



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:	DINÁMICA		
Clave:	2432		
Ubicación:	SEMESTRE IV	Área: CIENCIAS BÁSICAS	
Horas y créditos:	Teóricas: 96	Prácticas: 0	Estudio Independiente: 24
	Total de horas: 120		Créditos: 6
Competencia(s) del perfil de egreso al que aporta:	Las competencias de la materia de dinámica para el perfil de ingeniería de procesos industriales incluyen la capacidad de analizar y modelar sistemas en movimiento, aplicar principios de mecánica y física para resolver problemas dinámicos, y utilizar herramientas matemáticas y computacionales. Los estudiantes deben desarrollar habilidades en la interpretación de gráficos de movimiento, el cálculo de fuerzas y momentos, y la aplicación de leyes de Newton. Además, es fundamental entender el comportamiento de fluidos y la dinámica de máquinas para optimizar procesos industriales, garantizando eficiencia y seguridad en la operación de sistemas complejos.		
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			
Una comprensión profunda de los principios que rigen el movimiento y las fuerzas en sistemas físicos. A través del estudio de conceptos como la cinemática, la dinámica de partículas y sistemas de cuerpos rígidos, los estudiantes aprenderán a analizar y predecir el comportamiento de diferentes sistemas mecánicos. Esto les permitirá aplicar estos conocimientos en la optimización de procesos industriales, mejorar la eficiencia de máquinas y equipos, y garantizar la seguridad en la operación. En esencia, se busca formar profesionales capaces de resolver problemas dinámicos en contextos industriales.			
3. SABERES			



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

Teóricos:	Los saberes teóricos de la materia de dinámica abarcan la cinemática y dinámica de partículas, leyes de Newton, conservación de energía y momento, así como el análisis de fuerzas y torque. También se estudian sistemas de referencia, movimiento de cuerpos rígidos y fundamentos de dinámica de fluidos para aplicaciones industriales.
Prácticos:	Los saberes prácticos de la materia de dinámica incluyen el uso de simulaciones computacionales para modelar movimientos, la resolución de problemas dinámicos a través de ejercicios aplicados, la realización de experimentos de laboratorio para observar principios en acción, y el análisis de casos reales en la optimización de procesos industriales.
Actitudinales:	Los saberes actitudinales de la materia de dinámica fomentan la curiosidad, la ética profesional y la responsabilidad en el trabajo. Promueven la perseverancia ante desafíos, el trabajo en equipo, la comunicación efectiva y la disposición para aprender de errores, así como el compromiso con la innovación y la mejora continua en proyectos.
4. CONTENIDOS	
UNIDAD I. CINEMATICA DE LA PARTICULA: Movimiento rectilíneo 1.1. Desplazamiento, velocidad y aceleración 1.2. Graficas de movimiento 1.3. Determinación del movimiento de una partícula 1.4. Solución grafica de problemas de movimiento 1.5. Movimiento rectilíneo uniforme 1.6. Movimiento relativo de partículas 1.7. Movimiento dependiente UNIDAD II. CINEMATICA DE LA PARTICULA: Movimiento curvilíneo. 2.1 Derivación de funciones vectoriales 2.2 Vector de posición, velocidad y aceleración 2.3 Componentes rectangulares de la velocidad y la aceleración 2.4 Movimiento parabólico 2.5 Movimiento relativo a un marco de referencia en traslación 2.6 Componentes tangencial y normal 2.7 Componentes radial y transversal 2.8 Movimiento de rotación UNIDAD III. CINETICA DE LA PARTICULA: LEYES DE MOVIMIENTO. 3.1 Leyes de Newton 3.2 Diagramas de cuerpo libre 3.3 Fricción 3.4 Ecuaciones de movimiento: Componentes rectangulares Componentes tangencial y normal UNIDAD IV. CINETICA DE LA PARTICULA: METODOS DE ENERGIA Y MOMENTUM. 4.1 Principio del trabajo y la energía cinética	



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

- 4.2 Potencia y eficiencia
- 4.3 Fuerzas conservativas
- 4.4. Principio de conservación de la energía mecánica
- 4.5 Principio de impulso y cantidad de movimiento
- 4.6 Movimiento impulsivo
- 4.7 Impacto central directo Cantidad de Movimiento angular
- 4.8 Principio del impulso y cantidad de movimiento angular
- 4.9 Cantidad de Movimiento angular

UNIDAD V. CINEMÁTICA Y CINÉTICA DEL CUERPO RIGIDO

- 5.1 Traslación
- 5.2 Movimiento plano
- 5.3. Rotación en torno a un eje fijo
- 5.4. Movimiento plano
- 5.5. Ecuaciones de movimiento
- 5.6 Movimiento rectilíneo
- 5.7 Movimiento curvilíneo

UNIDAD VI. VIBRACIONES MECANICAS.

- 6.1 Vibraciones libres
- 6.2 Sistema masa-resorte

5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS

Actividades del docente:

- Las actividades del docente en dinámica incluyen la planificación de clases, la exposición de conceptos teóricos, la guía en ejercicios prácticos, la supervisión de laboratorios y la evaluación continua del aprendizaje.

Actividades del estudiante:

- ❖ Las actividades del estudiante en dinámica incluyen asistir a clases teóricas, participar en discusiones y debates, realizar ejercicios prácticos y laboratorios, trabajar en proyectos en equipo, estudiar y preparar exámenes, y utilizar software de simulación para modelar sistemas. Además, deben investigar y aplicar conceptos en situaciones reales.

6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

6.1. Criterios de desempeño	6.2 Portafolio de evidencias			
- Exámenes parciales: Resolución de problemas utilizando los conceptos desarrollados en clase. - Examen ordinario: Resolución de problemas propios de la ingeniería que involucren el uso de los conceptos fundamentales. - Tareas asignadas: Investigación de conceptos fundamentales, así como un procedimiento claro para la solución de problemas	- Ejercicios resueltos. - Proyectos grupales. - Presentaciones orales. - Gráficos y diagramas. - Reflexiones sobre el aprendizaje. - Exámenes y evaluaciones.			
6.3. Calificación y acreditación:				
Parcial: Participación en clase (10%) Tareas y proyectos individuales (30%) Trabajo en grupo (30%) Exámenes y pruebas (30%)	Final: Participación en clase (10%) Tareas y proyectos individuales (30%) Trabajo en grupo (30%) Exámenes y pruebas (30%)			
7. RECURSOS DIDÁCTICOS				
Libros de texto. Videos educativos. Software de dinamica Pizarras interactivas. Juegos en línea. Aplicaciones móviles				
8. FUENTES DE INFORMACIÓN				
Bibliografía básica				
Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Riley, W.F., Sturges, D.H. & Morris, D.H.	Dinámica	Wiley	2010.	
Plesha, M.E. et al.	Dinámica: Un enfoque vectorial	McGraw-Hill	2012.	



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

Hibbeler, R.C.	Mecánica Vectorial para Ingenieros: Dinámica	Pearson	2016	
<i>Bibliografía complementaria</i>				
Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Meriam, J.L. & Kraige, L.G.	<i>Mecánica: Dinámica</i>	<i>Wiley</i>	<i>2017.</i>	
9. PERFIL DEL DOCENTE				
El perfil del docente de dinámica incluye una sólida formación en ingeniería mecánica o campos afines, experiencia en la enseñanza de conceptos físicos y matemáticos, habilidades de comunicación efectiva y un enfoque práctico para la resolución de problemas. Además, debe fomentar un ambiente de aprendizaje colaborativo y motivador.				