



---

---

**PROGRAMA ANALÍTICO DE LA  
ASIGNATURA "HIDRAULICA Y NEUMATICA" MIA 500**

**DATOS GENERALES**

CARRERA	: Mecánica General
PROGRAMA	: Mecánica Industrial, Mecánica de Producción y Mecánica Automotriz
ASIGNATURA	: Hidráulica y Neumática
SIGLA	: MIA 500
PERIODO	: Quinto Semestre
PREREQUISITOS	: MIA 402, MIA 400
HORAS SEMANAS	: 3 HT, 2 HP
CREDITOS	: 4
DOCENTE	: Ing. Johnny Rodríguez Choque
REVISADO EN	: Jornadas Académicas
FECHA	: Semestre I/2019

**CONTENIDO ESENCIAL**

Neumática – El aire - Magnitudes y unidades. Principios de la mecánica de fluidos. Producción de aire comprimido – ley de pascal - Tratamiento del aire comprimido - Elementos de distribución, control, regulación neumáticos- Simbología – sistemas neumáticos - calculo actuadores – calculo de fuerzas – calculo de caudal – verificación al pandeo – Aplicaciones – El vacío.

**COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA**

Diseña circuitos neumáticos e hidráulicos aplicables en la industria, en base a los principios y leyes fundamentales de la hidráulica y neumática, tomando en cuenta la calidad, la seguridad y preservación medioambiental.

**CONTENIDO**

**INTRODUCCION A LA NEUMATICA**

-Campos de aplicación



## UNIDAD N°1

### 1.0.- FUNDAMENTOS FISICOS DEL AIRE

- 1.1.- El aire
- 1.2.- Características y propiedades del aire
- 1.3.- Composición volumétrica
- 1.4.- Peso específico
- 1.5.- Volumen específico

## UNIDAD N°2

### 2.0.- PRESION. CAUDAL Y TEMPERATURA

- 2.1.- Principio de Pascal
- 2.2.- Atmósfera
- 2.3.- Presión, absoluta y relativa
- 2.4.- Caudal
- 2.5.- Calor
- 2.6.- Temperatura
- 2.7.- Unidades
- 2.8.- Ejercicios prácticos

## UNIDAD N°3

### 3.0. PRODUCCION DEL AIRE COMPRIMIDO

- 3.1.- Compresores
- 3.2.- Clasificación de los compresores
- 3.3.- Selección de compresores
- 3.4.- Practicas de laboratorio

## UNIDAD N°4

### 4.0. TRATAMIENTO DEL AIRE COMPRIMIDO

- 4.1.- Estados del aire comprimido
  - 4.1.1.- Impurezas
- 4.2.- Filtrado del aire comprimido
  - 4.2.1.- Granulometría
  - 4.2.2.- Tamaño de grano
  - 4.2.3.- Clasificación de filtros
  - 4.2.4.- Selección de filtros
- 4.3.- Regulación de la presión del aire comprimido
  - 4.3.1.- Reguladores de presión
  - 4.3.2.- Selección del regulador de presión



- 4.4.- Medidores de presión
- 4.5.- Lubricación del aire comprimido
- 4.6.- Unidades de mantenimiento
- 4.7.- Conexiones
- 4.8.- Practicas de laboratorio

## **UNIDAD N°5**

### 5.0. SIMBOLOGIA

- 5.1.- Símbolos normalizados de elementos neumáticos
- 5.2.- Ejercicios y practicas

## **UNIDAD N°6**

### 6.0. ESTRUCTURA DE SISTEMAS NEUMATICOS

- 6.1.- Esquema de distribución del sistema neumático.
- 6.2.- Aplicaciones y practicas

## **UNIDAD N°7**

### 7.0 DISEÑO DE CIRCUITOS NEUMATICOS

- 10.1.- Aplicación de programa computacional AUTOMATIO STUDIO  
(Para el área de neumáticas)
- 10.2.- Verificación en banco de pruebas de circuitos neumáticos.

## **UNIDAD N°8**

### 8.0. ACTUADORERS NEUMATICOS

- 8.1.- Tipos de actuadotes neumáticos
- 8.2.- Calculo de actuadotes neumáticos
  - 8.2.1.- Cálculo analítico y grafico de fuerzas
  - 8.2.2.- Cálculo analítico y grafico de caudal o gasto
  - 8.1.3.- Verificación al pandeo de actuadotes
  - 8.1.4.- Aplicaciones

### 9.0. VALVULAS NEUMATICAS

- 9.1.- Válvulas neumáticas: Grupo direccionales
- 9.2.- Válvulas neumáticas: Grupo de bloqueo, caudal, presión y cierre.

## **UNIDAD N°10**

### 10.0. EL VACIO

- 10.1. Vacío ideal
- 10.2.- Principio del eyector



---

10.3.- Aplicaciones

**FORMAS DE ORGANIZACIÓN**

MEDIOS DE ENSEÑANZA

Clases magistral – presentación – ejercicios prácticos

RECURSOS DIDACTICOS

Videos, pizarra, programa computacional de neumáticas, Normas técnicas internacionales

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

Selección, visualización, comprensión, repetición, práctica.

EVALUACIÓN

Por cuestionario tipo test, observación, lista de cotejo.

**BIBLIOGRAFÍA**

Unidades didácticas del área, Manual de mecánica industrial – Cultural S.A. España Madrid, Internet – Wikipedia neumática, Catálogos de fabricación de equipos neumáticos, Normas DIN ISO 1219, DIN 24300, JIS 0125, ISO 5599 II.