



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:	DISEÑO DE ELEMENTOS MECANICOS		
Clave:	2870		
Ubicación:	SEMESTRE VIII	Área: DISEÑO DE INGENIERÍA	
Horas y créditos:	Teóricas: 48	Prácticas: 32	Estudio Independiente: 64
	Total de horas: 144		Créditos: 6
Competencia(s) del perfil de egreso al que aporta:	Capacidad para diseñar y desarrollar proyectos que satisfagan necesidades específicas, considerando aspectos técnicos, económicos y funcionales. Habilidad para identificar, formular y resolver problemas complejos en el ámbito de la ingeniería. Capacidad para trabajar de manera efectiva en equipos multidisciplinarios, contribuyendo al logro de objetivos comunes. Uso de conocimientos de matemáticas, ciencias y tecnología para el análisis y diseño de sistemas y elementos. Capacidad para generar ideas y soluciones innovadoras en el desarrollo de productos y procesos.		
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 diseñar, analizar y seleccionar componentes mecánicos que sean funcionales, seguros y eficientes en su aplicación dentro de sistemas y procesos industriales			



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

3. SABERES	
Teóricos:	- Comprensión de las fuerzas y momentos que actúan sobre los cuerpos en reposo y en movimiento, incluyendo el análisis de estructuras y mecanismos. - Conocimientos sobre los esfuerzos, deformaciones y fallas de los materiales, así como la aplicación de criterios de resistencia para el diseño seguro de componentes. - Diseño de componentes mecánicos como ejes, rodamientos, engranajes, resortes y uniones, incluyendo la selección adecuada de dimensiones y materiales. - Estudio de las propiedades mecánicas, térmicas y químicas de los materiales utilizados en el diseño de componentes.
Prácticos:	- Habilidad para crear modelos tridimensionales de elementos mecánicos utilizando software CAD (como SolidWorks, AutoCAD, CATIA). - Aplicación de herramientas de simulación para realizar análisis de elementos finitos, evaluando el comportamiento estructural de componentes bajo diferentes condiciones de carga. - Diseño y realización de pruebas experimentales para validar el rendimiento de componentes mecánicos y verificar su comportamiento en condiciones reales. - Experiencia en la fabricación de prototipos de elementos mecánicos, utilizando técnicas como impresión 3D, mecanizado y ensamblaje.
Actitudinales:	- Fomentar un sentido de responsabilidad en la entrega de trabajos y proyectos, asegurando que los diseños cumplan con los estándares de calidad y seguridad. - Desarrollo de un enfoque ético en el diseño, considerando el impacto de las decisiones de ingeniería en la sociedad y el medio ambiente. - Fomento de habilidades interpersonales para trabajar de manera efectiva en equipos multidisciplinarios, valorando las aportaciones de cada miembro. - Estimulación del pensamiento innovador al abordar problemas de diseño, alentando a los estudiantes a proponer soluciones originales y eficaces.
4. CONTENIDOS	
UNIDAD I. TEORÍA DE FALLAS 1.1 Introducción 1.2 Modos de fallas 1.3 Factores de concentración de esfuerzos 1.4 Factores de concentración de esfuerzos por carga cíclica y fatiga 1.5 Teorías de falla 1.5.1 Teoría del esfuerzo cortante máximo (Tresca o Guest) 1.5.2 Teoría de la energía de distorsión máxima (Von Mises) UNIDAD II. DISEÑO DE TORNILLOS, SUJETADORES Y UNIONES 2.1 Sujetadores roscados (Tornillos y juntas atornilladas)	



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

- 2.2 Precarga de pernos y selección de la tuerca
- 2.3 Juntas de empaquetadura
- 2.4 Uniones soldadas (análisis de esfuerzos, normas y códigos de diseño)

UNIDAD III. ENGRANES

- 3.1 Análisis de fuerzas en engranes rectos, helicoidales, cónicos y sinfín-corona
- 3.2 Esfuerzos en dientes
- 3.3 Normas y códigos de diseño
- 3.4 Aplicaciones de engranajes en sistemas

UNIDAD IV. SELECCIÓN DE ELEMENTOS

- 4.1 Tipos de cargas y selección
 - 4.1.1 Cojinetes
 - 4.1.2 Coples
 - 4.1.3 Poleas y bandas
 - 4.1.4 Cadenas y catarinas
- 4.2 Aplicación de cojinetes. Coples, poleas, bandas, cadenas y catarinas en sistemas.

UNIDAD V. EJES DE TRANSMISIÓN

- 5.1 Terminología
- 5.2 Diseño por carga estática
- 5.3 Diseño por carga dinámica
- 5.4 Aplicación de ejes de transmisión en sistemas

5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS

Actividades del docente:

- Presentación de conceptos fundamentales del diseño de elementos mecánicos, utilizando métodos de enseñanza como exposiciones, discusiones y ejemplos prácticos.
- Brindar apoyo y orientación a los estudiantes en el desarrollo de sus proyectos, ayudándoles a superar dificultades y promoviendo su aprendizaje autónomo.
- Monitorear el progreso de los proyectos de los estudiantes, ofreciendo retroalimentación constructiva y asegurando que se cumplan los plazos y requisitos.
- Establecimiento de criterios claros y objetivos para la evaluación del desempeño de los estudiantes en proyectos, exámenes y actividades prácticas.
- Promover actividades y proyectos en equipo, fomentando la colaboración y la comunicación efectiva entre los estudiantes.

Actividades del estudiante:

- ❖ Aprender y practicar el uso de software de diseño asistido por computadora (CAD) para crear modelos tridimensionales de elementos mecánicos.



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

- ❖ Trabajar en proyectos de diseño mecánico que involucren la creación de elementos y componentes, desde la concepción hasta la presentación final.
- ❖ Participar en la creación de prototipos físicos de sus diseños, utilizando técnicas como impresión 3D, mecanizado o ensamblaje.
- ❖ Identificar problemas o fallos en los diseños y trabajar en soluciones efectivas para mejorar el desempeño de los elementos mecánicos.
- ❖ Desarrollar presentaciones para exponer sus proyectos y resultados ante el docente y sus compañeros, comunicando de manera clara y efectiva.

6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

6.1. Criterios de desempeño	6.2 Portafolio de evidencias
- Conocimiento Teórico - Habilidades Prácticas - Desarrollo de Proyectos - Trabajo en Equipo - Presentaciones y Defensa de Proyectos	- Notas tomadas durante las clases que resuman los conceptos clave discutidos. - Documentación detallada de los proyectos de diseño realizados, incluyendo objetivos, procesos de diseño y resultados. - Resultados de simulaciones realizadas y análisis de los diseños, incluyendo gráficos y comentarios sobre el desempeño. - Reflexiones sobre la experiencia de trabajar en equipo, incluyendo roles desempeñados y lecciones aprendidas. - Copias de diapositivas, posters u otros materiales utilizados durante las presentaciones de proyectos.
6.3. Calificación y acreditación:	
Parcial: Exámenes Teóricos Proyectos de Diseño Participación en Clases Tareas y Ejercicios Trabajo en Equipo Presentaciones	Final: Exámenes Teóricos (30%) Proyectos de Diseño (40%) Tareas y Ejercicios (15%) Participación en Clases (10%) Autoevaluación y Reflexión (5%)



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

7. FUENTES DE INFORMACIÓN				
<i>Bibliografía básica</i>				
Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Beer and Johnston	Mecánica Vectorial Para Ingenieros / Estática	Mc. Graw Hill		
Beer and Johnston	Mecánica Vectorial Para Ingenieros / Dinámica	Mc. Graw Hill		
Beer And Johnston	Mecánica De Materiales	Mc. Graw Hill		
<i>Bibliografía complementaria</i>				
Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Catálogos y Manuales del Fabricante	SKF, GATES, TIMKEN, DODGE, FAG FALK			
Faires	Diseño de Elementos de Maquinas	CECSA		
8. PERFIL DEL DOCENTE				
Título de licenciatura en Ingeniería Mecánica, Ingeniería en Procesos Industriales o áreas afines. Preferentemente con estudios de posgrado (maestría o doctorado) en diseño mecánico, ingeniería estructural o campos relacionados. Mínimo de 3 a 5 años de experiencia laboral en el diseño de elementos mecánicos o en roles relacionados, preferentemente en empresas de manufactura o ingeniería. Conocimiento profundo de los principios de diseño mecánico, resistencia de materiales, dinámica y termodinámica aplicada.				