



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:	DINÁMICA		
Clave:	19316		
Ubicación:	Tercer semestre	Área: Profesionalizante	
Horas y créditos:	Teóricas: 40	Prácticas: 40	Estudio Independiente: 16
	Total de horas: 96		Créditos: 12
Competencia(s) del perfil de egreso al que aporta:	CG1. Desarrolla su potencial intelectual para generar el conocimiento necesario en la resolución de problemas y retos, tanto de su vida individual y como parte de una comunidad, con sentido de pertinencia, identidad y empatía. CE1. Resuelve problemas de ingeniería mecánica, electrónica, sistemas y control aplicando los conocimientos de ciencias básicas e ingeniería relacionados con la mecatrónica. CE2. Diseña y realiza experimentos de forma sistemática que le permitan caracterizar y comprender el funcionamiento de sistemas o procesos mecatrónicos.		
Unidades de aprendizaje relacionadas:	Física mecánica, Diseño asistido por computadora, estática, mecánica de materiales, dinámica de sistemas, mecanismos, diseño de elementos mecánicos, termodinámica y mecánica de fluidos, robótica.		
Responsable(s) de elaborar el programa:	Dr. Carlos Duarte Galván Dr. Lauro Armando Contreras Rodríguez		Fecha: junio de 2024
Responsable(s) de actualizar el programa:			Fecha:
2. PROPÓSITO			
Aplicar principios de cinemática y cinética de la partícula y cuerpo rígido, para entender los mecanismos de movimiento de diferentes dispositivos mecatrónicos.			
3. SABERES			
Teóricos:	<ul style="list-style-type: none">- Analizar el comportamiento de una partícula bajo condiciones de movimiento.- Interpretar, mediante diagramas de cuerpo libre, como interactúan las diferentes fuerzas que determinan el comportamiento de la partícula en movimiento.- Establecer la importancia del centroide, centro de masa y centro de gravedad para el análisis de un cuerpo rígido durante el movimiento.		



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

	<ul style="list-style-type: none">- Aprender a utilizar herramientas matemáticas para describir el comportamiento de los cuerpos en movimiento en 2D y 3D.
Prácticos:	<ul style="list-style-type: none">- Aprender a calcular el comportamiento de una partícula y/o un cuerpo rígido aplicando las herramientas matemáticas necesarias para cada caso.- Simular mediante software de elementos finitos (Fusion, Solidworks, comsol) el comportamiento de un cuerpo rígido expuesto a diferentes condiciones de movimiento.- Relacionar los resultados obtenidos en simuladores con las soluciones obtenidas mediante herramientas matemáticas.- Identificar las ventajas y desventajas del uso de software de elementos finitos para la simulación del comportamiento cinemático y cinético de cuerpo rígidos durante el movimiento.
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 problemas.- Cultivar el autoaprendizaje.- Desarrollar la lectura de textos científicos.- Actitud reflexiva en la asimilación de nuevos conceptos.

4. CONTENIDO

1. Dinámica
 - 1.1. Posición, velocidad y aceleración
 - 1.2. Leyes de Newton
 - 1.3. Determinación del movimiento
 - 1.4. Cinemática y cinética
 - 1.5. Fuerza, masa y aceleración
 - 1.6. Centroide, centro de gravedad y centro de masa
 - 1.7. Momentos de inercia
 - 1.8. Impulso y momento
2. Dinámica de partículas
 - 2.1. Cinemática de partículas
 - 2.2. Cinética de partículas
 - 2.3. Cinética de sistemas de partículas
3. Dinámica de cuerpos rígidos
 - 3.1. Cinemática de cuerpos rígidos sobre el plano
 - 3.2. Cinética de cuerpos rígidos sobre el plano
 - 3.3. Dinámica de cuerpos rígidos en tres dimensiones
4. Vibraciones y tiempo en respuesta
 - 4.1. Vibraciones sin amortiguamiento
 - 4.2. Vibraciones amortiguadas
 - 4.3. Analogías eléctricas



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:

- 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.
- 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

Presentación y nivel de comprensión en las distintas actividades de evaluación como tareas, exámenes, exposiciones y participación en clase.

- Tareas
- Exposiciones
- Exámenes

6.3. Calificación y acreditación:

- Exámenes 70%
- Tareas 20%
- Presentaciones 10%

- Hoja de respuestas
- Rubrica
- Lista de cotejo

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



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Ferdinand P. Beer E. Russell Jhonston Jr Phillip J. Cornwell	Mecánica vectorial para ingenieros: dinámica	Mc Graw Hill	2010	
Alejandro Zacarías, Mario A. Ramírez, Manuel G. Santos, Andrés Granados	Dinámica: mecánica para ingenieros	Patria	2015	
<i>Bibliografía complementaria</i>				
Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
J.L. Meriam L.G. Kraige	Engineering mechanics: dynamics	Wiley	2012	
9. PERFIL DEL DOCENTE				
<ul style="list-style-type: none">• Profesor conocimientos propios de la asignatura, formación de Licenciatura en Física, Matemáticas, Ingenierías en Electrónica, Mecatrónica, Mecánica y afines.• Conocimientos propios de la asignatura y de temas previos y posteriores relacionados con la materia.• Manejo de grupos de estudiantes.• Habilidades para establecer analogías entre sistemas.• Habilidades didácticas de enseñanza y evaluación del aprendizaje.• Ejercicio de la crítica fundamentada.				