

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
LICENCIATURA EN ELECTRICIDAD
PLAN 2008
PROGRAMA DE ESTUDIOS

Resolución 25/07/11-00 Acta 1215/07/04/2025
ANEXO 07

I. IDENTIFICACIÓN

1.	Asignatura	: Sistemas Neumáticos e Hidráulicos
2.	Semestre	: Séptimo
3.	Horas semanales	: 5 horas
3.1.	Clases Teóricas	: 2 horas
3.2.	Clases Prácticas	: 1 horas
3.3.	Clases de Laboratorio	: 2 horas
4.	Total de horas cátedras	: 75 horas
4.1.	Total de clases Teóricas	: 30 horas
4.2.	Total de clases Prácticas	: 15 horas
4.3.	Total de clases de Laboratorio	: 30 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 futuros profesionales, 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

- 3.1. Analizar el comportamiento de los gases en función de diferentes magnitudes físicas tales como: volumen, presión y temperatura.
- 3.2. Identificar los principales sistemas y componentes utilizados en la generación y el tratamiento del aire comprimido.
- 3.3. Describir el funcionamiento y mantenimiento de los principales elementos actuadores y manipuladores utilizados en neumática.
- 3.4. Obtener una visión amplia de los automatismos en general.
- 3.5. Analizar los automatismos neumáticos comunes para su posterior aplicación en maquinaria compleja.

IV. PRE - REQUISITO

- 4.1. Mecánica de los Fluidos.

V. CONTENIDO

5.1. Unidades programáticas

- 5.1.1. Neumática.
- 5.1.2. Distribución de aire comprimido.
- 5.1.3. Conexiones.
- 5.1.4. Secadores frigoríficos, por adsorción y por absorción.
- 5.1.5. Actuadores.
- 5.1.6. Representación de válvulas.
- 5.1.7. Mandos.
- 5.1.8. Válvulas auxiliares.
- 5.1.9. Representación gráfica de desarrollos secuenciales.
- 5.1.10. Circuitos neumáticos básicos.
- 5.1.11. Circuitos temporizados.
- 5.1.12. Compresores y depósitos.

5.2. Desarrollo de las unidades programáticas

- 5.2.1. Neumática.
 - 5.2.1.1. Conceptos básicos.
 - 5.2.1.2. Unidades.
 - 5.2.1.3. Presión.
 - 5.2.1.4. Fuerza.
 - 5.2.1.5. Trabajo.
 - 5.2.1.6. Potencia.
- 5.2.2. Distribución de aire comprimido.
 - 5.2.2.1. Redes de distribución.



- 5.2.2.2. Tipos de tuberías.
- 5.2.2.3. Principal.
- 5.2.2.4. Secundaria.
- 5.2.2.5. Servicio.
- 5.2.3. **Conexiones.**
 - 5.2.3.1. Cálculo de las tuberías.
 - 5.2.3.2. Tratamiento.
 - 5.2.3.3. A la salida del compresor.
 - 5.2.3.4. Depósito
- 5.2.4. **Secadores frigoríficos.**
 - 5.2.4.1. Por adsorción y por absorción.
 - 5.2.4.2. Tratamiento en los puntos de utilización con filtros - reguladores de presión y Lubricadores. Mantenimiento.
- 5.2.5. **Actuadores.**
 - 5.2.5.1. Cilindros:
 - 5.2.5.1.1. Tipos constructivos.
 - 5.2.5.1.1.1. Simple efecto
 - 5.2.5.1.1.2. Doble efecto.
 - 5.2.5.1.1.3. Consumo de aire - Mantenimiento – Selección Válvulas de control direccional: Definición. Bocas, vías, posiciones.
 - 5.2.5.2. Actividades de Laboratorio:
 - 5.2.5.2.1. Pruebas de los componentes neumáticos e identificación de los mismos.
 - 5.2.5.2.2. Símbolos de los componentes neumáticos.
 - 5.2.5.2.3. Montaje de mandos y trabajos y neumáticos simples.
 - 5.2.5.2.4. Elaboración de circuitos a partir de diagramas de pasos.
- 5.2.6. **Representación de válvulas.**
 - 5.2.6.1. Representación esquemática en circuitos
- 5.2.7. **Mandos.**
 - 5.2.7.1. Distintos tipos.
 - 5.2.7.1.1. Manuales.
 - 5.2.7.1.2. Mecánicos.
 - 5.2.7.1.3. Neumáticos.
 - 5.2.7.1.4. Electro neumático.
 - 5.2.7.2. Actividades de Laboratorio:
 - 5.2.7.3. Electroneumática. Símbolo y funcionamiento de los componentes.
 - 5.2.7.4. Elaboración de circuitos electroneumáticos
 - 5.2.7.5. Control electroneumático por PLC
 - 5.2.7.6. Conexiones de entrada y salida del PLC a los componentes neumáticos y programaciones básicas.
 - 5.2.7.7. Elaboración de programas del PLC para movimientos secuenciales de un cilindro de simple efecto
 - 5.2.7.8. Elaboración de programas para movimientos secuenciales de dos, tres y cuatro cilindros.
- 5.2.8. **Válvulas auxiliares.**
 - 5.2.8.1. Válvulas reguladoras de caudal.
 - 5.2.8.1.1. Unidireccionales y bidireccionales.
 - 5.2.8.1.1.1. Regulación de velocidad de accionamientos.
 - 5.2.8.2. Válvulas de retención.
 - 5.2.8.3. Válvula selectora de circuitos y simultaneidad.
 - 5.2.8.4. Válvula de escape rápido.
 - 5.2.8.5. Válvula de secuencia.
 - 5.2.8.5.1. Mantenimiento.
 - 5.2.8.5.2. Montaje.
- 5.2.9. **Representación gráfica de desarrollos secuenciales.**
 - 5.2.9.1. Diagramas de recorrido y de estado.
 - 5.2.9.2. Símbolos para diagramas.
- 5.2.10. **Circuitos neumáticos básicos.**
 - 5.2.10.1. Utilización de válvulas lógicas.
 - 5.2.10.2. Regulación de velocidad.
- 5.2.11. **Circuitos temporizados**
 - 5.2.11.1. Actividades de Laboratorio:
 - 5.2.11.2. Elaboración de programas para movimientos secuenciales de cuatro cilindros con temporizadores y contadores.
 - 5.2.11.3. Simulación de aplicación de la neumática en los procesos productivos.
- 5.2.12. **Compresores y depósitos.**

VI. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- 6.1. Exposición dialogada.
- 6.2. Resolución de problemas en la pizarra, en presencia del profesor, aplicando la teoría estudiada.
- 6.3. Formación de grupos para resolver problemas en horas de práctica.
- 6.4. Realización de trabajos de investigación bibliográficos.



AR

AR

VII. MEDIOS AUXILIARES

- 7.1. Pizarrón, marcadores y borrador de pizarrón.
- 7.2. Textos y materiales que el profesor de la Cátedra considere necesario.
- 7.3. Equipo de laboratorio.
- 7.4. Equipo multimedia.

VIII. EVALUACIÓN

La evaluación se realizará de acuerdo a las Reglamentaciones y Normativas vigentes en la Facultad Politécnica - UNA.

IX. BIBLIOGRAFÍA

- Deppetr, W. (Ed.). Aplicación de la Neumática. Marcombo
- Deppetr, W. (Ed.). Dispositivos Neumáticos. Marcombo
- Introducción a la Neumática y sus Componentes (s.a) MICRO CURSO 021
- Introducción a las Tecnología Neumática. (s.a). HASEBRINK
- Introducción en la Neumática. (s.a). Festo Didactic
- Roldán, J. (s.a). *Neumática, Hidráulica, y Electricidad Aplicada*. Paraninfo

