

## TECNICATURA UNIVERSITARIA EN MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

RESOLUCIÓN CD N° 188/20

### NEUMÁTICA E HIDRÁULICA

**AÑO:** SEGUNDO

**MÓDULO:** CUARTO

**RÉGIMEN:** CUATRIMESTRAL

**CARGA HORARIA SEMANAL:** 5 HORAS/SEMANA

**CARGA HORARIA TOTAL:** 75 HORAS

**TEMA I: Conceptos básicos sobre fluidos: propiedades.** Hidrostática. Ley fundamental de la hidrostática. Ecuaciones. Ley de flujo. Resistencia de los fluidos en general. Resistencia de superficie: pérdidas primarias en conductos cerrados o tuberías, pérdidas primarias en conductos abiertos o canales. Resistencia de forma: pérdidas secundarias en conductos cerrados o tuberías. Redes de distribución. Resistencia de superficie y de forma en un cuerpo que se mueve en un fluido.

**TEMA II: Instalaciones hidráulicas.** Hidrodinámica. Bombas y motores hidráulicos. Máquinas de pistones. Bombas a engranajes. Bombas a paletas. Bombas de husillos helicoidales. Motores a engranajes. Motores a pistones radiales. Máquinas de pistones axiales. Bombas de pistones axiales de caudal fijo y variable. Motores de pistones axiales de caudal fijo y variable. Sobrepresiones y depresiones peligrosas en estructuras y máquinas hidráulicas: golpe de ariete y cavitación.

**TEMA III: Régimen laminar y turbulento.** Principio de Bernoulli. Número de Reynolds. Diagrama de Moody. Efecto Magnus. Cilindros hidráulicos. Tipos de cilindros según su efecto. Formas de los cilindros. Principios constructivos. Cálculo de cilindros hidráulicos. Amortiguación. Orificios, tubos, toberas y vertederos. Instrumentación de medida de caudales en flujo libre de nivel. Válvulas, servo válvulas y válvulas proporcionales. Válvulas de presión y control, válvulas de cartucho, de cierre y de flujo. Funciones y características de cada una. Teorema de impulso en mecánica de fluidos. Empuje ascensional.

**TEMA IV: Máquinas hidráulicas.** Turbomáquinas hidráulicas: generalidades. Bombas rotodinámicas. Ventiladores. Centrales hidroeléctricas. Turbinas. Otras fuentes de energía: energía eólica, mareomotriz y energía de las olas. Transmisiones hidrodinámicas. Máquinas hidráulicas de desplazamiento positivo: bombas de émbolo. Máquinas rotoestáticas. Transmisiones y controles hidráulicos y neumáticos. Regulación de las turbinas hidráulicas.

**TEMA V: Principios fundamentales de la neumática.** Física de los gases. Compresores. Tipos de compresores. Pautas y normas de construcción de salas

## TECNICATURA UNIVERSITARIA EN MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

RESOLUCIÓN CD N° 188/20

de compresores. Estructura de los sistemas neumáticos. Esquema de conexiones. Aire comprimido. Símbolos.

**TEMA VI: Elementos básicos de un circuito neumático.** Producción y distribución del aire comprimido. Actuadores. Válvulas. Circuitos neumáticos. Aplicaciones básicas. Simulaciones.

**TEMA VII: Actuadores.** Actuadores lineales y de giro. Cilindros de simple y doble efecto, de membrana y de fuelle. Mecánica de un cilindro. Características técnicas y desarrollo constructivo de un cilindro. Sellos. Motores neumáticos. Accionamientos. Válvulas de bloqueo y de flujo. Cálculos. Criterios de selección.

### **BIBLIOGRAFÍA**

- Mataix, C. (1990). *Mecánica de fluidos y máquinas hidráulicas*. 2ª ed. México, México: Harla
- Mott, R. y Untener, J. (2015). *Mecánica de fluidos*. 7ª ed. México, México: Pearson Educación.
- Shames, F. (1995). *Mecánica de fluidos*. 3ª ed. Santafé de Bogotá, Colombia: Mc Graw Hill.
- Young, H. y Freedman, R. (2013). *Física universitaria*. 13ª ed. México, México: Pearson Educación.

  
Teo. Germán Loker  
Director Administrativo  
Facultad de Cs. de la Alimentación

  
Ing. Oscar A. Gerard  
DECANO  
Facultad Cs. de la Alimentación