

Plan 214 Ing.Tec.Ind. Esp en Electricidad

Asignatura 16333 SISTEMAS NEUMATICOS E HIDRAULICOS

Grupo 1

### Presentación

Circuitos neumáticos, hidráulicos, electroneumáticos y electrohidráulicos con aplicación a los autómatas programables en automatismos industriales.

### Programa Básico

Normativa para representación de circuitos neumáticos e hidráulicos.  
Generación y tratamiento del aire comprimido.  
Actuadores, válvulas, y sistemas neumáticos.  
Diseño de circuitos neumáticos de mando.  
Sistemas electroneumáticos. Electroválvulas, detectores de contacto, sensores electroneumáticos.  
Circuitos electroneumáticos.  
Magnitudes y leyes fundamentales de la oleohidráulica.  
Generación de la presión hidráulica.  
Análisis de sistemas oleohidráulicos.

### Objetivos

Se desea que al finalizar la asignatura el alumno:

Sea capaz de interpretar esquemas de sistemas neumáticos e hidráulicos y de analizar el funcionamiento de los mismos.

Conozca las posibilidades de los sistemas neumáticos e hidráulicos como herramientas de automatización industrial, sus características y las particularidades físicas del uso de fluidos.

Haya tenido experiencia práctica básica del montaje de sistemas neumáticos.

### Programa de Teoría

#### 1.INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS NEUMÁTICOS E HIDRÁULICOS

Propiedades de la neumática y la hidráulica. Comparación como medios de trabajo y de mando. Normativa de representación de circuitos neumáticos de hidráulicos.

#### 2.GENERACIÓN Y TRATAMIENTO DEL AIRE COMPRIMIDO.

Presión, fuerza y caudal. Agua e impurezas en el aire comprimido. Compresores. Acumuladores. Secadores. Distribución del aire. Unidad de mantenimiento. Filtros, reguladores, lubricadores.

#### 3.ACTUADORES

Construcción. Tipos de actuadores. Cálculo de cilindros: fuerza, pandeo, velocidad, consumo de aire. Estanqueidad. Estándares.

#### 4.VÁLVULAS

Válvulas distribuidoras. Identificación de las vías y accionamiento de las válvulas distribuidoras. Construcción. Accionamientos. Válvulas de cierre. Válvulas de caudal. Válvulas reguladoras de presión, válvulas limitadoras y de secuencia. Combinaciones de válvulas.

---

## 5.SISTEMAS NEUMÁTICOS

Mando neumático. Indicaciones generales para el diseño de equipos neumáticos. Desarrollo de un sistema de mando. Ejemplos y ejercicios.

## 6.ELECTRONEUMÁTICA

Pulsadores, electroválvulas, circuitos electrohidráulicos. Relés, finales de carrera, temporizadores, contadores de impulsos, secuencias. Finales de carrera, sensores capacitivos, inductivos, magnéticos, ópticos y ultrasónicos. Conexiones y nomenclatura.

## 7.INTRODUCCIÓN A LA OLEOHIDRÁULICA

Propiedades y aplicaciones de la hidráulica. Magnitudes y leyes fundamentales: presión, caudal, ecuaciones de Pascal y de Bernoulli, flujo laminar y turbulento. Cavitación. Elementos de un sistema hidráulico.

## 8.GENERACIÓN DE LA PRESIÓN HIDRÁULICA

Fluidos hidráulicos. Componentes de un sistema de abastecimiento de energía hidráulica. Bombas.

## 9.ANÁLISIS DE SISTEMAS HIDRÁULICOS

Válvulas antirretorno, descarga a presión reducida, control de caudal, control cilindros simple y doble efecto, circuito regenerativo, secuenciamiento operaciones, protección sobrecargas, acumuladores.

---

## Programa Práctico

Práctica 1: Secuencia de dos cilindros neumáticos con operaciones de marcha/paro y emergencia.

Práctica 2: Sistema electroneumático.

---

## Evaluación

Teoría y problemas: mediante examen escrito. El examen constará de problemas de diseño de sistemas neumáticos y/o de análisis de sistemas hidráulicos y neumáticos. Se completará con preguntas cortas de teoría y cuestiones de análisis de sistemas.

Prácticas: Al finalizar cada una de las prácticas se debe avisar al profesor para que revise la práctica. El día del examen se entregará un guión de prácticas escrito a mano que recogerá las explicaciones de los montajes de prácticas y las incidencias del desarrollo de las mismas.

---

## Bibliografía

- \* Neumática, Manual de Trabajo, Festo Didactic, 1993.
  - \* Electroneumática, Manual de Trabajo, Festo Didactic, 1993.
  - \* Hidráulica, Manual de Trabajo, Festo Didactic, 1993.
  - \* A. Esposito, "Fluid Power with applications", Prentice Hall International, 2000.
-