

Datos de identificación			
Nombre del EE: INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS ELECTROMECAÑICOS		Área Formativa: Básica	
Departamento que da el servicio: Ingeniería Industrial			
Clave:	Modalidad: Presencial	Idiomas: Español	
Horas totales al semestre: 64	Valor en créditos: 4	Semestre en que se cursa: 5	
Carácter: Obligatorio	Antecedente:	EE subsecuente:	
Opciones de promoción: Calificación		Mecanismos alternativos de promoción: Equivalencia	
Presentación			
<p>La materia de Introducción a los Sistemas Electromecánicos ofrece una comprensión fundamental de los principios y componentes clave en la integración de sistemas eléctricos y mecánicos. Los estudiantes aprenderán sobre la conversión de energía, el funcionamiento de máquinas eléctricas, y la aplicación de sistemas de control en entornos industriales. Además, se explorará la electrónica de potencia y su papel en la automatización de procesos. El curso culmina con proyectos prácticos que integran estos conocimientos en aplicaciones reales.</p>			
Desempeños			
Competencias genéricas que se ejercitan		Unidades de competencia profesionales	
<ul style="list-style-type: none"> Interpreta de manera integral el mundo natural y social contemporáneo mediante esquemas científicos de generación y aplicación del conocimiento Utiliza con eficiencia las tecnologías digitales para la comunicación y la gestión de información académica y profesional, en un entorno de trabajo colaborativo 		5.1. Diseñar sistemas eléctricos y electrónicos mediante técnicas y tecnologías de la ingeniería eléctrica. 5.2. Identificar las normas oficiales y estándares eléctricos/electrónicos utilizados en los distintos campos de la ingeniería mecatrónica. 6.3. Diseñar elementos mecánicos utilizando técnicas y herramientas propias de la mecatrónica. 7.1. Diseñar sistemas electromecánicos, neumáticos, electroneumáticos e hidráulicos utilizando estándares industriales. 7.2. Aplicar metodologías y estándares para mantenimiento industrial. 8.3. Diseñar algoritmos para el control de sistemas complejos integrando teorías matemáticas y computacionales. 8.5. Diseñar mecanismos de comunicación entre dispositivos mediante el uso de nuevas tecnologías como computo en la nube. 9.2. Organizar recursos tecnológicos y humanos para manufacturar y producir bienes y servicios de manera eficiente, sustentable, limpia y de calidad. 9.3. Formular proyectos de productos y servicios con viabilidad técnica y financiera. 9.4. Planear programas de mantenimiento preventivo y correctivo incluyendo costos, tiempos y modos de fallo.	
Resultados de Aprendizaje			
<p>Al finalizar el curso, los estudiantes podrán entender y aplicar los principios de funcionamiento de máquinas eléctricas y sistemas electromecánicos. Serán capaces de diseñar y analizar sistemas de control para motores y actuadores, utilizando conocimientos de electrónica de potencia. También estarán preparados para desarrollar e implementar proyectos integradores que aborden desafíos en la automatización y robótica industrial.</p>			
Orientación didáctica			
<p>El curso combina teoría con prácticas en laboratorio y proyectos integradores para reforzar la comprensión de los conceptos. Se promueve el aprendizaje basado en problemas reales, utilizando software de simulación y experimentación con equipos electromecánicos. La evaluación incluye proyectos, exámenes teóricos y prácticos, y presentación de resultados.</p>			
Actividades del estudiante		Actividades del profesor	
Horas/ semestre	Actividades	Horas/ semestre	Actividades
14	Resolver ejercicios	14	Observa el proceder del estudiante bajo ambientes controlados
10	Diseñar ejercicios propios	40	Expone la intencionalidad del curso, brindando la información pertinente para el abordaje del curso
40	Asistencia a clase	10	Revisa ejercicios

Evaluación del aprendizaje		
<i>Criterios de cumplimiento</i>	<i>Evidencias de desempeño</i>	<i>Evidencias de conocimiento</i>
Entrega de tareas, prácticas y proyecto final.	Portafolio de prácticas y proyecto.	El estudiante muestra capacidad para resolver problemas con los conocimientos adquiridos en clase.
<i>Técnicas e instrumentos de evaluación</i>	Entregar de ejercicios, tareas y exámenes.	
Recursos para la formación		
<i>Contenidos básicos</i>	<i>Materiales</i>	
<p>Unidad Didáctica 1: Fundamentos de Sistemas Electromecánicos</p> <p>1.1 Definición y componentes de un sistema electromecánico</p> <p>1.2 Principios básicos de electromagnetismo y su aplicación en sistemas mecánicos</p> <p>1.3 Conversión de energía: eléctrica a mecánica y viceversa</p> <p>1.4 Tipos de máquinas eléctricas: motores y generadores</p> <p>1.5 Aplicaciones industriales de sistemas electromecánicos</p> <p>Unidad Didáctica 2: Máquinas Eléctricas y su Funcionamiento</p> <p>2.1 Introducción a los motores eléctricos: CC, CA, síncronos y asíncronos</p> <p>2.2 Principios de operación de motores y generadores</p> <p>2.3 Transformadores: principio de funcionamiento y tipos</p> <p>2.4 Características y rendimiento de las máquinas eléctricas</p> <p>2.5 Mantenimiento básico y diagnóstico de fallos en máquinas eléctricas</p> <p>Unidad Didáctica 3: Sistemas de Control en Sistemas Electromecánicos</p> <p>3.1 Conceptos básicos de control automático y retroalimentación</p> <p>3.2 Control de velocidad y torque en motores eléctricos</p> <p>3.3 Sistemas de control de posición y servomecanismos</p> <p>3.4 Sensores y actuadores en sistemas electromecánicos</p> <p>3.5 Introducción a los controladores lógicos programables (PLC)</p> <p>Unidad Didáctica 4: Conversión de Energía y Electrónica de Potencia</p> <p>4.1 Conceptos de electrónica de potencia en sistemas electromecánicos</p> <p>4.2 Rectificadores, inversores y convertidores en sistemas electromecánicos</p> <p>4.3 Control de potencia en sistemas electromecánicos</p> <p>4.4 Aplicaciones de la electrónica de potencia en la industria</p> <p>4.5 Sistemas de almacenamiento de energía y baterías</p> <p>Unidad Didáctica 5: Aplicaciones y Proyectos en Sistemas Electromecánicos</p> <p>5.1 Integración de sistemas electromecánicos en proyectos industriales</p> <p>5.2 Automatización y robótica: aplicaciones de sistemas electromecánicos</p> <p>5.3 Diseño de sistemas electromecánicos para aplicaciones específicas</p> <p>5.4 Normas y estándares en sistemas electromecánicos</p> <p>5.5 Desarrollo de un proyecto final integrador aplicando conceptos del curso</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pintarrón y plumones • Bibliografía especializada • Computadora y cañón • Laboratorios de mecatrónica 	
Bibliografía		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Chapman, S. J. (2012). Electric Machinery Fundamentals (5th ed.). McGraw-Hill Education. 2. Mohan, N. (2012). Electric Machines and Drives: A First Course. Wiley. 3. Rashid, M. H. (2014). Power Electronics: Circuits, Devices & Applications (4th ed.). Pearson Education. 		

4. Bolton, W. (2015). Mechatronics: Electronic Control Systems in Mechanical and Electrical Engineering (6th ed.). Pearson.
5. Ohalete, N., Aderibigbe, A., Ani, E., Ohenhen, P., & Daraojimba, D. (2024). Challenges and innovations in electro-mechanical system integration: a review. Acta Electronica Malaysia (AEM).
6. Gorodetskiy, A. E., & Tarasova, I. L. (2023). Introduction to the Theory of Smart Electromechanical Systems (Vol. 486). Springer Nature.

Perfil deseable del profesor que lo conduce o lo coordina

Grado académico: Maestría	Área de formación: Ingeniería mecatrónica o afín
Experiencia docente: 2 años	Experiencia profesional en el campo: 1 años
Elaboró: Jesus Horacio Pacheco Ramirez	Fecha: 12 de agosto de 2024