

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA
ENFASIS EN CONTROL INDUSTRIAL
PLAN 2008
PROGRAMA DE ESTUDIOS

Resolución N° 17/20/06-00 Acta N° 1008/25/09/2017 - ANEXO 01

I. - IDENTIFICACIÓN

1.	Asignatura	: Neumática e Hidráulica Industrial
2.	Semestre	: Octavo
3.	Horas semanales	: 8 horas
3.1.	Clases teóricas	: 3 horas
3.2.	Clases prácticas	: 2 horas
3.3.	Clases laboratorio	: 3 horas
4.	Total real de horas disponibles	: 128 horas
4.1.	Clases teóricas	: 48 horas
4.2.	Clases prácticas	: 32 horas
4.3.	Clases laboratorio	: 48 horas

II. - JUSTIFICACIÓN

La neumática o técnica del aire comprimido se hace imprescindible en muchos de los procesos industriales modernos, no sólo como complemento de la mecánica tradicional, sino como forma de conseguir automatizar dichos procesos de una forma sencilla. El objetivo de este curso es complementar la formación de los técnicos en general, tanto de los que se dedican al vasto campo del diseño mecánico, como de los especialistas eléctricos y electrónicos y todos aquellos que se encuentran relacionados con la fabricación, el mantenimiento y la comercialización de máquinas y mecanismos diversos.

III. - OBJETIVOS

1. Analizar el comportamiento de los gases en función de diferentes magnitudes físicas tales como: volumen, presión y temperatura.
2. Identificar los principales sistemas y componentes utilizados en la generación y el tratamiento del aire comprimido.
3. Describir el funcionamiento y mantenimiento de los principales elementos actuadores y manipuladores utilizados en neumática.
4. Desarrollar una visión amplia de los automatismos en general
5. Analizar los automatismos neumáticos comunes para su posterior aplicación en maquinaria compleja.

IV. - PRE - REQUISITO

1. Principios de Sensores y Actuadores
2. Controladores Programables I.

V. - CONTENIDO

5.1. Unidades programáticas

1. Conceptos y Principios Básicos de la Neumática e Hidráulica.
2. Producción de Aire Comprimido
3. Preparación del Aire Comprimido.
4. Distribución del Aire Comprimido. Principios. Tipos de Tuberías.
5. Actuadores Neumáticos. Representación Simbólica.
6. Válvulas de Comando y sus aplicaciones Básicas.
7. Energía Hidráulica. Ley de Pascal. Transmisión de Potencia.
8. Bombas Hidráulicas. Centrales Hidráulicas y sus partes.

5.2. Desarrollo de las unidades programáticas

1. Conceptos y Principios Básicos de la Neumática e Hidráulica.
 - 1.1. Leyes de los gases.
 - 1.2. Ventajas y Desventajas de la Neumática.
 - 1.3. Aire Comprimido.
 - 1.4. Propiedades del aire comprimido.
2. Producción de Aire Comprimido.
 - 2.1. Compresores.
 - 2.1.1. Principios de Funcionamiento.
 - 2.2. Tipos de Compresores.
 - 2.2.1. Compresor a Embolo.
 - 2.2.2. A Membrana.
 - 2.2.3. A Tornillo.
 - 2.3. Dimensionamiento y Elección del Compresor.
 - 2.3.1. Accionamiento y Regulación.
 - 2.4. Refrigeración de los Cilindros.



- 2.5. Acumulador de Aire Comprimido.
3. Preparación del Aire Comprimido.
 - 3.1. Secado del Aire.
 - 3.1.1. Tipos de Sacadores.
 - 3.2. Filtro de Aire Comprimido y sus diversos tipos.
 - 3.3. Lubricado del Aire Comprimido.
 - 3.3.1. Unidad de Mantenimiento y sus partes.
4. Distribución del Aire Comprimido. Principios. Tipos de Tuberías.
 - 4.1. Dimensionamiento de Tuberías.
 - 4.1.1. Línea Principal y Secundaria.
 - 4.2. Longitud de la Línea de acuerdo a los componentes.
 - 4.3. Caída de Presión y sus incidencias.
 - 4.4. Uso de Tablas para la elección de Ductos.
5. Actuadores Neumáticos. Representación Simbólica.
 - 5.1. Actuadores de Simple Efecto.
 - 5.1.1. Principio Funcional.
 - 5.2. Actuadores de Vástago Pasante.
 - 5.3. Actuador de Alto Impacto.
 - 5.4. Dimensionamiento de los Actuadores.
 - 5.5. Actuadores Neumáticos Comerciales.
 - 5.6. Principio de Euler. Elección de Actuadores.
6. Válvulas de Comando y sus aplicaciones Básicas.
 - 6.1. Representación Simbólica y Funcionamiento de los mismos.
 - 6.2. Válvulas de Vías.
 - 6.2.1. Reguladores.
 - 6.2.2. Procesadores.
 - 6.2.3. Elementos OR y AND.
 - 6.3. Desarrollos de Sistemas Neumáticos.
7. Energía Hidráulica. Ley de Pascal. Transmisión de Potencia.
 - 7.1. Factor de Multiplicación. Prensa Hidráulica.
 - 7.2. Símbolos Hidráulicos.
 - 7.3. Centrales Hidráulicas.
 - 7.3.1. Líquidos Hidráulicos y sus Aditivos.
8. Bombas Hidráulicas. Centrales Hidráulicas y sus partes.
 - 8.1. Dimensionamiento de Bombas Hidráulicas.
 - 8.2. Tuberías. Proyectos Hidráulicos.

VI. - ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

1. Exposición de la teoría con diferentes técnicas
2. Técnicas grupales para análisis de material bibliográfico, exposición de ejemplos, resolución de problemas, demostraciones
3. Prácticas en Laboratorio.

VII. - MEDIOS AUXILIARES

1. Pizarrón
2. Equipo multimedia
3. Material bibliográfico
4. Elementos de Laboratorio

VIII. - EVALUACIÓN

Según Reglamentación y Normativas vigentes en la Facultad Politécnica.

IX.- BIBLIOGRAFÍA

- Introducción a las Tecnología Neumática : HASEBRINK
- Introducción a la Neumática y sus Componentes: MICRO CURSO 021
- Aplicación de la Neumática: DEPPETR W Edit. Marcombo
- Dispositivos Neumáticos : DEPPETR W Edit. Marcombo
- Introducción en la Neumática: Festo Didactic

MATERIALES BIBLIOGRÁFICOS DISPONIBLES EN LA BIBLIOTECA DE LA FACULTAD POLITÉCNICA

- Creus Solé, A. (2011). Neumática e hidráulica. (2° ed.). México: Alfaomega.
- Giles, Randal V. / Evett, Jack B. / Liu, Cheng (2003). Mecánica de los fluidos e hidráulica. (3° ed.). Madrid. McGraw-Hill.
- Mataix, Claudio (2004). Mecánica de fluidos y maquinas hidráulicas. (2° ed.). México: Oxford University Press.
- Roldan Viloria, José (1998). Neumática, hidráulica y electricidad aplicada: física aplicada, otros fluidos. (6° ed.). Madrid : Paraninfo.
- Zepeda C., Sergio (1992). Manual de instalaciones hidraulicas, sanitarias, gas, aire comprimido, vapor. México : Limusa.

RECURSOS DISPONIBLES A TRAVÉS DE CICCO

- Hydraulic machine. (2017). *Columbia Electronic Encyclopedia, 6th Edition*, 1.
- Levy, D. (1999). Hydraulic Turbines. *Encyclopedia of Electrical & Electronics Engineering*, 9314-326.
- Li, S. C. (2000). *Cavitation Of Hydraulic Machinery*. London: Imperial College Press.

