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: 96	Valor en créditos: 6	Semestre en que se cursa: 7
Carácter: Optativa	Antecedente:	EE subsecuente:
Opciones de promoción: Calificación	Mecanismos alternativos de promoción: Equivalencia	

Presentación

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.

Desempeños

Competencias genéricas que se ejercitan	*Unidades de competencia profesionales*
1. Utiliza con eficiencia las tecnologías digitales para la comunicación y la gestión de información académica y profesional, en un entorno de trabajo colaborativo. 2. Interpreta de manera integral el mundo natural y social contemporáneo mediante esquemas científicos de generación y aplicación del conocimiento	7.1. Diseñar sistemas electromecánicos, neumáticos, electroneumáticos e hidráulicos utilizando estándares industriales 7.3. Emplear elementos de automatizamos industriales como sensores, actuadores y PLCs para solucionar problemas en la industria 7.4. Operar sistemas robóticos utilizando técnicas y métodos normados 7.5. Programar maquinaria de procesos industriales mediante técnicas de automatización y control.

Resultados de Aprendizaje

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.

Orientación didáctica

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.

Actividades del estudiante		*Actividades del profesor*	
Horas/ semestre	*Actividades*	*Horas/ semestre*	*Actividades*
40	Realiza prácticas de laboratorio para reforzar los conceptos teóricos de	40	Exposición frente a grupo de clases teóricas y aplicación de ejercicios

30 26	medición. Participa de forma activa en exposición frente a grupo en temas relacionados con la materia. Realiza visitas industriales como requisito para su trabajo final.	46	orientados a la consolidación del aprendizaje. Supervisa la aplicación de procedimientos

Evaluación del aprendizaje		
Criterios de cumplimiento	*Evidencias de desempeño*	*Evidencias de conocimiento*
- Asistencia a clase - Elaboración de ejercicios en clase - Elaboración de exámenes parciales - Entrega de tareas - Proyecto final	- Asistencia - Ejercicios en clase - Tareas realizadas en casa - Reporte de prácticas - Proyecto final	- 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.
Técnicas e instrumentos de evaluación	Pruebas escritas, resolución de problemas, exposiciones.	

Recursos para la formación	
Contenidos básicos	*Materiales*
Unidad Didáctica 1: Neumática 1.1 Principios básicos de la neumática 1.2 Componentes de los sistemas neumáticos 1.3 Diseño y montaje de circuitos neumáticos 1.4 Aplicaciones industriales de la neumática Unidad Didáctica 2: Electroneumática 2.1 Fundamentos de electroneumática 2.2 Elementos de control y actuación electroneumáticos 2.3 Diseño y simulación de circuitos electroneumáticos 2.4 Casos de estudio en electroneumática Unidad Didáctica 3: Hidráulica 3.1 Fundamentos de la hidráulica 3.2 Componentes de los sistemas hidráulicos 3.3 Diseño de circuitos hidráulicos 3.4 Seguridad y mantenimiento en sistemas hidráulicos Unidad Didáctica 4: Electrohidráulica 4.1 Introducción a la electrohidráulica 4.2 Componentes y funcionamiento de los sistemas electrohidráulicos 4.3 Diseño y control de circuitos electrohidráulicos 4.4 Aplicaciones avanzadas de la electrohidráulica	• Documentos electrónicos • Material audio visual • Laboratorio de metrología • Pintarrón • Proyector. • Recursos bibliográficos en biblioteca e internet. • Softwares especializados. • Laboratorios de mecatrónica

Unidad Didáctica 5: Proyecto Final 5.1 Planeación del proyecto 5.2 Desarrollo de un sistema automatizado integrado 5.3 Implementación y pruebas 5.4 Presentación del proyecto	

Bibliografía

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

Grado académico: Licenciatura Experiencia docente: Contar con experiencia docente de al menos un año a nivel superior. Elaboró: Dr. Carlos Figueroa Navarro.	Área de formación: Ing. Mecatrónica o afín Experiencia profesional en el campo: Al menos dos años en áreas afines al campo de la automatización. Fecha: septiembre 2024.