



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE INGENIERÍA MOCHIS
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN PROCESOS INDUSTRIALES



PROGRAMA DE ESTUDIO

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
UNIDAD DE APRENDIZAJE O MÓDULO:	LABORATORIO DE INSTRUMENTACION		
Clave:	2762		
Ubicación:	SEMESTRE VII	Área: CIENCIAS DE LA INGENIERÍA	
Horas y créditos:	Teóricas: 0	Prácticas: 32	Estudio Independiente: 0
	Total de horas: 32		Créditos: 2
Competencia(s) del perfil de egreso al que aporta:	Capacidad para seleccionar, diseñar y utilizar instrumentos de medición adecuados para el control y monitoreo de procesos industriales. Aptitud para identificar fallas en sistemas de instrumentación y proponer soluciones efectivas, aplicando métodos de diagnóstico. Capacidad para aplicar metodologías y técnicas de control en procesos industriales, optimizando la operación de sistemas instrumentados.		
Unidades de aprendizaje relacionadas:	INSTRUMENTACIÓN		
Responsable(s) de elaborar el programa:	Dr. Horacio Edgardo Garrafa Gálvez Ing. Salvador Barajas Rodríguez Dr. Carlos Alberto Peñuelas Gámez		Fecha: 24/09/2024
Responsable(s) de actualizar el programa:			Fecha:
2. PROPÓSITO			
Proporcionar a los estudiantes una formación práctica y teórica integral en el uso, diseño y aplicación de instrumentos de medición y control en procesos industriales.			
3. SABERES			
Teóricos:	- Comprensión de los principios básicos de la medición, incluyendo conceptos de precisión, exactitud, resolución y error. - Conocimiento de diferentes tipos de sensores (temperatura, presión, flujo, nivel, etc.) y transductores, así como su funcionamiento y aplicaciones. - Introducción a los sistemas de control y su clasificación (control en lazo abierto y en lazo cerrado).		



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE INGENIERÍA MOCHIS
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN PROCESOS INDUSTRIALES



PROGRAMA DE ESTUDIO

	- Comprensión del funcionamiento de los sistemas de adquisición de datos y su importancia en la recopilación de información de procesos industriales.
Prácticos:	- Capacitación en la instalación, configuración y operación de diversos sensores y transductores para medir magnitudes como temperatura, presión, flujo y nivel. - Práctica en el montaje y configuración de sistemas de instrumentación, asegurando su correcta interconexión y funcionamiento. - Ejecución de procedimientos de calibración de instrumentos de medición, asegurando su precisión y confiabilidad. - Práctica en la recopilación de datos utilizando sistemas de adquisición de datos, así como en la transmisión y almacenamiento de información.
Actitudinales:	- Desarrollo de una actitud responsable hacia la calidad de su trabajo, asegurándose de que las mediciones y resultados sean precisos y confiables. - Fomento de habilidades para colaborar efectivamente en equipos de trabajo, compartiendo ideas y apoyando a sus compañeros en la realización de proyectos. - Estímulo a la iniciativa personal para identificar problemas y proponer soluciones creativas y efectivas en situaciones de laboratorio.

4. CONTENIDOS

- I. ELABORAR DIAGRAMAS DE PROCESOS REALES USANDO LAS SIMBOLOGÍAS (ISA, SAMA).
- II. IDENTIFICAR EN UN PROCESO REAL, LA NORMATIVIDAD VIGENTE.
- III. CARACTERIZACIÓN DE SENSORES.
- IV. CALIBRACIÓN DE TRANSMISORES E INDICACIÓN Y REGISTRO DE LA VARIABLE FÍSICA.
- V. CARACTERIZACIÓN DE ACTUADORES.
- VI. CALIBRACIÓN DE ACTUADORES.
- VII. SINTONIZACIÓN DE UN CONTROLADOR EN UN PROCESO DE LAZO ABIERTO Y LAZO CERRADO.
- VIII. SINTONIZACIÓN DE LOS CONTROLADORES EN CASCADA.
- IX. IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INSTRUMENTACIÓN DE CONTROL SUPERVISORIO REMOTO.
- X. DISEÑAR Y SIMULAR UN PROCESO DE INSTRUMENTACIÓN VIRTUAL.
- XI. DISEÑAR UN PROCESO EN EL CUAL APLIQUE LOS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS CUIDANDO EL IMPACTO

5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS

Actividades del docente:

- Explicación de los conceptos teóricos relacionados con la instrumentación, incluyendo principios de medición, tipos de sensores y sistemas de control.
- Supervisión de las prácticas de laboratorio, ofreciendo orientación y asistencia a los estudiantes durante la realización de experimentos.
- Estímulo de la participación activa de los estudiantes a través de preguntas, discusiones y trabajo en grupo.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE INGENIERÍA MOCHIS
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN PROCESOS INDUSTRIALES



PROGRAMA DE ESTUDIO

- Elaboración de instrumentos de evaluación que midan el aprendizaje de los estudiantes, incluyendo exámenes, informes de laboratorio y presentaciones.

Actividades del estudiante:

- ❖ Participación activa en las clases teóricas, prestando atención y tomando notas sobre los conceptos fundamentales de instrumentación.
- ❖ Realización de prácticas de laboratorio siguiendo los protocolos establecidos, utilizando correctamente los instrumentos de medición.
- ❖ Registro cuidadoso de los resultados obtenidos durante las prácticas, incluyendo mediciones y observaciones relevantes.
- ❖ Participación en actividades de grupo, colaborando con compañeros en el desarrollo de proyectos y experimentos.

6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

6.1. Criterios de desempeño	6.2 Portafolio de evidencias
- Habilidad en el Uso de Equipos - Precisión de Mediciones - Capacidad Analítica - Trabajo en Equipo - Adherencia a Protocolo de Seguridad	- Copias de los protocolos de laboratorio utilizados en las prácticas, que incluyan objetivos, métodos y materiales. - Copias de exámenes y cuestionarios realizados durante el curso, junto con las calificaciones obtenidas. - Detalles sobre proyectos específicos realizados en el laboratorio, incluyendo objetivos, metodología y resultados. - Reflexiones sobre el propio aprendizaje, identificando fortalezas y áreas de mejora.
6.3. Calificación y acreditación:	
Parcial: Desempeño Práctico Calidad de Resultados Análisis de Datos Trabajo en Equipo Elaboración de Informes	Final: Desempeño práctico: 30% Calidad de resultados: 20% Análisis de datos: 20% Trabajo en equipo: 10% Elaboración de informes: 20%

7. FUENTES DE INFORMACIÓN

Bibliografía básica

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
-----------	--------	-----------	-----	--



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE INGENIERÍA MOCHIS
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN PROCESOS INDUSTRIALES



PROGRAMA DE ESTUDIO

John Webb	Industrial Control Electronics	Ed. Wiley and sons		
Pallas Areny R.	Sensores y acondicionadores de señal,	Ed. Marcombo		
Peter Hauptmann	Sensor: principles and applications	Ed. Prentice Hall		
8. PERFIL DEL DOCENTE				
Grado en Ingeniería en Procesos Industriales, Ingeniería Electrónica, Ingeniería de Instrumentación o áreas afines. Amplio conocimiento de los principios y teorías de la instrumentación y medición en procesos industriales. Experiencia previa en laboratorios de instrumentación o en entornos industriales relacionados. Capacidad para diseñar y aplicar estrategias de enseñanza y aprendizaje efectivas, adaptadas a diferentes estilos de aprendizaje.				