



1. INFORMACIÓN DEL CURSO:

Nombre: Elementos de Neumática e Hidráulica		Número de créditos: 7		Clave: I7373	
Departamento: Mecánica Eléctrica		Horas teoría: 51		Horas práctica: 0	Total, de horas por cada Semestre: 51
Tipo: Curso	Prerrequisitos: No Aplica			Nivel: Formación Básica Particular. Se recomienda en el 4to. Semestre.	

2. DESCRIPCIÓN

Objetivo General:

Conoce los diferentes sistemas neumáticos, hidráulicos, eléctricos y sus componentes utilizados en la planta industrial, para que desarrolle la capacidad de diseñar circuitos neumáticos, electroneumáticos, hidráulicos y electrohidráulicos para resolver diferentes problemáticas que pueden presentarse en la industrial aplicando las diferentes normas para el diseño de dichos circuitos.

Objetivos Particulares:

1. Conocer los principios físicos de la neumática e hidráulica, así como identificar los diferentes tipos de compresores utilizados en los sistemas neumáticos. Además, identificar los diferentes tipos de bombas utilizadas en los sistemas hidráulicos
2. Conocer y diferenciar los elementos neumáticos de trabajo, mando y válvulas de procesamiento conforme a la simbología utilizada en los circuitos neumáticos.
3. Diseñar circuitos neumáticos aplicando los conocimientos adquiridos de acuerdo con la función específica y combinación de cada una de las válvulas de procesamiento de señal.
4. Diseñar circuitos electroneumáticos aplicando los conocimientos adquiridos de acuerdo con la función específica y combinación de acuerdo con el diagrama de escalera de control.
5. Identificar los sistemas de trabajo y mando que operan en un circuito hidráulico

Contenido temático sintético (que se abordará en el desarrollo del programa y su estructura conceptual)

1. INTRODUCCIÓN.
 - 1.1 Fundamentos físicos de la neumática e hidráulica.
 - 1.2. Tipos de compresores y características.
2. ELEMENTOS NEUMÁTICOS DE TRABAJO Y MANDO
 - 2.1 Clasificación de los elementos neumáticos
 - 2.2 Características de diseño y aplicaciones de los actuadores
 - 2.3 Características y aplicaciones de las válvulas
 - 2.4 Simbología Neumática e Hidráulica
3. CONFIGURACIÓN Y DISEÑO DE CIRCUITOS NEUMÁTICOS
 - 3.1 Mando Directo e Indirecto
 - 3.2 Procesadores Lógicos
 - 3.3 Mando en función del recorrido
 - 3.4 Mando en función del tiempo
 - 3.5 Movimientos coordinados
 - 3.5.1 Sobre posición de señales
4. CONFIGURACIÓN Y DISEÑO DE CIRCUITOS ELECTRONEUMÁTICOS
 - 4.1 Elementos Eléctricos de Control
 - 4.2 Mando Directo e Indirecto
 - 4.3 Procesadores Lógicos

4.4 Mando en función del recorrido
 4.5 Mando en función del tiempo
 4.6 Movimientos coordinados
 4.6.1 Sobre posición de señales

5. ELEMENTOS HIDRÁULICOS DE TRABAJO Y MANDO
 5.1 Fluidos Hidráulicos
 5.2 Unidad de Potencia
 5.3 Depósitos, Coladores, Filtros y Sellos
 5.4 Acumuladores
 5.5 Válvulas Especiales
 5.6 Motores Hidráulicos

Competencias a desarrollar

Transversales	Genéricas	Profesionales
El ingeniero Industrial identifica problemas de la industria y los resuelve mediante simulación con software. Toma decisiones para desarrollar la mejor solución a un problema en la industria. Trabaja en equipo para alcanzar metas comunes	Tiene un conocimiento específico sobre los fundamentos físicos de la neumática y la hidráulica. Conoce los elementos neumáticos de trabajo y mando, así como la simbología neumática e hidráulica. Diseña y configura circuitos neumáticos, electroneumáticos e hidráulicos.	Diseña, construye y modela proyectos neumáticos e hidráulicos combinados con el control eléctrico que permite al ingeniero industrial automatizar sistemas de producción.

Saber (conocimientos)	Saber hacer (habilidades)	Saber ser (actitudes y valores)
1. Elementos neumáticos de trabajo y mando. 2. Configuración y aplicación de circuitos neumáticos. 3. Configuración y aplicación de circuitos electroneumáticos 4. Elementos hidráulicos de control y mando	1.- Aplica los conocimientos de elementos neumáticos de trabajo y mando en la práctica. 2.- Tiene capacidad para diseñar y configurar circuitos neumáticos. 3.- Resuelve problemas de la industria mediante la aplicación de circuitos neumáticos y/o electroneumáticos. 5.- Calcula y selecciona elementos para un sistema hidráulico.	1.- Tiene capacidad de trabajar en equipo en la solución de problemas 2.- Muestra actitud de innovación y mentalidad emprendedora 3.- Tiene capacidad de motivar y conducir hacia metas comunes en el desarrollo de la ingeniería industrial. 4.- Trabaja con ética y calidad. 5.- Habilidad para trabajar en forma autónoma. 6.- Compromiso ético. 7.- Compromiso con la calidad.

Modalidades de enseñanza aprendizaje

Mediante diversas técnicas grupales el maestro motivará a los estudiantes a participar en la clase para rescatar los saberes previos.
 Expone las ventajas y desventajas de la neumática y la hidráulica.
 Expone los principios físicos que rigen la neumática y la hidráulica.
 Define y clasifica los compresores
 Mediante diversas técnicas grupales el maestro motivará a los estudiantes a participar en la clase para rescatar los saberes previos.
 Establece los criterios principales para calcular un actuador lineal.
 Describe el procedimiento para seleccionar la tubería principal de un sistema neumático.
 Expone la metodología para el diseño del circuito neumático en base al funcionamiento de cada elemento.
 Expone la metodología para el diseño del circuito electroneumático en base al funcionamiento de cada elemento.
 Expone los temas al grupo en general de los elementos principales de un circuito hidráulico

Modalidad de evaluación

Trabajo de Investigación, ejemplos, especificaciones y datos técnicos de los compresores y sus características	5%
Trabajo de Investigación e identificación de la simbología neumática e hidráulica	5%
Elaboración y entrega de reportes de prácticas de mandos neumáticos	10%
Elaboración y entrega de reportes de prácticas de mandos electroneumáticos	10%
Trabajo de Investigación de elementos hidráulicos de trabajo y mando.	5%
Producto final	25%
Exámenes (3)	40%

Campo profesional

Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecánica Eléctrica.

3. BIBLIOGRAFÍA.

Autor (Apellido, Nombre)	Año	Título	Editorial
CREUS SOLÉ, Antonio.	2011	Neumática e hidráulica	Alfaomega
Parker	2000	Tecnología hidráulica Industrial	Parker
Vickers	2000	Manual de hidráulica industrial	Vicker
BOLTON, William	2012	Mecatrónica. Sistemas de control electrónico en ingeniería mecánica y eléctrica	Alfaomega
CREUS SOLÉ, Antonio	2008	Instrumentación industrial	Alfaomega
FESTO	2000	Introducción a la Neumática	Festo

Formato basado en el Artículo 21 del Reglamento General de planes de estudios de la U.de G.