UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

Facultad de Ingeniería Mochis

LICENCIATURA EN INGENIERIA CIVIL

PROGRAMA DE ESTUDIO

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
UNIDAD DE APRENDIZAJE O MÓDULO	MECANICA DE MATERIALES II		
Clave:			
Ubicación	Semestre V	AREA: Ciencias en la ingeniería (Estructuras)	
Horas y créditos:	Teóricas: 32	Prácticas: 32	Estudio Independiente: 16
	Total de horas: 80	Créditos: 5	
Competencia (s) del perfil de egreso a las que aporta:	• Analizar, plantear, definir y resolver, con conocimientos innovadores de la disciplina, problemas integrales, considerando simulaciones, modelos, métodos de análisis, normatividad y legislación vigente. • Comunicarse de forma oral, escrita y gráficamente con grupos interdisciplinarios y multidisciplinarios. • Asimilar, adaptar y aplicar las tecnologías nacionales y extranjeras en beneficio de las obras civiles. • Planear, organizar, dimensionar, presupuestar, construir, supervisar, operar, mantener, conservar y valuar obras civiles sustentables, con un uso racional de los recursos humanos y materiales.		
Unidades de aprendizaje relacionadas:	Antecedentes: Algebra Trigonometría y Geometría, Cálculo I, Cálculo II, Ecuaciones diferenciales, Física, Estática, Mecánica de Materiales I. Proporciona bases para: Análisis Estructural, Diseño Estructural, Estructuras de Concreto, Estructuras de Acero, Estructuras de Mampostería, Estructuras de concreto presforzado.		
Responsables de elaborar el programa:	Dr. Joel Andrés Calderón Guillén Dr. José Humberto Castorena González Dr. Jesús Adrián Baldenebro López Dr. Francisco Javier Baldenebro López	Fecha: enero 2018	
Responsables de actualizar el programa:	Dr. Joel Andrés Calderón Guillén Dr. José Humberto Castorena González Dr. Jesús Adrián Baldenebro López Dr. Francisco Javier Baldenebro López Ing. José Francisco Briseño Ramos M.C. Jesús Alberto Cervantes Lugo	Fecha: agosto 2020	

2. PROPÓSITO

3. SABERES	
Teóricos:	• Identifica la existencia de esfuerzos cortantes en vigas y elementos de pared delgada. • Determina la distribución y magnitud de los esfuerzos cortantes. • Analiza y determina esfuerzos por la combinación de carga axial, flexión, torsión y cortante. • Analiza esfuerzos en planos inclinados y determina valores máximo y mínimo y sus direcciones correspondientes. • Aplica el concepto del círculo de Mohr para determinar esfuerzos y direcciones principales en estado plano y estado general de esfuerzos. • Comprende y aplica el concepto de trayectoria de esfuerzos. • Aplica métodos de cálculo de deflexiones en vigas isostáticas y analiza vigas estáticamente indeterminadas. • Interpreta y maneja los requisitos de reglamentos de diseño y construcción sobre los límites para deflexiones en vigas. • Comprende el problema de pandeo de barra enfocado a columnas. • Identifica los casos de pandeo elástico e inelástico. • Aplica ecuaciones estipuladas en especificaciones y reglamentos de diseño y obtiene dimensiones necesarias de columnas.

Prácticos:	• Calcular esfuerzos cortantes en vigas. • Determinar esfuerzos bajo condiciones de cargas combinados. • Obtener esfuerzos principales y sus ángulos. • Ser capaz de obtener ángulos y deflexiones en vigas isostáticas e hiperestáticas. • Identifica los tipos de fallas en columnas cortas y largas.
Actitudinales:	• Se interesa por la temática de la Unidad de Aprendizaje. • Responsabilidad en las tareas independientes. • Disposición para el trabajo en equipo. • Interactúa con compañeros y el con el docente. • Analista, observador, inductivo y deductivo.

4. CONTENIDOS

I. ESFUERZOS CORTANTES EN VIGAS Y ELEMETOS DE PARED DELGADA. (12 hrs.)

a) Esfuerzos cortantes en secciones transversales simétricas. Distribución de esfuerzos en la sección.
b) Flujo de cortante.
c) Esfuerzos cortantes en elementos de pared delgada.
d) Centro de cortante o centro de torsión.

II. ESFUERZOS PRINCIPALES (16 hrs.)

a) Esfuerzos combinados por carga axial, flexión, torsión y cortante.
b) Estado plano de esfuerzos:
Variación de esfuerzos con la orientación del plano considerado.
Esfuerzos principales y direcciones principales.
Esfuerzo cortante máximo.
El Círculo de Mohr.
c) Trayectorias de esfuerzos.
d) Círculo de Mohr para el estado general de esfuerzos.

III. ANALISIS DE VIGAS Y CALCULO DE DEFLEXIONES. (20 hrs.)

a) Introducción y alcances.
b) Deflexiones en vigas estáticamente determinadas y análisis de vigas hiperestáticas:
Método de doble integración.
Método de la viga conjugada.
Método de tres momentos.
c) Límite de deflexiones en reglamentos de diseño y construcción.

IV. COLUMNAS. (12 hrs.)

a) Introducción. El problema de pandeo de barra.
b) Pandeo elástico por flexión. Carga crítica de Euler. Esfuerzo crítico. Relación de esbeltez. Carga crítica para distintas condiciones de apoyo. Longitud efectiva. Factor de longitud efectiva.
c) Pandeo inelástico.

Ecuaciones de pandeo en columnas según especificaciones y reglamentos de diseño y construcción.

5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS

Actividades del docente:

- Exponer contenido temático de la unidad de aprendizaje.
- Explica el mecanismo de evaluación.
- Genera discusión y análisis de problemática para iniciar el tema.
- Favorece la interacción estudiante- profesor.
- Diseña y/o utiliza material audiovisual que favorezca la comprensión del tema.
- Refiere casos reales relacionados con la problemática del tema.
- Genera dinámicas de grupo y trabajo colaborativo.
- Fomenta e implementa trabajo en equipo.
- Promueve, propicia y diseña actividades para el autoaprendizaje.
- Fomentar la investigación.
- Refiere sitios de internet de interés.
- Realiza evaluaciones individuales y colectivas.

Actividades del estudiante:

- Dispuesto a leer, investigar, analizar y reflexionar sobre la temática.
- Incorpora apropiadamente en su lenguaje oral y escrito, los nuevos términos y conceptos estudiados.
- Voluntad de mejorar su lenguaje técnico y general.
- Utilizar internet en búsqueda de información.
- Comportamiento respetuoso, ético y colaborativo.
- Cumplimiento en las tareas, trabajo y proyectos asignados.

6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

6.1. Evidencias	6.2 Criterios de desempeño
Portafolio: • Notas de clase • Tareas • Resúmenes de temas investigados. Ejercicios de aplicación Evaluaciones parciales y final.	• Portafolio. Notas de clase: En orden cronológico, completas, legibles, ortografía correcta. Tareas, Resúmenes: Con formato de presentación, completo, entregado a tiempo. • Evaluaciones parciales y final: Planteamiento claro y desarrollo lógico de proceso realizado para llegar a la solución. Aplicación correcta de conceptos. Resultados parciales y resultado final.

6.3. Calificación y acreditación:

- Asistencia: 10 %
- Portafolio: 10 %
- Evaluaciones
- parciales y final: 80 %

7. *FUENTES DE INFORMACIÓN*

Bibliografía básica

Autor(es)	*Título*	*Editorial*	*Año*	*URL o biblioteca digital donde está disponible*
Beer, Ferdinand P.; Johnston, E. Russell;	Mecánica de Materiales	Mc Graw-Hill Interamericana, S.A. de C.V, 6ª. Edición	2004	
Singer, Ferdinand L.; Pytel, Andrew	Resistencia de Materiales	Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V.	1994	
Hibeler, R. C.	Mecánica de Materiales	Pearson Education.	2011	

Bibliografía complementaria

Autor(es)	*Título*	*Editorial*	*Año*	*URL o biblioteca digital donde está disponible*
Gere, M. Gere	Mecánica de Materiales	Iberoamericana	2016	

8. PERFIL DEL PROFESOR:

Ingeniero Civil con vocación docente y de investigador, con el siguiente perfil en el área de la unidad de aprendizaje:

- Preferentemente con grado de maestría.
- Experiencia docente y profesional.
- Capacidad de relacionar la teoría con la práctica.
- Actitud positiva, motivadora, emprendedora, respetuosa.
- Manejo correcto del lenguaje.
- Contar con investigaciones realizadas y publicaciones.
- Preocupado y dispuesto a mantenerse actualizado.
- Mantener el interés y disposición.