

Datos de identificación			
Nombre del EE: Automatización Industrial		Área Formativa: Optativa	
Departamento que da el servicio: Ingeniería Industrial			
Clave:	Modalidad: Presencial		Idiomas: Español
Horas totales al semestre: 80	Valor en créditos: 5		Semestre en que se cursa: 7
Carácter: Optativa	Antecedente:		EE subsecuente:
Opciones de promoción: Calificación		Mecanismos alternativos de promoción: Equivalencia	
Presentación			
<p>Este curso de Automatización Industrial está diseñado para introducir a los estudiantes en las tecnologías fundamentales utilizadas en la automatización de procesos industriales, incluyendo neumática, electroneumática, hidráulica, y electrohidráulica. A través de cinco unidades didácticas, los estudiantes explorarán desde los principios básicos hasta aplicaciones avanzadas de estos sistemas, comprendiendo cómo diseñar, simular y construir circuitos y sistemas automatizados. El curso culmina con un proyecto final donde los estudiantes aplicarán sus conocimientos para desarrollar un sistema automatizado que resuelva un problema práctico real.</p>			
Desempeños			
Competencias genéricas que se ejercitan		Unidades de competencia profesionales	
<p>1. Utiliza con eficiencia las tecnologías digitales para la comunicación y la gestión de información académica y profesional, en un entorno de trabajo colaborativo.</p> <p>2. Interpreta de manera integral el mundo natural y social contemporáneo mediante esquemas científicos de generación y aplicación del conocimiento</p>		<p>7.1. Diseñar sistemas electromecánicos, neumáticos, electroneumáticos e hidráulicos utilizando estándares industriales</p> <p>7.3. Emplear elementos de automatizaciones industriales como sensores, actuadores y PLCs para solucionar problemas en la industria</p> <p>7.4. Operar sistemas robóticos utilizando técnicas y métodos normados</p> <p>7.5. Programar maquinaria de procesos industriales mediante técnicas de automatización y control.</p>	
Resultados de Aprendizaje			
<p>Al finalizar este curso, los estudiantes podrán comprender y aplicar los principios básicos de la neumática y la hidráulica, y sus extensiones electroneumáticas y electrohidráulicas en contextos industriales. Estarán capacitados para diseñar y simular sistemas automatizados utilizando software especializado y construir circuitos funcionales basados en los requisitos específicos de la industria. Además, desarrollarán habilidades críticas en el mantenimiento y la resolución de problemas de sistemas automatizados, preparándolos para implementar soluciones efectivas y seguras en entornos industriales.</p>			
Orientación didáctica			
<p>El curso se impartirá a través de una combinación de conferencias teóricas, sesiones prácticas en laboratorio y un proyecto integrador. Las clases teóricas proporcionarán el marco conceptual necesario, mientras que las prácticas permitirán a los estudiantes aplicar estos conceptos en situaciones reales, utilizando equipos y software de última generación. El aprendizaje se reforzará a través de la realización de un proyecto final, donde los estudiantes trabajarán en equipos para diseñar y construir un sistema automatizado, demostrando así su capacidad para integrar y aplicar sus conocimientos y habilidades de manera efectiva. Las evaluaciones se basarán en pruebas escritas, la evaluación continua de las actividades de laboratorio y la presentación y defensa del proyecto final.</p>			
Actividades del estudiante		Actividades del profesor	
Horas/ semestre	Actividades	Horas/ semestre	Actividades
40	Realiza prácticas de laboratorio para reforzar los	40	Exposición frente a grupo de clases teóricas y aplicación de ejercicios

20	conceptos teóricos de medición. Participa de forma activa en exposición frente a grupo en temas relacionados con la materia.	40	orientados a la consolidación del aprendizaje.
20	Realiza visitas industriales como requisito para su trabajo final.		Supervisa la aplicación de procedimientos

Evaluación del aprendizaje

<i>Crterios de cumplimiento</i>	<i>Evidencias de desempeño</i>	<i>Evidencias de conocimiento</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Asistencia a clase - Elaboración de ejercicios en clase - Elaboración de exámenes parciales - Entrega de tareas - Proyecto final 	<ul style="list-style-type: none"> - Asistencia - Ejercicios en clase - Tareas realizadas en casa - Reporte de prácticas - Proyecto final 	<ul style="list-style-type: none"> - Demostración de comprensión de los temas presentados en clase mediante la resolución de ejercicios en clase y elaboración de tareas. - Selección de instrumentos adecuados en función de las características de automatización requeridas.

<i>Técnicas e instrumentos de evaluación</i>	Pruebas escritas, resolución de problemas, exposiciones.
--	--

Recursos para la formación

<i>Contenidos básicos</i>	<i>Materiales</i>
<p>Unidad Didáctica 1: Neumática</p> <p>1.1 Principios básicos de la neumática</p> <p>1.2 Componentes de los sistemas neumáticos</p> <p>1.3 Diseño y montaje de circuitos neumáticos</p> <p>1.4 Aplicaciones industriales de la neumática</p> <p>Unidad Didáctica 2: Electroneumática</p> <p>2.1 Fundamentos de electroneumática</p> <p>2.2 Elementos de control y actuación electroneumáticos</p> <p>2.3 Diseño y simulación de circuitos electroneumáticos</p> <p>2.4 Casos de estudio en electroneumática</p> <p>Unidad Didáctica 3: Hidráulica</p> <p>3.1 Fundamentos de la hidráulica</p> <p>3.2 Componentes de los sistemas hidráulicos</p> <p>3.3 Diseño de circuitos hidráulicos</p> <p>3.4 Seguridad y mantenimiento en sistemas hidráulicos</p> <p>Unidad Didáctica 4: Electrohidráulica</p> <p>4.1 Introducción a la electrohidráulica</p> <p>4.2 Componentes y funcionamiento de los sistemas electrohidráulicos</p> <p>4.3 Diseño y control de circuitos electrohidráulicos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Documentos electrónicos • Material audio visual • Laboratorio de metrología • Pintarrón • Proyector. • Recursos bibliográficos en biblioteca e internet. • Softwares especializados. • Laboratorios de mecatrónica

<p>4.4 Aplicaciones avanzadas de la electrohidráulica</p> <p>Unidad Didáctica 5: Proyecto Final</p> <p>5.1 Planeación del proyecto</p> <p>5.2 Desarrollo de un sistema automatizado integrado</p> <p>5.3 Implementación y pruebas</p> <p>5.4 Presentación del proyecto</p>	
Bibliografía	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Esposito, A. (2022). Fluid Power Circuits and Controls: Fundamentals and Applications (3rd ed.). CRC Press. ISBN: 978-0367872425 2. Parr, E. A. (2021). Hydraulics and Pneumatics: A Technician's and Engineer's Guide (4th ed.). Elsevier. ISBN: 978-0128221222 3. Bolton, W. (2020). Programmable Logic Controllers (7th ed.). Newnes. ISBN: 978-0128223011 4. Johnson, J. (2022). Mechatronics: An Integrated Approach (2nd ed.). CRC Press. ISBN: 978-0367891396 5. Han, T. (2021). Electropneumatic Automation (2nd ed.). Springer. ISBN: 978-3030709732 	
Perfil deseable del profesor que lo conduce o lo coordina	
<p>Grado académico: Licenciatura</p> <p>Experiencia docente: Contar con experiencia docente de al menos un año a nivel superior.</p> <p>Elaboró: Dr. Carlos Figueroa Navarro.</p>	<p>Área de formación: Ing. Mecatrónica o afín</p> <p>Experiencia profesional en el campo: Al menos dos años en áreas afines al campo de la automatización.</p> <p>Fecha: septiembre 2024.</p>