

Datos de identificación			
Nombre del EE: Elementos de Automatización		Área Formativa: Vocacional	
Departamento que da el servicio: Departamento de Ingeniería Industrial			
Clave:	Modalidad: Presencial	Idiomas: Español/Ingles	
Horas totales al semestre: 80	Valor en créditos: 5	Semestre en que se cursa: Sexto y Octavo	
Carácter: Optativa	Antecedente: Circuitos eléctricos	EE subsecuente: N/A	
Opciones de promoción: Calificación	Mecanismos alternativos de promoción: Equivalencia		
Presentación			
<p>A través de este espacio educativo se proporciona a los estudiantes los conocimientos y habilidades necesarias para el uso de la energía neumática, se analizan y diseñan circuitos que involucren el uso de actuadores e interfaces tanto neumáticas como electroneumáticas, sensores y controladores lógicos programables para crear sistemas automatizados industriales. La mayoría de los procesos industriales tanto de manufactura, manufactura aeronáutica, como los del área metalmeccánico involucran el uso de sistemas y "fixtures" automatizados que requieren del uso de energía neumática.</p>			
Desempeños			
Competencias genéricas que se ejercitan			
<ol style="list-style-type: none"> 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. 			
Resultados de Aprendizaje			
<p>Al final del curso, los estudiantes tendrán la capacidad de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente. Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana. ➤ Trabajo colaborativo. Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo. ➤ Capacidad para la toma de decisiones. Evalúa información importante sobre la calidad de los materiales utilizados en los procesos de manufactura. ➤ Capacidad para realizar investigación básica y aplicada. Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos. 			
Orientación didáctica			
<p>El estudiante asistirá 80 horas semestrales (5 horas semanales) a clases en el aula relacionadas a las temáticas de automatización de procesos en la frontera de la investigación contemporánea dirigidas por el profesor del curso dónde se impartirán los conceptos básicos necesarios para proporcionar a los estudiantes los conocimientos y competencias necesarias para automatizar procesos de manufactura industriales a través de dispositivos, equipos y sistemas que involucren energía neumática ya que hoy en día la mayoría de las industrias la utilizan en un menor o mayor grado para sus procesos de manufactura. Dado que esta materia involucra los conocimientos de otras materias cursadas para poder aplicar los conocimientos para diseño de partes, cumpliendo con las normas de fabricación requerida que hoy en día se encuentran en el sector industrial y de servicios.</p>			
Actividades del estudiante		Actividades del profesor	
Horas/ semestre	Actividades	Horas/ semestre	Actividades
80	Asistencia y participación en clases en aula	80	Impartición de clases teóricas en aula
Evaluación del aprendizaje			
Criterios de cumplimiento	Evidencias de desempeño	Evidencias de conocimiento	

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Asistencia a clase, ➤ Elaboración de los exámenes parciales, ➤ Entrega de tareas en forma y tiempos establecidos, y 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Exámenes parciales, ➤ Entrega de tareas, ➤ Participación en clases teóricas 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El estudiante demostrará las competencias de análisis e innovación en la solución de problemas de acuerdo con lo solicitado en los exámenes parciales, ➤ Desarrolla tareas y reportes de prácticas requeridos durante el semestre, y ➤ Utiliza las tecnologías de la información para la búsqueda de los conocimientos actualizados de las temáticas abordadas en las clases teóricas y prácticas.
<i>Técnicas e instrumentos de evaluación</i>	Exámenes, rubricas, tareas, participación en clases, prácticas de laboratorio y cuestionarios	
Recursos para la formación		
<i>Contenidos básicos</i>		<i>Materiales</i>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Unidad Didáctica <ul style="list-style-type: none"> • Conceptos básicos y físicos de la neumática • Funcionamiento y aplicación de elementos neumáticos • Denominación y dibujo de símbolos neumáticos • Dibujo de esquemas neumáticos de conexiones según la norma • Representación de ciclos de movimientos y estados de maniobra • Mandos directos e indirectos dependientes del recorrido • Funciones lógicas Y/O de las señales de conexión • Mandos en función del tiempo con válvula de retardo • Mandos dependientes de presión con válvula de conmutación de presión • Localización de fallos en sistemas neumáticos • Métodos Secuenciales de Control Neumático ➤ Unidad Didáctica II <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de control eléctrico industriales • Funcionamiento y utilización de los elementos electroneumáticos • Denominación y dibujo de símbolos electroneumáticos • Dibujo de esquemas de conexiones neumáticas y eléctricas según normas • Diagramas de Escalera según Norma DIN y AMERICANA • Representación de ciclos de movimiento y estados de conmutación • Mandos manuales, directos e indirectos 		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Plumones y pintarrón, ➤ Plataforma institucional para materiales en línea, ➤ Equipo de cómputo, ➤ Equipo de proyección, ➤ Textos y referencias bibliográficas,

<ul style="list-style-type: none"> • Mandos directos e indirectos dependientes del recorrido • Funciones lógicas en Electroneumática • Mandos dependientes de la presión • Sensores discretos y analógicos en la automatización industrial • Diagnóstico de fallos en mandos electroneumáticos • Métodos secuenciales de sistemas de automatización electroneumáticos. <p>➤ Unidad Didáctica III</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estructura de los controladores lógicos programables • Conexiones de Entrada-salida • Instrucciones de programación • Programación de funciones de control. • Diseño de sistemas de control industriales con PLC ABB Y SIEMENS • Aplicación del PLC en los sistemas modulares de producción de FESTO 	
--	--

Bibliografía

<ul style="list-style-type: none"> • Vallarta, J. (2008). Introducción a los circuitos neumáticos. España: Donostiarra. • Millán, S. (2009). Automatización Neumática y Electroneumática. España: Marcombo. • Creus, A. (2014). Neumática e Hidráulica. México: Marcombo. • Mandado, E. (2009). Controladores Lógicos y Autómatas Programables. España: Marcombo. • Millán, T. (2008). Calculo y Diseño de Circuitos en Aplicaciones Neumáticas. España: Marcombo. • Corona, L. (2015). Sensores y Actuadores. México: Grupo Editorial Patria. • Santana, J. (2013). Automatismos Industriales. México: Alfaomega. Complementaria • Mengual, P. (2009). Step 7. España: Marcombo. • Guerrero, V. (2008). Comunicaciones Industriales. España: Marcomb
--

Perfil deseable del profesor que lo conduce o lo coordina

Grado académico: Licenciatura	Área de formación: Ingeniería Industria, Ingeniero en mecatrónico o Ingeniero mecánico.
Experiencia docente: Un Año	Experiencia profesional en el campo: Un Año
Elaboró:	Fecha: enero/2024