, Antonio *Neumática e Hidráulica*, México, Editorial Alfaomega, 2007.
- Roldan Vilorio, José *Neumática Hidráulica y Electricidad Aplicada*, México, Editorial Paraninfo(ES), 2006.
- Serrano Nicolás, Antonio *Neumática*, México, Editorial Paraninfo (Es), 2005.
- Guillen Salvador, Antonio *Introducción a la Neumática*, México, Editorial Alfaomega, 2004.
- Deppert, W. *Aplicaciones de la Neumática*, México, Editorial Alfaomega, 2001.
- Mataix Plana, Claudio *Mecánica de Fluidos y Maquinas Hidráulicas*, México, Editorial Alfaomega, 2008.
- Giles, Ranald V. *Mecánica de los Fluidos e Hidráulica*, México, Editorial McGraw Hill, 2003.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Roldan Vilorio, José *Prontuario de Neumática Industrial Electricidad Aplicada*, España, Editorial Paraninfo, 2001.
- Gómez Mascaraque Pérez, María Teresa *Neumática*, España, Editorial Paraninfo, 2000.
- Martínez Sánchez, Victoriano Ángel, *Potencia Hidráulica Controlada por PLC*, México, Editorial Alfaomega, 2009.
- Roldan Vilorio, José, *Neumática Hidráulica y Electricidad Aplicada*, España, Editorial Paraninfo, 2006.

**SUGERENCIAS DIDÁCTICAS RECOMENDADAS PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA**

<b>SUGERENCIAS DIDÁCTICAS</b>	<b>A UTILIZAR</b>
Exposición oral	X
Exposición audiovisual	X
Actividades prácticas dentro de clase	X
Ejercicios fuera del aula	X
Seminarios	
Lecturas obligatorias	X
Trabajo de investigación	
Prácticas de laboratorio	X
Visitas guiadas	
Otras	

**MECANISMOS DE EVALUACIÓN**

<b>ELEMENTOS UTILIZADOS PARA EVALUAR EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE</b>	<b>A UTILIZAR</b>
Exámenes parciales	X
Examen final	X
Trabajos y tareas fuera del aula	X
Actividades Prácticas	X
Exposición de seminarios por los alumnos	
Participación en clase	X
Asistencia	X
Visitas guiadas	
Otras	

<b>PERFIL PROFESIOGRÁFICO REQUERIDO PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA</b>			
<b>LICENCIATURA</b>	<b>POSGRADO</b>	<b>ÁREA INDISPENSABLE</b>	<b>ÁREA DESEABLE</b>
Ingeniería Mecánica Eléctrica	Maestría en Termofluidos	Mecánica	Termofluidos