



SÍLABO

I. INFORMACIÓN GENERAL:

1.1 Asignatura	: ELECTROHIDRAULICA Y ELECTRONEUMATICA
1.2. Ciclo	: VII
1.3 Carrera Profesional	: Ingeniería Mecatrónica
1.4 Área	: Electricidad y Electrónica
1.5 Código	: IM 0703
1.6 Carácter	: Obligatorio
1.7 Requisito	: AC EM04 Circuitos Eléctricos I
1.8 Naturaleza	: Curso Teórico - Práctico - Laboratorio
1.9 Créditos	: 03
1.10 Docente	: Dr. Ing. Freedy Sotelo Valer e-mail: fresov@hotmail.com

II. SUMILLA:

Ofrecer al participante la alternativa de realización de mandos, combinando la energía eléctrica con la hidráulica. Conocerá los elementos integrantes de una aplicación electroneumática, desde la entrada de señales hasta su tratamiento y conversión. Conocer los actuadores comúnmente empleados en las aplicaciones electroneumáticas. Conocer los mandos básicos eléctricos aplicables a las aplicaciones electro-neumáticas y electrohidráulicas.

III. OBJETIVOS:

Brindar al estudiante los fundamentos teóricos y la práctica necesaria, para conocer y manejar sistema electrohidráulicos y electroneumáticos. Adicionalmente manejo de PLC.

IV. PROGRAMA ANÁLITICO:

UNIDAD TEMÁTICA N°1: NEUMÁTICA Y ELECTRONEUMÁTICA.

LOGROS DE LA UNIDAD: El alumno será capaz de identificar y distinguir las distintas herramientas y enfoques de la automatización de procesos y su aplicación en la industria.

N° DE HORAS: 35

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
1	Introducción a la Automatización. Definición. Objetivos. Sistemas Automatizados. Principios de la Neumática Industrial.	Exposición del Profesor. Laboratorio de simulación e implementación. Aplicación de conocimientos adquiridos en automatización de procesos automatizados.
2	Neumática Industrial: Cilindros y válvulas neumáticas.	Exposición del Profesor. Laboratorio de simulación e implementación. Aplicación de conocimientos adquiridos en automatización de procesos automatizados.
3	Circuitos neumáticos básicos. Ejemplos de Automatización con cilindros neumáticos.	Exposición del Profesor. Laboratorio de simulación e implementación. Aplicación de conocimientos adquiridos en automatización de procesos automatizados.
4	Circuitos neumáticos avanzados. Ejemplos de Automatización con cilindros neumáticos.	Exposición del Profesor. Laboratorio de simulación e implementación. Aplicación de conocimientos adquiridos en automatización de procesos automatizados.
	Electroneumática Industrial: Cilindros y válvulas neumáticas.	Exposición del Profesor. Laboratorio de

5	cas. Sensores: Sensor Inductivo, Capacitivo, Ópticos, Magnético.	simulación e implementación. Aplicación de conocimientos adquiridos en automatización de procesos automatizados.
6	Circuitos electroneumáticos básicos. Ejemplos de Automatización con cilindros neumáticos.	Exposición del Profesor. Laboratorio de simulación e implementación. Aplicación de conocimientos adquiridos en automatización de procesos automatizados.
7	Circuitos neumáticos avanzados. Ejemplos de Automatización con cilindros neumáticos.	Exposición del Profesor. Laboratorio de simulación e implementación. Aplicación de conocimientos adquiridos en automatización de procesos automatizados.

Referencias Bibliográficas:

DEPERT, W. Y STOLL, K. **Aplicaciones de la neumática**. 2001, Alfaomega, México D.F., 135 p
DEPERT, W. Y STOLL, K. **Dispositivos neumáticos**. 2001, Alfaomega, México D.F., 188 p
GONZÁLEZ VÁZQUEZ, JOSÉ ADOLFO. **Introducción a los controladores: hardware, software.**, 1996. McGraw Hill, Madrid, 302 p
GUILLÉN SALVADOR, ANTONIO. **Aplicaciones industriales de la neumática**. 1988. Marcombo, Barcelona, 160 p

UNIDAD TEMÁTICA N°2: HIDRÁULICA Y ELECTROHIDRÁULICA.

LOGROS DE LA UNIDAD: El alumno será capaz de identificar y distinguir los distintos enfoques de la automatización de procesos y su aplicación en la industria a través de la Robótica Industrial.

N° DE HORAS: 20

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
9	Principios de la Hidráulica Industrial.	Exposición del Profesor. Laboratorio de simulación e implementación. Aplicación de conocimientos adquiridos en automatización de procesos automatizados.
10	Hidráulica Industrial: Cilindros y válvulas hidráulicas.	Exposición del Profesor. Laboratorio de simulación e implementación. Aplicación de conocimientos adquiridos en automatización de procesos automatizados.
11	Circuitos hidráulicos básicos. Ejemplos de Automatización con cilindros hidráulicos.	Exposición del Profesor. Laboratorio de simulación e implementación. Aplicación de conocimientos adquiridos en automatización de procesos automatizados.
12	Circuitos hidráulicos avanzados. Ejemplos de Automatización con cilindros hidráulicos.	Exposición del Profesor. Laboratorio de simulación e implementación. Aplicación de conocimientos adquiridos en automatización de procesos automatizados.

Referencias Bibliográficas:

DEPERT, W. Y STOLL, K. **Aplicaciones de la neumática**. 2001, Alfaomega, México D.F., 135 p
DEPERT, W. Y STOLL, K. **Dispositivos neumáticos**. 2001, Alfaomega, México D.F., 188 p
GONZÁLEZ VÁZQUEZ, JOSÉ ADOLFO. **Introducción a los controladores: hardware, software.**, 1996. McGraw Hill, Madrid, 302 p
GUILLÉN SALVADOR, ANTONIO. **Aplicaciones industriales de la neumática**. 1988. Marcombo, Barcelona, 160 p

UNIDAD TEMÁTICA N°3: CONTROL AUTOMÁTICO CON PLC.

LOGROS DE LA UNIDAD: El alumno será capaz de identificar y distinguir los distintos enfoques de la automatización de procesos y su aplicación en la industria a través de los distintos softwares de programación de las estaciones de trabajo del Laboratorio CIM.

N° DE HORAS: 15

SEMANA	CONTENIDOS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
13	PLC. Definición. Estructura y lenguajes de programación.	Exposición del Profesor. Laboratorio de simulación e implementación. Aplicación de conocimientos adquiridos en automatización de procesos automatizados.
14	PLC: Programación básica y ejemplos de Aplicación.	Exposición del Profesor. Laboratorio de simulación e implementación. Aplicación de conocimientos adquiridos en automatización de procesos automatizados.
15	PLC: Programación intermedia y ejemplos de Aplicación.	Exposición del Profesor. Laboratorio de simulación e implementación. Aplicación de conocimientos adquiridos en automatización de procesos automatizados.

Referencias Bibliográficas:

DEPERT, W. Y STOLL, K. **Aplicaciones de la neumática**. 2001, Alfaomega, México D.F., 135 p
DEPERT, W. Y STOLL, K. **Dispositivos neumáticos**. 2001, Alfaomega, México D.F., 188 p
GONZÁLEZ VÁZQUEZ, JOSÉ ADOLFO. **Introducción a los controladores: hardware, software**., 1996. McGraw Hill, Madrid, 302 p
GUILLÉN SALVADOR, ANTONIO. **Aplicaciones industriales de la neumática**. 1988. Marcombo, Barcelona, 160 p

V. METODOLOGÍA:

La metodología es expositiva, participativa y experimental lo que permite al alumno aclarar los aspectos teóricos dictados por el profesor. El curso se desarrolla en sesiones de teoría, donde el docente presenta los conceptos, teoremas y aplicaciones, en las sesiones de laboratorio se usa el software de simulación FLUIDSIM para la creación de circuito electropneumáticos y electrohidráulicos, así mismo se utiliza los banco de trabajo de neumática e hidráulica, para que los alumnos armen el circuito desarrollado por el simulador. Durante el desarrollo del curso el alumno deberá implementar presentar y exponer un trabajo o proyecto integrador final.

5.1 Clases Magistrales: Son del tipo de clases expositivas con proyección multimedia (Imágenes y diagramas) desarrollada en los salones de clases. Método interactivo.

5.2 Práctica en Laboratorio: Consiste en realizar prácticas utilizando de laboratorios guiados en hardware y software, previa explicación.

5.3 Seminarios: Exposición usando equipos de multimedia. Reforzamiento de los conceptos.

5.4 Asesoría: Para reforzamiento de los conceptos teóricos y prácticos del curso. Método demostrativo-explicativo.

VI. EQUIPOS Y MATERIALES

Laboratorios: Laboratorio CIM.
Software de Simulación de circuitos neumáticos.
Software de Programación de PLC's.
Laboratorio de cómputo. Retroproyector.
Soporte de red local y servicio Web.

Equipos e Instrumentos: Computador con software de presentación y video-proyector.
Cilindros y válvulas neumáticas

Materiales: Pizarra y tiza/plumón, en caso necesario.
Guías de Laboratorio.

VII. EVALUACIÓN

a. Criterios

Asistencia.
Participación en clase.
Evaluaciones.

b. Instrumentos de Evaluación:

Practicas teoría	: PT	17%
Practicas laboratorio	: PL	17%
Proyecto final	: PY	32%
Examen Parcial	: EP	17%
Examen Final	: EF	17%
Promedio final del curso	: PFC	
Examen Sustitutorio	: ES	

c. Fórmula para evaluar el Promedio Final del Curso:

$$PFC = (EP + EF + PT + PL + 2*PY) / 6$$

Nota: El Examen Sustitutorio, sustituye a la menor nota obtenida en los exámenes Parcial o Final

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

a. Básica

- ✓ MARTÍNEZ SÁNCHEZ, VICTORIANO ANGEL. **Automatización industrial moderna**. 2001, Alfaomega, México D.F., 771 p

b. Consulta

- ✓ DEPPERT, W. Y STOLL, K.. **Dispositivos neumáticos**. 2001, Alfaomega, México D.F., 188 p
- ✓ CEMBRANOS, FLORENCIO. **Sistemas de control secuencial**. 2002, Paraninfo, Madrid, 183 p

c. Fuentes de internet

- ✓ www.festo.com
- ✓ www.siemens.com
- ✓ www.abb.com

Surco, Abril 2015.