



**FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA**  
**ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA**

**1. Datos generales**

**Materia:** SISTEMAS HIDRONEUMATICOS  
**Código:** CTE0373  
**Paralelo:** F  
**Periodo :** Marzo-2021 a Julio-2021  
**Profesor:** TORRES MOSCOSO DIEGO FRANCISCO  
**Correo electrónico:** ftorres@uazuay.edu.ec

**Nivel:** 8

**Distribución de horas.**

Docencia	Práctico	Autónomo:		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
4				4

**Prerrequisitos:**

Ninguno

**2. Descripción y objetivos de la materia**

La materia se inicia con las generalidades de los fluidos, luego se analiza la producción, el tratamiento y la distribución del aire comprimido, esta primera parte finaliza con el estudio de las tuberías con sus materiales, racores, y juntas se ven los tipos, aplicaciones, montaje y su mantenimiento. En una segunda parte se estudiará sobre la importancia de las válvulas, describiéndolas y utilizando dibujos seccionados para un mejor entendimiento. Los actuadores neumáticos como los cilindros y los motores neumáticos merecen un análisis importante debido a que son los elementos de trabajo, es decir aquellos elementos que permiten que la energía sea transformada.

En el campo automotriz tiene importancia, debido a qué existen componentes en el vehículo que son activados mediante el aire comprimido, la neumática es una fuente de energía de fácil obtención y permite el control de máquinas y otros elementos sometidos a movimiento. La generación almacenaje y utilización del aire comprimido resultan relativamente baratos y además ofrece un índice de peligrosidad bajo en relación a otras energías como la electricidad y los combustibles gaseosos o líquidos. Esto permite que el estudiante conozca la importancia de este medio de energía y aplique a la automatización vehicular.

Toda esta planificación tiene como finalidad que el estudiante conozca la importancia del medio de energía en virtud de que existe muchos componentes en el vehiculo que son activados mediante la energía neumática, los sistemas de funcionamiento y automatización desde el punto de vista ingenieril, permiten que la materia se articule con mantenimiento, diseño mecánico, auto trónica, así como materias de profesionalización.

**3. Objetivos de Desarrollo Sostenible**

**4. Contenidos**

01.01.	Desenvolvimiento de la técnica del aire comprimido
01.02.	Propiedades del AC
01.03.	Fundamentos físicos del AC
01.04.	Ecuación del estado de los gases perfectos
02.01.	Tipos de compresores
02.02.	Criterios de selección
02.03.	Volumen del aire comprimido
02.05.	Lugar de emplazamiento

03.01.	Filtros del AC y sus tipos
03.03.	Lubricadores del AC
03.04.	Conservación de la unidad de mantenimiento
04.01.	Dimensionado de las redes conductoras
04.02.	Redes de distribución del AC
04.03.	Material de las tuberías
04.04.	Conexiones para las tuberías metálicas
05.01.	Válvulas distribuidoras
05.02.	Simbología normalizada
05.03.	Válvulas especiales
05.04.	Tipos de accionamiento
05.05.	Esfuerzos por el accionamiento
06.01.	Elementos neumáticos de movimiento rectilíneo
06.02.	Cilindros de simple y doble efecto
06.03.	Cilindros especiales
06.04.	Tipos de fijación de los cilindros
06.05.	Cálculo de los cilindros, fuerza, carrera, velocidad
06.06.	Consumo de aire
07.01.	Señales binarias
07.02.	Señales "OR"
07.03.	Señales "AND"
07.04.	Diagrama espacio - fase y espacio - tiempo
07.05.	Simbología normalizada
08.01.	Comando de un cilindro de simple efecto, varias formas
08.02.	Comando de un cilindro de doble efecto, diferentes formas
09.01.	Elementos constitutivos de los sistemas Oleohidráulicos
09.02.	Grupos hidráulicos partes y disposición
10.01.	Valvulas reguladoras y retención
10.02.	Válvulas direccionales tipo y aplicaciones
10.03.	Diagrama Camino Pasos
10.04.	Circuitos básicos con hidráulica
11.01.	Disposición de un PLC
11.02.	Lógica de contactos
11.03.	Contadores
11.04.	Aplicaciones de circuitos
11.05.	Control PID
020.4.	Presión, accionamiento, regulación, refrigeración
030.2.	Reguladores de presión

## 5. Sistema de Evaluación

## Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

### Resultado de aprendizaje de la materia

### Evidencias

ah. Diseña e implementa sistemas mecánicos, hidráulicos, neumáticos, eléctricos y electrónicos de control, ejecución y seguridad en el campo automotriz.

---

-• Aplica los principios de la mecánica de fluidos que rigen en todas las instalaciones neumáticas. -Reactivos

---

-• Calcula las pérdidas de energía y dimensionar las tuberías a través de los sistemas de transporte de fluidos. -Reactivos

---

-• Realiza el diseño e instalación de circuitos neumáticos, mediante el uso de simuladores. -Reactivos

ai. Inova las características de funcionamiento y operación de distintos componentes y sistemas convencionales del automotor, a través de la aplicación del control y la regulación electrónica.

---

-• Realiza simulación de diferentes circuitos que permiten realizar un control de sistemas hidráulicos y neumáticos -Reactivos

ak. Elabora planes de mantenimiento generales para talleres y servicentros, optimizando los procesos de trabajo y productividad.

---

-• Aplica los conocimientos adquiridos en cuanto a diagramas camino pasos en la ejecución de circuitos utilizados en equipos e instalaciones de talleres y servicentros automotrices -Reactivos

al. Evalúa las deficiencias técnicas y de producción en una empresa automotriz, ocasionadas por la falta de planeación y organización del mantenimiento de maquinaria y equipos.

---

-• Aplica planes de mantenimiento sistemas neumáticos e hidráulicos de instalaciones industriales. -Reactivos

---

-• Calcula tamaño de componentes para los diferentes sistemas neumáticos e hidráulicos -Reactivos

## Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Reactivos	Reactivos	ACTUADORES, DISTRIBUCION DEL AIRE COMPRIMIDO, INTRODUCCION, PRODUCCION DEL AIRE COMPRIMIDO, TRATAMIENTO DEL AIRE COMPRIMIDO, VALVULAS	APORTE DESEMPEÑO	5	Semana: 8 (03-MAY-21 al 08-MAY-21)
Reactivos	Reactivos	CIRCUITOS SECUENCIALES, MANEJO DE CIRCUITOS CON PLC, SIMULACION DE CIRCUITOS EN LABORATORIO, SISTEMAS OLEOHIDRAULICOS, VALVULAS HIDRAULICAS	APORTE DESEMPEÑO	5	Semana: 14 (14-JUN-21 al 19-JUN-21)
	APORTE CUMPLIMIENTO		APORTE CUMPLIMIENTO	10	Semana: 15 (21-JUN-21 al 26-JUN-21)
	APORTE ASISTENCIA		APORTE ASISTENCIA	10	Semana: 15 (21-JUN-21 al 26-JUN-21)
Reactivos	Trabajos.	ACTUADORES, CIRCUITOS SECUENCIALES, DISTRIBUCION DEL AIRE COMPRIMIDO, INTRODUCCION, MANEJO DE CIRCUITOS CON PLC, PRODUCCION DEL AIRE COMPRIMIDO, SIMULACION DE CIRCUITOS EN LABORATORIO, SISTEMAS OLEOHIDRAULICOS, TRATAMIENTO DEL AIRE COMPRIMIDO, VALVULAS, VALVULAS HIDRAULICAS	EXAMEN FINAL ASINCRÓNICO	10	Semana: 17-18 (05-07-2021 al 18-07-2021)
Reactivos	Reactivos	ACTUADORES, CIRCUITOS SECUENCIALES, DISTRIBUCION DEL AIRE COMPRIMIDO, INTRODUCCION, MANEJO DE CIRCUITOS CON PLC, PRODUCCION DEL AIRE COMPRIMIDO, SIMULACION DE CIRCUITOS EN LABORATORIO, SISTEMAS OLEOHIDRAULICOS, TRATAMIENTO DEL AIRE COMPRIMIDO, VALVULAS, VALVULAS HIDRAULICAS	EXAMEN FINAL SINCRÓNICO	10	Semana: 17-18 (05-07-2021 al 18-07-2021)
Reactivos	Trabajos.	ACTUADORES, CIRCUITOS SECUENCIALES, DISTRIBUCION DEL AIRE COMPRIMIDO, INTRODUCCION, MANEJO DE CIRCUITOS CON PLC, PRODUCCION DEL AIRE COMPRIMIDO, SIMULACION DE CIRCUITOS EN LABORATORIO, SISTEMAS OLEOHIDRAULICOS, TRATAMIENTO DEL AIRE COMPRIMIDO, VALVULAS, VALVULAS HIDRAULICAS	SUPLETORIO ASINCRÓNICO	10	Semana: 17-18 (05-07-2021 al 18-07-2021)
Reactivos	Reactivos	ACTUADORES, CIRCUITOS SECUENCIALES, DISTRIBUCION DEL AIRE COMPRIMIDO, INTRODUCCION, MANEJO DE CIRCUITOS CON PLC, PRODUCCION DEL AIRE COMPRIMIDO, SIMULACION DE CIRCUITOS EN LABORATORIO, SISTEMAS OLEOHIDRAULICOS, TRATAMIENTO DEL AIRE COMPRIMIDO, VALVULAS, VALVULAS HIDRAULICAS	SUPLETORIO SINCRÓNICO	10	Semana: 17-18 (05-07-2021 al 18-07-2021)

## Metodología

## Criterios de evaluación

## 6. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Antonio Creus Sole	Alfaomega	Neumática e hidráulica	2011	

#### Web

---

#### Software

---

#### Revista

---

### Bibliografía de apoyo

#### Libros

---

#### Web

---

#### Software

---

#### Revista

---

\_\_\_\_\_  
Docente

\_\_\_\_\_  
Director/Junta

Fecha aprobación: **09/03/2021**

Estado: **Aprobado**