



## MODELO DE SÍLABO

Facultad de Ingeniería  
Escuela Profesional de Ingeniería Mecatrónica

### SÍLABO 2022-II

#### I. DATOS ADMINISTRATIVOS

1. Asignatura	: ELECTROHIDRAULICA Y ELECTRONEUMATICA.
2. Código	: IM0703
3. Naturaleza	: Teórico-práctico.
4. Condición	: Obligatorio.
5. Requisitos	: AC EM04 Circuitos Eléctricos I.
6. Nro. Créditos	: 03
7. Nro. de horas	: 1 Teóricas / 2 Prácticas / 2 Laboratorio.
8. Semestre Académico	: 7
9. Docente	: Dr. Ing. Freedy Sotelo Valer
10. Correo Institucional	: freedy.sotelov@urp.edu.pe

#### II. SUMILLA

**Propósitos generales:** Tiene como propósito brindar los conocimientos fundamentales y herramientas necesarias para analizar, diseñar, controlar, implementar y gestionar de manera eficaz sistemas automatizados de producción.

**Síntesis del contenido:** El contenido del curso comprende cuatro unidades: Neumática. Electroneumática e hidráulica. Electrohidráulica. Automatización de sistemas electroneumáticos y electrohidráulicos con PLC y sistemas embebidos

#### III. COMPETENCIAS GENÉRICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- Identifica, formula y resuelve problemas de ingeniería.
- Aplica diseño de ingeniería.
- Experimentación
- Aplicación de la ingeniería.
- Socializa.

#### IV. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- Genera soluciones de control neumático e hidráulico en el campo de la mecatrónica.
- Diseña circuitos y mecanismos neumáticos e hidráulicos de aplicación mecatrónica.
- Aplica la experimentación para analizar e interpretar los principios de operación neumáticos e hidráulicos.
- Aplica y desarrolla métodos de la ingeniería para dar soluciones específicas.
- Aplica el trabajo colaborativo y el liderazgo como parte de actividades.

#### V. DESARROLLA EL COMPONENTE DE: INVESTIGACIÓN ( ) RESPONSABILIDAD SOCIAL (x)

#### VI. LOGRO DE LA ASIGNATURA

Al finalizar la asignatura el estudiante identifica y soluciona problemas de sistemas autónomos basados en neumática, hidráulica, electroneumática y electrohidráulica. Además, automatiza procesos industriales utilizando neumática, hidráulica y PLC. Simula los sistemas, tanto para análisis como para diseño.



## VII. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

<b>UNIDAD I: NEUMÁTICA</b>	
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE:</b> Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y distinguir herramientas de la automatización y control de procesos, utilizando sistemas neumáticos.	
Semana	Contenido
1	Introducción a la Automatización. Definición. Objetivos. Sistemas Automatizados. Principios de la Neumática Industrial.
2	Neumática Industrial: Cilindros y válvulas neumáticas
3	Circuitos neumáticos básicos. Automatización con cilindros neumáticos.
4	Monitoreo y Retroalimentación. Evaluación del Logro.

<b>UNIDAD II: ELECTRONEUMÁTICA E HIDRAULICA</b>	
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE:</b> Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y distinguir herramientas de la automatización y control de procesos, utilizando sistemas electroneumáticos. Sistemas Hidráulicos.	
Semana	Contenido
5	Introducción a la Automatización con electroneumática.
6	Sistemas electroneumáticos basado en relés y conmutadores.
7	Hidráulica. Fundamentos. Dispositivos hidráulicos. Solución de problemas y aplicaciones.
8	EXAMEN PARCIAL
9	Monitoreo y Retroalimentación. Evaluación del Logro.

<b>UNIDAD III: ELECTROHIDRÁULICA</b>	
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE:</b> Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y distinguir las distintas herramientas y enfoques de la automatización de procesos y su aplicación en la industria utilizando sistemas electrohidráulicos.	
Semana	Contenido
10	Electrohidráulica Industrial: Cilindros y válvulas hidráulicas. Sensores: Sensor Inductivo, Capacitivo, Ópticos, Magnético.
11	Circuitos electrohidráulicos básicos. Automatización con cilindros hidráulicos.
12	Circuitos electrohidráulicos avanzados. Automatización con electrohidráulica.
13	Monitoreo y Retroalimentación. Evaluación del Logro.

<b>UNIDAD IV: AUTOMATIZACIÓN DE SISTEMAS ELECTRONEUMATICOS Y ELECTROHIDRAULICOS CON PLC Y SISTEMAS EMBEBIDOS</b>	
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE:</b> Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y distinguir los distintos enfoques de la automatización de procesos y su aplicación en la industria a través de PLC y sistemas embebidos aplicados a la electroneumática y electrohidráulica Industrial.	
Semana	Contenido
14	Sistemas embebidos. Arduino. PIC. Programación. Aplicaciones. Proyecto.
15	PLC. Definición. Estructura y lenguajes de programación. Programación básica y ejemplos de aplicación.
16	EXAMEN FINAL.
17	EXAMEN SUSTITUTORIO.



### VIII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Aula invertida. Aprendizaje Colaborativo. Disertación. Simulación mediante software de Ingeniería.

### IX. EVALUACIÓN

Las evaluaciones se realizarán a lo largo del semestre con el propósito de determinar en qué medida el estudiante va logrando las competencias de la asignatura.

Las actividades de enseñanza se complementarán con actividades de evaluación continua (AEC) tales como: laboratorios, talleres, proyectos, trabajos, simulaciones, exposiciones, controles de lectura, casos, participaciones en las sesiones de clases, entre otras, para las cuales se podrán seleccionar los instrumentos que el docente estime conveniente, además cuando menos de una rúbrica como recurso educativo.

Los exámenes parcial y final se realizarán en las semanas 8 y 16.

El promedio final de la asignatura se obtendrá de la manera siguiente:

Examen Parcial	: EP
Examen Final	: EF
Prácticas Calificadas	: PC
Laboratorios	: Li
Promedio final del curso	: PFC
Examen Sustitutorio (**)	: ES

(\*\*) El Examen Sustitutorio reemplaza la nota más baja de los exámenes y se realizará en la semana 17.

$$PF = \left\{ \left[ \frac{P1 + P2 + P3 + P4}{3} + \frac{(L1+L2+L3+L4+L5+L6+L7)}{7} \right] / 2 \right\} + \frac{EP + EF}{3}$$

### X. RECURSOS

- Equipos: computadora, laptop, tablet, celular
- Materiales: apuntes de clase del docente, separatas, videos.
- Plataformas: Moodle, Simulaciones FluidSim, Automation Studio.

### XI. REFERENCIAS

#### Bibliografía Básica.

Cembranos, Florencio J., Sistemas de control secuencial, 2002, Paraninfo, Madrid, 183 p

González Vázquez, José Adolfo, Introducción a los controladores: hardware, software y aplicaciones, 1996, McGraw Hill, Madrid, 302 p

.

#### Bibliografía complementaria.

Martínez Sánchez, Victoriano Angel, Automatización industrial moderna, 2001, Alfaomega, México D.F.

Mayoli Badía, Albert, Autómatas programables, 1992, Marcombo, Barcelona.

Ramírez Quiroz, Elmer, Controladores lógicos programables; una alternativa a la automatización moderna, 1997, Concytec, Lima.