



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO-MATEMÁTICAS
LICENCIATURA EN INGENIERÍA MECATRÓNICA



PROGRAMA DE ESTUDIO

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
UNIDAD DE APRENDIZAJE O MÓDULO:	METROLOGÍA Y NORMALIZACIÓN		
Clave:	19212		
Ubicación:	Segundo semestre	Área: profesionalizante	
Horas y créditos:	Teóricas: 40	Prácticas: 40	Estudio Independiente: 16
	Total de horas: 96		Créditos: 10
Competencia(s) del perfil de egreso al que aporta:	CG3. Ejerce su conocimiento ponderando los valores éticos para brindar mayores beneficios a la comunidad, con respeto a la ley y los códigos que dirigen su desempeño. CE2. Diseña y realiza experimentos de forma sistemática que le permitan caracterizar y comprender el funcionamiento de sistemas o procesos mecatrónicos. CE5. Evalúa maquinaria y sistemas automatizados existentes para realizar actualizaciones utilizando tecnologías y herramientas modernas que incrementen la eficiencia y precisión de los procesos.		
Unidades de aprendizaje relacionadas:	Diseño asistido por computadora, Ciencia e ingeniería de los materiales, Mecanismos, Mecánica de materiales, Diseño de elementos mecánicos, Manufactura avanzada		
Responsable(s) de elaborar el programa:	Dr. Lauro Armando Contreras Rodríguez	Fecha: junio 2023	
Responsable(s) de actualizar el programa:		Fecha:	
2. PROPÓSITO			
Seleccionar y usar de manera correcta los diferentes instrumentos y/o equipos de medición, siguiendo normas nacionales e internacionales.			
3. SABERES			
Teóricos:	<ul style="list-style-type: none">- El alumno aprenderá sobre las organizaciones internacionales de normalización y sus criterios para la estandarización de los productos- El alumno aprenderá la importancia y necesidad de la metrología en la industria.- El alumno aprenderá sobre la importancia del seguimiento de la normalización para la gestión de calidad de los productos en la industria.		
Prácticos:	<ul style="list-style-type: none">- El alumno realizará mediciones de diferentes elementos mecánicos y eléctricos utilizando la herramienta adecuada- El alumno será capaz de diseñar elementos mecánicos y electrónicos con apego a los criterios de las organizaciones oficiales de normalización		



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO-MATEMÁTICAS
LICENCIATURA EN INGENIERÍA MECATRÓNICA



PROGRAMA DE ESTUDIO

Actitudinales:	<ul style="list-style-type: none">- Valorar el papel de la ciencia en el entendimiento de la naturaleza.- Demostrar rigor científico en el planteamiento y solución de problemas.- Actitud de trabajo en equipo en la solución de ejercicios.- Desarrollar habilidades autodidactas.- Desarrollar habilidad para la investigación y consulta de textos científicos.
4. CONTENIDOS	
<p>1. Introducción a la metrología</p> <ul style="list-style-type: none">1.1. Definición de la metrología1.2. Historia y evolución de la metrología1.3. Sistema internacional de unidades1.4. Conceptos básicos de metrología1.5. Clasificación de la metrología<ul style="list-style-type: none">1.5.1. Metrología industrial1.5.2. Metrología científica1.5.3. Metrología mecánica1.5.4. Metrología eléctrica1.5.5. Metrología dimensional <p>2. Introducción a la normalización</p> <ul style="list-style-type: none">2.1. Definición de normalización2.2. Historia y evolución de la normalización2.3. Conceptos básicos de normalización2.4. Organismos internacionales de acreditación de normalización (ISO, ANSI, DIN)2.5. La norma oficial mexicana (NOM)2.6. Normas en la industria2.7. Sistema de gestión de calidad en la industria<ul style="list-style-type: none">2.7.1. Gestión de la calidad en la producción y prestación de servicios2.7.2. Calidad en los servicios al cliente2.7.3. Normalización, acreditación y certificación <p>3. Las medidas</p> <ul style="list-style-type: none">3.1. Mediciones científicas3.2. Mediciones industriales3.3. Reglas para efectuar mediciones3.4. Tipos de instrumentos de medición3.5. Incertidumbre en la medición	
5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS	
<i>Actividades del docente:</i>	



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO-MATEMÁTICAS
LICENCIATURA EN INGENIERÍA MECATRÓNICA



PROGRAMA DE ESTUDIO

- Impartición de clase teórica desarrollando el contenido temático de esta asignatura a lo largo del semestre para cubrir todo el programa de clase.
- Recomendar lectura previa usando la bibliografía sugerida con posibilidad de lecturas adicionales.
- Realizar actividades prácticas de la implementación de los diversos temas vistos en clase.

Actividades del estudiante:

- ❖ Asistir a clases en los horarios acordados por la unidad académica
- ❖ Entregar evidencias de forma puntual
- ❖ Lectura previa del tema
- ❖ Participación dinámica en todas y cada una de las actividades implementadas por el docente
- ❖ Participar de manera proactiva en la retroalimentación de tareas y trabajos encomendados previamente por el docente
- ❖ Realizar exposiciones frente al grupo de manera analítico-crítica, demostrando una apropiación adecuada de los contenidos temáticos, evitando la repetición mecánica a través de marcos de lectura
- ❖ Llevar a cabo investigación de los temas desde diferentes marcos de referencia
- ❖ Realizar trabajos en equipo y colaborativos conforma a las instrucciones dadas por el docente

6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

6.1. Criterios de desempeño	6.2 Portafolio de evidencias
Presentación y nivel de comprensión en las distintas actividades de evaluación como tareas, exámenes, exposiciones y participación en clase.	<ul style="list-style-type: none"> - Tareas y prácticas - Exposiciones - Exámenes - Proyecto final
6.3. Calificación y acreditación:	
Parcial: Exámenes: 70% Tareas: 20% Practicas: 10%	Final: Exámenes: 70% Proyecto final: 10% Tareas y practicas: 20%

7. RECURSOS DIDÁCTICOS

Aula virtual UAS, Google classroom, Google drive, correo electrónico, Video proyector, Internet, Artículos científicos, tutoriales, materiales didácticos, bases de datos de acceso institucional, software de diseño profesional de PCB, materiales de electrónica, sistemas de medición para circuitos electrónicos.

8. FUENTES DE INFORMACIÓN

Bibliografía básica

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Edición EMD	Manual de Metrología Industrial: Historia,	Amazon Digitla Services LLC	2021	FCFM



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO-MATEMÁTICAS
LICENCIATURA EN INGENIERÍA MECATRÓNICA



PROGRAMA DE ESTUDIO

	Fundamentos y ejercicios			
José Manuel Cortés Sánchez	Sistemas de gestión de calidad (ISO 9001:2015)	ICB Editores	2017	FCFM
Cesar David Rivera Toscano	Metrología y normalización:	CreateSpace Independent Publishing Platform	2015	FCFM
<i>Bibliografía complementaria</i>				
Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
María Moro Piñeiro	Metrología: Introducción, conceptos e instrumentos	Servicios de Edición, Universidad de Oviedo	2000	FCFM
Vicente Álvarez García	La normalización industrial	Tirant Lo Blanch	1999	FCFM
9. PERFIL DEL DOCENTE				
<ul style="list-style-type: none">- Profesor de ingeniería en mecánica, mecatrónica o a fin, con experiencia en el diseño, desarrollo y manufactura de mecanismos y/o dispositivos mecatrónicos.- Habilidades para establecer analogías entre sistemas.- Integra eficientemente las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en clase.- Habilidades didácticas de enseñanza y evaluación del aprendizaje.- Ejercicio de la crítica fundamentada.				