



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:	Termodinámica y mecánica de fluidos		
Clave:	19525		
Ubicación:	Quinto semestre	Área: Básico Disciplinar	
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:	CG7. Cultiva el compañerismo, el trabajo en equipo y la coordinación de esfuerzos bajo la aspiración de mejorar las tareas académicas, los entornos laborales y la convivencia social en beneficio para la consecución de metas que impactan en las formas de entablar y mantener relaciones humanas positivas. 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:	Ciencia e ingeniería de los materiales, Mecánica de materiales, Dinámica de sistemas, Circuitos hidráulicos y neumáticos, Manufactura avanzada, Mantenimiento.		
Responsable(s) de elaborar el programa:	M.F. Emmanuel Guillermo Rojas Márquez Dr. Lauro Armando Contreras Rodríguez Dr. José Carlos Domínguez Lozoya		Fecha: junio de 2025
Responsable(s) de actualizar el programa:			Fecha:
2. PROPÓSITO			
Comprender y analizar las variables físicas e hidráulicas mediante la resolución de problemas y simulación de casos para su aplicación.			
3. SABERES			
Teóricos:	- Comprende los principios fundamentales de la estática y dinámica de fluidos, incluyendo la ley de Pascal, la ecuación de Bernoulli y el principio de Arquímedes, aplicados en sistemas hidráulicos.		



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

	- Conoce los conceptos básicos y unidades de medida en sistemas hidrostáticos, tales como densidad, presión, viscosidad, altura de columna de fluido y su relación con la fuerza ejercida. - Identifica los diferentes tipos de flujos (laminar y turbulento) y sus implicaciones en el diseño de tuberías, válvulas y actuadores usados en sistemas mecatrónicos. - Interpreta y aplica la ecuación de continuidad y la conservación de la energía en sistemas de flujo, para el diseño eficiente de circuitos hidráulicos y neumáticos utilizados en procesos industriales automatizados. - Comprende los principios fundamentales de la conservación de energía. - Conoce las tablas y diagramas termodinámicos para determinar propiedades de las sustancias puras. - Reconoce los mecanismos de conducción, convección y radiación, y sus ecuaciones fundamentales.
Prácticos:	- Mide la presión, caudal y velocidad de un fluido utilizando instrumentos como manómetros, caudalímetros y sensores de presión en sistemas hidráulicos y neumáticos. - Simula el comportamiento de fluidos en diferentes condiciones utilizando software especializado. - Resuelve problemas que impliquen cambios de estado y procesos isotérmicos, isobáricos, isocóricos y adiabáticos. - Aplica los principios de transferencia de calor para el diseño y análisis de intercambiadores de calor y otros dispositivos térmicos. - Utiliza software de simulación para modelar y analizar sistemas termodinámicos y de transferencia de calor en aplicaciones mecatrónicas.
Actitudinales:	- Reflexiona críticamente soluciones técnicas en el campo de la hidrostática, hidrodinámica, termodinámica y la transferencia de calor. - Asume la actitud de participación en la solución de ejercicios. - Promueve el autoaprendizaje.
4. CONTENIDOS	
1. Fundamentos de la Mecánica de fluidos 1.1. Conceptos básicos 1.1.1. Densidad 1.1.2. Presión 1.1.3. Viscosidad 1.1.4. Compresibilidad 1.2. unidades de medidas 1.3. Clasificación de los fluidos 2. Hidrostática 2.1. Principio de Arquímedes 2.2. Principio de Pascal	



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

3. Hidrodinámica

- 3.1. Tipos de flujos
- 3.2. Ecuación de continuidad
- 3.3. Ecuación de Bernoulli

4. Conceptos básicos de termodinámica

4.1. Leyes de la termodinámica

- 4.1.1. Primera Ley
- 4.1.2. Segunda Ley
- 4.1.3. Tercera Ley
- 4.1.4. Ley Cero

4.2. Sistemas termodinámicos

4.3. Temperatura y sistemas en equilibrio térmico (Ley cero de la termodinámica)

4.4. Termómetros y escala de temperatura Celsius

4.5. Termómetro de gas a volumen constante y escala absoluta de temperatura

4.6. Expansión térmica de sólidos y líquidos

4.7. Descripción macroscópica de un gas ideal

4.8. Diagramas P-V, P-T, T-V

5. Primera ley de la termodinámica

5.1. Calor y energía interna

5.2. Calor específico y calorimetría

5.3. Calor latente

5.4. Trabajo y calor en procesos termodinámicos

5.5. Primera ley de la termodinámica

5.6. Algunas aplicaciones de la primera ley de la termodinámica

5.7. Mecanismos de transferencia de energía en procesos térmicos

6. Máquinas térmicas, entropía y segunda ley de la termodinámica

6.1. Máquinas térmicas y segunda ley de la termodinámica

6.2. Bombas de calor y refrigeradores

6.3. Procesos reversibles e irreversibles

6.4. La máquina de Carnot

6.5. Entropía y la segunda ley de la termodinámica

6.6. Cambios de entropía en sistemas termodinámicos

6.7. Ciclo Otto

6.8. Ciclo Rankine

5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS

Actividades del docente:

- Exposición del tema
- Retroalimentación del tema
- Asesoría y acompañamiento en el proceso de aprendizaje



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

- 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	• Copias de los exámenes parciales, finales y quizzes, con correcciones y comentarios. • Copias de tareas y ejercicios asignados, con correcciones y comentarios. • Materiales de las presentaciones (diapositivas) y grabaciones o evaluaciones de las presentaciones orales. • Registro de participación en las discusiones de clases, actividades grupales. • Documentación del proyecto de investigación, desde la propuesta hasta el informe final y la presentación.
6.3. Calificación y acreditación:	



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

Parcial: Calificación a través de la evaluación continua por medio de - Exámenes parciales - Ejercicios y trabajos - Registro de asistencia y participación - Notas de clase	Final: - Promedio de parciales = 50 % - Evaluación ordinaria = 30 % - Trabajo final y presentación = 20 %			
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
YOUNG; FREEDMAN	Física Universitaria 13th edición	PEARSON	2009	-
CENGEL y BOLES	Termodinámica	McGraw Hill	2012	-
HOLMAN, J.P.	Termodinámica	McGraw Hill	1998	-
Cengel & Cimbala	Mecánica de Fluidos Fundamentos y Aplicaciones	McGraw Hill	2010	-
Bibliografía complementaria				
Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
9. PERFIL DEL DOCENTE				
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				