



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:	MECANISMOS		
Clave:	19420		
Ubicación:	Cuarto semestre	Área: Profesionalizante	
Horas y créditos:	Teóricas: 40	Prácticas: 40	Estudio Independiente: 16
	Total de horas: 96		Créditos: 11
Competencia(s) del perfil de egreso al que aporta:	CG9. Desarrolla nuevos enfoques interdisciplinarios y construye propuestas innovadoras a partir de la transdisciplina. CE4. Diseña y administra programas de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo para dispositivos y sistemas 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:	Física mecánica, Diseño asistido por computadora, Álgebra lineal, Estática, Dinámica, Ciencia e ingeniería de los materiales, Mecánica de materiales, Dinámica de sistemas, Diseño de elementos mecánicos, Manufactura avanzada, Robótica.		
Responsable(s) de elaborar el programa:	Dr. Lauro Armando Contreras Rodríguez		Fecha: noviembre de 2024
Responsable(s) de actualizar el programa:			Fecha:
2. PROPÓSITO			
Analizar y describir el comportamiento cinemático de los elementos de máquinas para aplicarlos en los procesos que requieran transformación y transmisión de movimiento.			
3. SABERES			
Teóricos:	- Comprender la interacción de los componentes de un sistema para la transmisión de energía. - Conocer los diferentes tipos de mecanismos que pueden ser aplicados a los sistemas mecatrónicos - Realizar los cálculos para entender como se transmite la energía a lo largo de una cadena de cinemática		



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

Prácticos:	- Analizar y diseñar diferentes tipos de mecanismos para su aplicación en sistemas mecatrónicos - Elaborar los mecanismos para observar su comportamiento físico
Actitudinales:	- Colaborar para el desarrollo físico de mecanismos - Fomentar la creatividad para la fabricación de mecanismos.

4. CONTENIDOS

1. Introducción a los mecanismos
 - 1.1. Generalidades de los mecanismos
 - 1.2. Conceptos básicos
 - 1.2.1. Eslabones y pares cinemáticos
 - 1.2.2. Nodos
 - 1.2.3. Cadenas cinemáticas
 - 1.3. Grados de libertad
 - 1.4. Inversión cinemática
 - 1.5. Ecuación de Grüebler y sus excepciones.
2. Análisis cinemático de mecanismos planos
 - 2.1. Análisis de posición de mecanismos planos por método gráfico y analítico
 - 2.2. Análisis de velocidad de mecanismos planos por método analítico y gráfico
 - 2.3. Análisis de aceleración de mecanismos planos por método analítico y gráfico
 - 2.4. Teorema de Kennedy
 - 2.5. Análisis de posición, velocidad y aceleración por medio de software
3. Levas
 - 3.1. Nomenclatura, clasificación y aplicaciones 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
4. Engranajes y trenes de engranajes
 - 4.1. Nomenclatura, clasificación y aplicación de los engranajes (rectos, cónicos y helicoidales)
 - 4.2. Diseño de engranajes (rectos, cónicos y helicoidales)
 - 4.3. Estandarización y normalización de engranajes
 - 4.4. Análisis cinemático de trenes de engranaje (simples, compuestos y planetarios)
 - 4.5. Diseño de engranajes por medio de software
5. Síntesis de mecanismos
 - 5.1. Introducción a la síntesis de mecanismos
 - 5.2. Espaciamento de los puntos de precisión para la generación de funciones
 - 5.3. Diseño gráfico y analítico de un mecanismo de cuatro barras articuladas como un generador de funciones
 - 5.4. Síntesis analítica empleando números complejos
 - 5.5. Aplicación de software en la síntesis de mecanismos.



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS

Actividades del docente:

- Exposición del tema
- Retroalimentación del tema
- Asesoría y acompañamiento en el proceso de aprendizaje
- Propiciar un ambiente de aprendizaje acorde a las necesidades de los alumnos y los objetivos de aprendizaje
- Solicitar trabajos y tareas escritas y dar retroalimentación
- Solicitar a los alumnos exponer frente al grupo promoviendo el análisis, la apropiación y la transmisión clara de material, evitando la repetición mecánica del mismo
- Organizar y coordinar el trabajo de los equipos dentro del proceso de aprendizaje de los aspectos teórico-prácticos
- Evaluar el proceso de aprendizaje de manera oportuna mediante trabajos, prácticas, tareas o exámenes.

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
Evaluaciones orales y/o escritas Prácticas e investigación de campo Exposiciones Participación en foros de debate, mesas redondas, discusión de artículos Participación sobre actividades de estudio independiente	- Tareas - Trabajo en clase - Exposiciones - Exámenes - Proyecto final
6.3. Calificación y acreditación:	
Calificación parcial - Exámenes: 70%	Calificación final - Evaluación parcial: 90%



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

- Tareas y reportes: 15% Prácticas, exposición y trabajo en clase 15%		Proyecto final: 10%		
7. RECURSOS DIDÁCTICOS				
Aula virtual UAS, Google classroom, Google drive, correo electrónico, Video proyector, Internet, artículos científicos, materiales didácticos, bases de datos de acceso institucional.				
8. FUENTES DE INFORMACIÓN				
Bibliografía básica				
Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Álvarez, Ángeles y Félix, Jorge.	Análisis y Síntesis Cinemáticos de Sistemas Mecánicos	Limusa	1978	
Arthur G. Erdman, George N Sandor	Diseño De Mecanismos, Análisis y Síntesis.	Prentice Hall	1997	
Burton, P.	Kinematics and Dynamics of Planar Machinery	Prentice Hall	1979	
Bibliografía complementaria				
Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
9. PERFIL DEL DOCENTE				



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

Grado de licenciado en ingeniería mecatrónica o afín, con experiencia y dominio sobre los saberes teóricos, prácticos y actitudinales, con habilidades para establecer analogías entre sistemas y habilidades didácticas para la enseñanza y evaluación del aprendizaje