



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:	MECANISMOS		
Clave:	2545		
Ubicación:	SEMESTRE V	Área: CIENCIAS DE LA INGENIERÍA	
Horas y créditos:	Teóricas: 48	Prácticas: 32	Estudio Independiente: 48
	Total de horas: 128		Créditos: 8
Competencia(s) del perfil de egreso al que aporta:	Adquirir habilidades para diseñar y analizar mecanismos, lo que les permite entender el funcionamiento de máquinas y sistemas mecánicos. Aprender a identificar problemas en sistemas mecánicos y a proponer soluciones adecuadas a través del análisis de mecanismos. Fomentar el trabajo en equipo en proyectos de diseño y análisis de mecanismos, preparando a los estudiantes para colaborar en ambientes profesionales multidisciplinarios. Promover una ética profesional en el diseño y análisis de mecanismos, considerando la seguridad, sostenibilidad y eficiencia en el uso de recursos. Incentivar la creatividad en el diseño de mecanismos innovadores, así como la capacidad para desarrollar prototipos funcionales que puedan ser aplicados en la industria.		
Unidades de aprendizaje relacionadas:			
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 los conocimientos y habilidades necesarios para entender, analizar, diseñar y aplicar mecanismos en el contexto de sistemas mecánicos y maquinaria industrial.			



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

3. SABERES	
Teóricos:	- Comprensión de las leyes del movimiento y cómo se aplican a los sistemas mecánicos. - Estudio de los principios de equilibrio y movimiento de cuerpos, incluyendo fuerzas, momentos y reacciones en estructuras y mecanismos. - Análisis de los diferentes tipos de movimientos (lineales y rotacionales) y su relación en sistemas de múltiples cuerpos. - Estudio de cómo las fuerzas y momentos afectan el movimiento de los mecanismos, incluyendo el análisis de vibraciones y oscilaciones. - Estudio de diferentes tipos de mecanismos (palancas, engranajes, levas, etc.), sus configuraciones y aplicaciones. - Comprensión de cómo se aplican los principios de los mecanismos en maquinaria industrial y sistemas automatizados.
Prácticos:	- Habilidad para diseñar y construir prototipos de mecanismos utilizando materiales y herramientas adecuadas. - Capacidad para evaluar el funcionamiento de diferentes mecanismos mediante pruebas prácticas, observando su comportamiento bajo diversas condiciones de carga y movimiento. - Experiencia en el uso de herramientas manuales y eléctricas para la fabricación y ensamblaje de mecanismos. - Competencia en el uso de software de diseño asistido por computadora (CAD) para modelar mecanismos y analizar su comportamiento antes de la fabricación. - Capacidad para documentar los procesos de diseño y análisis, así como para presentar los resultados de manera clara y concisa en informes técnicos. - Desarrollo de habilidades de trabajo en equipo a través de proyectos colaborativos, donde los estudiantes trabajan juntos para diseñar, construir y probar mecanismos.
Actitudinales:	- Fomentar la responsabilidad en la entrega de proyectos y tareas, asegurando que se cumplan los plazos y estándares de calidad establecidos. - Promover un ambiente de trabajo en equipo donde se valore la contribución de cada miembro, fomentando la comunicación y el respeto mutuo. - Fomentar la curiosidad y la capacidad de cuestionar, buscando nuevas soluciones y enfoques creativos para el diseño de mecanismos. - Desarrollar una conciencia sobre la importancia de actuar con integridad y ética en el diseño y la implementación de mecanismos, considerando el impacto social y ambiental de sus decisiones. - Cultivar una mentalidad orientada a resultados, estableciendo metas claras y esforzándose por alcanzarlas en el diseño y la construcción de mecanismos. - Estar abierto a la adaptación y flexibilidad ante cambios en los proyectos, reconociendo la importancia de ajustar enfoques según las circunstancias.



4. CONTENIDOS

UNIDAD I. PRINCIPIOS FUNDAMENTALES

- 1.1. Introducción al análisis de mecanismos
- 1.2. Conceptos básicos
- 1.3. Grados de libertad (movilidad)
- 1.4. Inversión cinemática

UNIDAD II. ANÁLISIS CINEMÁTICO DE MECANISMOS PLANOS ARTICULADOS

- 2.1 Análisis de posición de mecanismos de cuatro barras articuladas
- 2.2 Análisis de velocidad y aceleración relativa de los eslabones y articulaciones de mecanismos planos (mecanismo Biela –Manivela- Coredera centrado y de retorno rápido, además de mecanismos de cuatro, cinco o más barras articuladas, entre otros).
- 2.3 Análisis de velocidad y aceleración relativa de mecanismos con eslabones guía móviles (mecanismos Whitworth, Ginebra, leva y seguidor, entre otros).
- 2.4 Aplicación de software en el modelado de mecanismos planos articulados
- 2.5 Aplicación de mecanismos en sistemas mecánicos- electrónicos.

UNIDAD III. LEVAS

- 3.1 Nomenclatura, clasificación y aplicación de levas y seguidores
- 3.2 Análisis de diagramas y curvas de desplazamiento, velocidad y aceleración para el seguidor
- 3.3 Diseño gráfico y analítico del perfil de levas planas (con seguidor radial, descentrado y de movimiento oscilatorio)
- 3.4 Diseño de levas planas con la aplicación de software

UNIDAD IV. ENGRANES Y TRENES DE ENGRANAJES

- 4.1 Nomenclatura, clasificación y aplicación de los engranes (rectos, cónicos y helicoidales)
- 4.2 Ley fundamental del engrane
- 4.3 Análisis cinemática de trenes de engranajes (simples, compuestos y planetarios)

UNIDAD V. INTRODUCCIÓN A LA SÍNTESIS DE MECANISMOS

- 5.1 Clasificación de problemas en la síntesis de mecanismos
- 5.2 Espaciamiento de los puntos de precisión (exactitud) para la generación de funciones
- 5.3 Diseño gráfico y analítico de un mecanismo de cuatro barras articuladas como un generador de funciones y para la guía de cuerpos
- 5.4 Síntesis analítica empleando números complejos



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

5.5 Consideraciones prácticas en la síntesis de mecanismos

5.6 Aplicaciones de software en la síntesis de mecanismos

5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS

Actividades del docente:

- Elaborar un plan de estudios que contemple los objetivos, contenidos, y metodología de enseñanza, alineado con el perfil de egreso de la carrera.
- Presentar de manera clara y estructurada los conceptos teóricos relacionados con mecanismos, utilizando recursos audiovisuales y ejemplos prácticos.
- Llevar a cabo demostraciones prácticas de mecanismos, mostrando su funcionamiento y análisis en un entorno controlado.
- Crear exámenes, pruebas, y rúbricas que midan tanto los saberes teóricos como prácticos de los estudiantes.
- Facilitar y coordinar actividades y proyectos en grupo que fomenten el trabajo colaborativo y el intercambio de ideas entre los estudiantes.
- Mantenerse actualizado en las últimas tendencias y avances en el campo de la mecánica y la ingeniería, incorporando nuevos conocimientos en la enseñanza.

Actividades del estudiante:

- ❖ Participar activamente en las sesiones teóricas, tomando notas, realizando preguntas y discutiendo los conceptos presentados.
- ❖ Participar en prácticas de laboratorio donde se construyen y analizan mecanismos, aplicando los conceptos teóricos aprendidos.
- ❖ Estudiar y revisar la literatura y materiales asignados, como libros de texto, artículos y recursos en línea relacionados con la materia.
- ❖ Trabajar en grupos para desarrollar proyectos de diseño y análisis de mecanismos, fomentando el trabajo en equipo y la resolución conjunta de problemas.
- ❖ Investigar sobre diferentes tipos de mecanismos, tecnologías y aplicaciones en la ingeniería, y presentar los hallazgos al grupo.
- ❖ Reflexionar sobre su propio desempeño y progreso en la materia, identificando áreas de mejora y estableciendo metas personales.

6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

6.1. Criterios de desempeño	6.2 Portafolio de evidencias
- Comprensión de Conceptos - Diseño y Construcción de Mecanismos - Colaboración y Participación - Propuestas Innovadoras	- Resúmenes de los temas tratados, como cinemática, dinámicas de mecanismos, análisis de fuerzas, y diseño de mecanismos. - Copias de trabajos prácticos realizados, informes de proyectos o experimentos.



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

	- Ejemplos de ejercicios y problemas relacionados con la materia que se hayan resuelto en clase o como tarea. - Resultados de evaluaciones parciales o finales que demuestren el dominio de los temas. - Propuestas sobre cómo mejorar la comprensión y aplicación de estos conceptos en futuros proyectos.
--	---

6.3. Calificación y acreditación:

Parcial: Pruebas Teóricas Problemas de Aplicación Diseño de Mecanismos Presentaciones Ejercicios Semanales Autoevaluación	Final: Exámenes Escritos (30%) Trabajos Prácticos (25%) Tareas y Ejercicios (20%) Participación en Clase (10%) Proyecto Integrador (15%)
---	---

7. FUENTES DE INFORMACIÓN

Bibliografía básica

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Hamilton H. Mabie, Charles F. Reinholtz	Mecanismos Y Dinámica De Maquinaria	Limusa – John Wiley & Sons		
Joseph Edward Shigley	Kinematic Analysis Of Mechanisms	Ed. Mc. Graw Hill		
Joseph Edward Shigley, John – Joseph Vicker Jr.	Teoría De Máquinas Y Mecanismos	Ed. Mc. Graw Hill		

Bibliografía complementaria

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Guillet	Cinemática de las Máquinas	CECSA		



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



8. PERFIL DEL DOCENTE
Grado en Ingeniería Mecánica, Ingeniería Industrial, o un área relacionada. Amplio conocimiento en cinemática, dinámica de mecanismos, análisis de fuerzas y diseño de mecanismos. Conocimiento en diversas metodologías de enseñanza, incluyendo enfoques teóricos y prácticos, aprendizaje basado en proyectos y trabajo en equipo. Pasión por la enseñanza y el desarrollo de las nuevas generaciones de ingenieros. Capacidad para incorporar nuevas tecnologías y herramientas en el aula, como plataformas de aprendizaje en línea y recursos digitales.