



Planificaciones

8705 - Sistemas Hidráulicos y Neumáticos

Docente responsable: GAILLARDOU LUIS CESAR

OBJETIVOS

Mediante el desarrollo de los distintos temarios, se busca lograr que se comprenda como funciona cada uno de los componentes de un sistema de potencia fluidica industrial y su aplicación en automatizaciones

CONTENIDOS MÍNIMOS

-

PROGRAMA SINTÉTICO

Programa Sintético

- Introducción: Comparación entre sistemas hidráulicos, neumáticos y electromecánicos.

- Sistemas Hidráulicos: Sistemas hidráulicos básicos. Fluidos. Tanques. Contaminación. Filtros. Conducciones hidráulicas. Bombas. Válvulas direccionales. Válvulas reguladoras de caudal. Válvulas reguladoras de presión. Actuadores. Acumuladores. Circuitos básicos. Análisis térmico.

- Sistemas Neumáticos: Aire comprimido: generación y distribución. Compresores. Redes. Válvulas direccionales. Válvulas reguladoras de caudal. Válvulas reguladoras de presión. F.R.L.. Actuadores. Automatización neumática, técnicas de comando. Neumo-Hidráulica.

PROGRAMA ANALÍTICO

Programa Analítico

UNIDAD 1: Introducción.

Comparación entre sistemas hidráulicos, neumáticos y electromecánicos. Consideraciones generales operativas, ventajas, desventajas y límites de aplicación. Comparaciones económicas. Ejemplos.

A) SISTEMAS HIDRAULICOS

UNIDAD 2: Sistema hidráulico básico.

Constitución de un equipo básico. Principios funcionales; generación de caudal y de presión. Presiones de trabajo habituales. Orientaciones básicas de diseño. Aplicaciones tecnológicas. Simbología I.S.O.

UNIDAD 3: Fluidos.

Clasificación. Propiedades. Selección. Transporte y almacenamiento.

UNIDAD 4: Tanques.

Funciones. Análisis de los distintos tipos. Características constructivas. Parámetros de diseño.

UNIDAD 5: Contaminación. Filtros.

Contaminación: causas, consecuencias. Misión del filtrado. Filtrado de superficie y de profundidad. Capacidad de filtrado. Eficiencia. Ubicación de los filtros en un circuito: ventajas y desventajas. Selección del filtro. Unidad depuradora.

UNIDAD 6: Conducciones hidráulicas.

Dimensionamiento. Pérdidas de carga. Conducciones rígidas: tubos metálicos. Conducciones flexibles: mangueras y tubos flexibles. Racores. Soportes. Recomendaciones de montaje.

UNIDAD 7: Bombas.

Clasificación. Principios de funcionamiento. Bombas de desplazamiento positivo. Bombas de cilindrada fija. Bombas de cilindrada variable. Rendimiento volumétrico y total. Lado aspirante de la bomba. Cavitación. Selección.

UNIDAD 8: Válvulas.

Válvulas direccionales. Accionamientos. Condiciones de centro. Condiciones de paso. Válvulas reguladoras de caudal. Válvulas reguladoras de caudal compensadas. Divisoras de caudal. Válvulas de control de presión: de alivio, de secuencia, reguladora de presión, de contrabalanceo, de frenado. Válvula de antirretorno pilotada. Válvula de prellenado. Conceptos fundamentales y selección.

UNIDAD 9: Actuadores.

Cilindros. Clasificación. Principios de funcionamiento. Componentes. Cálculo de los parámetros básicos. Selección. Motores hidráulicos. Clasificación. Motores de cilindrada variable. Cálculo de los parámetros básicos. Selección.

UNIDAD 10: Acumuladores.

Clasificación. Aplicaciones. Acumuladores de gas: principio de funcionamiento. Selección.

UNIDAD 11: Circuitos básicos.

Control de velocidad y fuerzas de los actuadores. Circuitos secuenciales. Circuitos con actuadores. Circuito regenerativo. Sistema de alta y baja. Circuitos de control de cavitación en motores. Aplicación de la válvula de prellenado en prensas. Circuitos de bloqueo con antirretorno pilotada. Transmisión hidrostática básica.

UNIDAD 12: Análisis térmico.

La generación del calor: causas y consecuencias. El tanque disipador. Intercambiadores de calor.

B) SISTEMAS NEUMATICOS

UNIDAD 13: Aire comprimido: Generación y distribución.

Compresores: clasificación. Sala de compresores. Tratamiento del aire: pre-enfriadores, secadores. Tanque-red de distribución: características constructivas. F.R.L. (filtro regulador lubricador)

UNIDAD 14: Válvulas neumáticas.

Simbología I.S.O. Clasificación: direccionales, reguladora de presión, reguladora de caudal, válvulas auxiliares. Características constructivas. Selección.

UNIDAD 15: Actuadores Neumáticos.

Clasificación y descripción de los distintos tipos. Control de la velocidad y fuerza. Cálculo de los parámetros básicos. Selección.

UNIDAD 16: Automatización neumática.

Circuitos intuitivos. Circuitos temporizados. Resolución de circuitos por el método de cascada y paso a paso. Aplicaciones del P.L.C. en automatismos.

UNIDAD 17: Neumo-hidráulica.

Conversión de sistemas neumáticos en hidráulicos. Aplicaciones. Multiplicador de presión. Hidrorreguladores: aplicaciones prácticas.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía

- a) Manual de Oleohidráulica. Edit. BLUME.
- b) Manual de Neumática. Edit. BLUME.
- c) Tratado Práctico de Oleohidráulica. Panzer-Beitler. Edit. BLUME.
- d) Oleodinámica. Speich-Bucciarelli. Edit. GILLI.
- e) Tecnología de los Circuitos Hidráulicos. J.P. de GROOTE. Edit. CEAC.
- f) Mecanización Neumática. F.S.G. Van Dijen. Edit. INDEX.
- g) Dispositivos Neumáticos. Deppert-Stoll. Edit. MARCOMBO.
- h) Aplicaciones de la Neumática. Deppert-Stoll. Edit. MARCOMBO.
- i) Tecnología Oleohidráulica Industrial. Parker-A.P.F.
- j) Automación Neumática. Parker-C.D.A.
- k) Hidráulica Simplificada. L. S. McNickle Jr. Edit. CECSA.

RÉGIMEN DE CURSADA

Metodología de enseñanza

Régimen de Cursada

Metodología de Enseñanza

- Clases teórico-prácticas.
- Utilización de diapositivas.
- Tablero neumático de ensayos didácticos.
- Modelos y componentes.

- Proyectos de automatismos.

Modalidad de la Evaluación Parcial

- Dos proyectos de calidad profesional y coloquio integrador.
- Dos proyectos de calidad profesional y coloquio integrador.

Modalidad de Evaluación Parcial

- Dos proyectos de calidad profesional y coloquio integrador

CALENDARIO DE CLASES

| Semana | Temas de teoría | Resolución de problemas | Laboratorio | Otro tipo | Fecha entrega Informe TP | Bibliografía básica |
|------------------------|--|-------------------------|-------------|-----------|--------------------------|---------------------|
| <1> 09/03 al 14/03 | Introducción. Generación y distribución del aire | | | | | |
| <2> 16/03 al 21/03 | Válvulas neumáticas | | | | | |
| <3> 23/03 al 28/03 | Actuadores neumáticos. Neumo-hidráulica | | | | | |
| <4> 30/03 al 04/04 | Circuitos básicos. Resolución intuitiva. | | | | | |
| <5> 06/04 al 11/04 | Método cascada. | | | | | |
| <6> 13/04 al 18/04 | Método paso a paso. | | | | | |
| <7> 20/04 al 25/04 | Temas proyecto neumático. Fluidos. Tanques. | | | | | |
| <8> 27/04 al 02/05 | Filtros, cañerías. | | | | | |
| <9> 04/05 al 09/05 | Análisis térmico. Bombas. | | | | | |
| <10> 11/05 al 16/05 | Válvulas hidráulicas. | | | | | |
| <11> 18/05 al 23/05 | Válvulas hidráulicas. | | | | | |
| <12> 25/05 al 30/05 | Actuadores hidráulicos. Acumuladores | | | | | |
| <13> 01/06 al 06/06 | Circuitos hidráulicos. Proyecto hidráulico. | | | | | |
| <14> 08/06 al 13/06 | Circuitos hidráulicos. | | | | | |
| <15> 15/06 al 20/06 | Práctica en banco de ensayos. | | | | | |
| <16> 22/06 al 27/06 | Consultas. Corrección de T.P. | | | | | |

CALENDARIO DE EVALUACIONES

Evaluación Parcial

| Oportunidad | Semana | Fecha | Hora | Aula |
|---|--------|-------|-------|------|
| 1º | 10 | 15/05 | 19:00 | S45 |
| 2º | 14 | 12/05 | 19:00 | S45 |
| 3º | 16 | 26/06 | 19:00 | S45 |
| 4º | | | | |
| Observaciones sobre el Temario de la Evaluación Parcial | | | | |
| Circuitos neumáticos. Circuitos hidráulicos | | | | |