



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA
DIVISIÓN DE INGENIERÍAS / INGENIERÍA CIVIL

1. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE			
Nombre de la Unidad de Aprendizaje			Clave
MECÁNICA DE SOLIDOS II			IC599
Modalidad	Tipo	Área de formación	Créditos
Escolarizada	Curso	Área de formación básica particular obligatorio	8
Prerrequisito		Correquisito	Eje
Mecánica de solidos I		N/A	Academia de ciencias de la ingeniería civil
Horas teoría		Horas prácticas	Horas totales
60		0	60
Ubicación		Módulo al que pertenece	
4° semestre		Aporta a los dos módulos	
Departamento		Academia a la que pertenece	
Ciencias exactas		Academia de ciencias de la ingeniería civil	

2. DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE	
Objetivo	
Al finalizar el curso el alumno será capaz de: Analizar y cuantificar los fenómenos relativos a esfuerzos principales, deflexiones de vigas y pandeo de columnas, incluyendo en este proceso los métodos basados en los principios de la energía	
Aportación de la Unidad de Aprendizaje con los Atributos del Egresado	
Atributo de Egreso	Nivel de aportación al atributo de egreso
AE 1. Capacidad de resolución de problemas de matemáticos aplicados a la ingeniería civil	Intermedio
Competencias a desarrollar en la Unidad de Aprendizaje	
Competencia 1. Integra conocimientos, de ciencias básicas o de ingeniería, para formular y resolver problemas.	

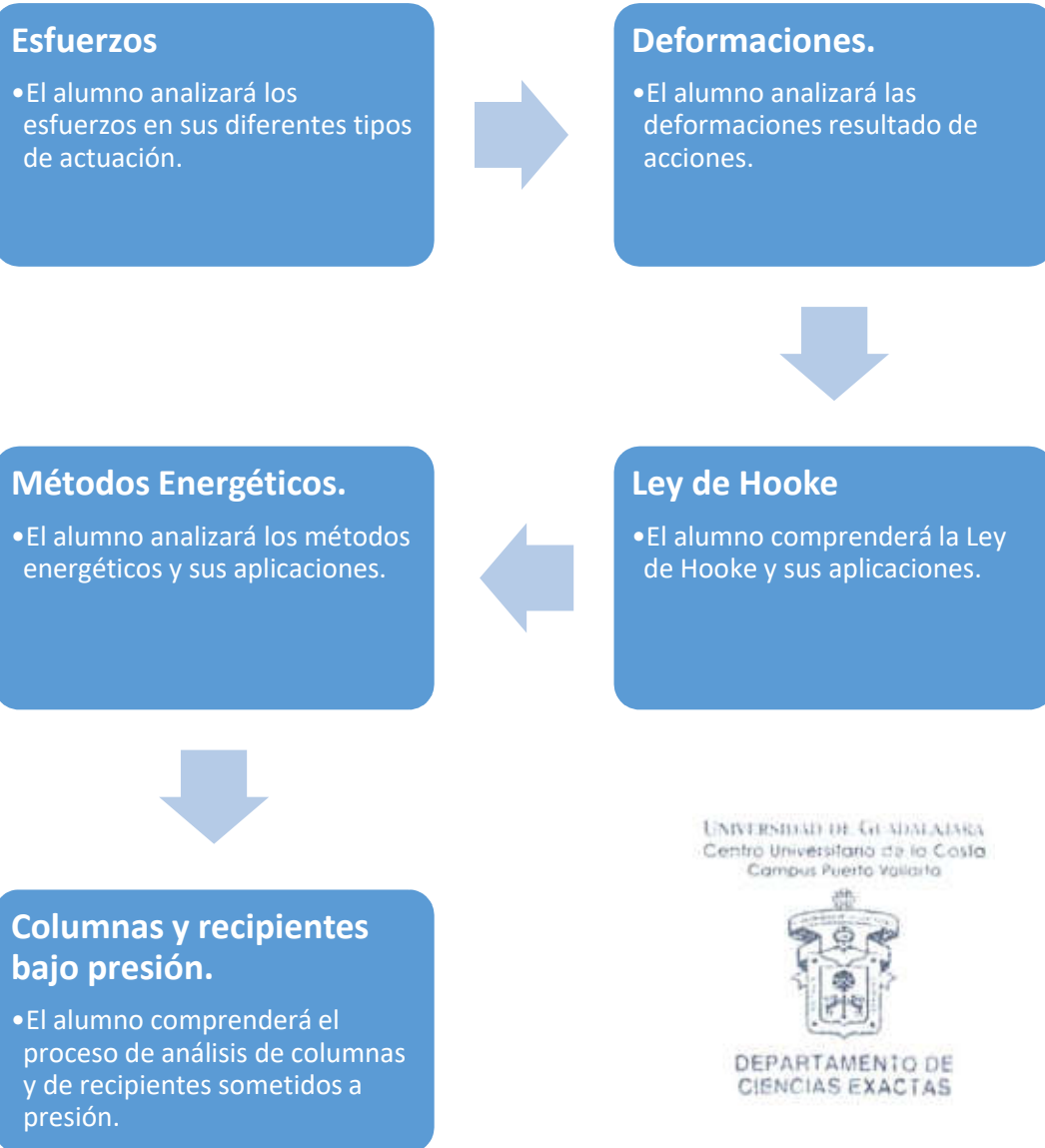
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario de la Costa
Campus Puerto Vallarta



DEPARTAMENTO DE
CIENCIAS EXACTAS



3. ORGANIZADOR GRÁFICO DE LOS CONTENIDOS DE LA UA O ASIGNATURA



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario de la Costa
Campus Puerto Vallarta



DEPARTAMENTO DE
CIENCIAS EXACTAS



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA
DIVISIÓN DE INGENIERÍAS / INGENIERÍA CIVIL

4. SECUENCIA DEL CURSO POR UNIDADES TEMÁTICAS

Unidad 1: Esfuerzos.

Objetivo de la unidad temática: El alumno analizará los esfuerzos en sus diferentes tipos de actuación.

Introducción: Esfuerzos.

Contenido temático		Producto de la unidad temática		
1.1. Esfuerzos combinados. 1.2. Transformación de esfuerzo en problemas bidimensionales. 1.3. Esfuerzos principales en problemas bidimensionales. 1.4. Esfuerzo cortante máximo en problemas bidimensionales. 1.5. Círculo de Mohr de esfuerzos para problemas bidimensionales. 1.6. Construcción del círculo de Mohr para la transformación de esfuerzos. 1.7. Esfuerzos principales para un estado general de esfuerzos. 1.8. Círculo de Mohr para un estado general de esfuerzos. 1.9. Aplicación del círculo de Mohr al análisis tridimensional de esfuerzos.		Comprensión de la importancia de los esfuerzos. Análisis del círculo de Mohr.		
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo
Explicar y/o exponer frente a grupo el análisis de esfuerzos en sus diferentes tipos de aplicación. .	Razonar y comprender la importancia de los esfuerzos y su aplicación.	Informe y la resolución de preguntas de la aplicación de esfuerzos.	Proyección, Pintarrón, Cuaderno de trabajo, Bibliografía de análisis estructural, revistas científicas.	12 horas

Unidad 2: Deformaciones.

Objetivo de la unidad temática: El alumno analizará las deformaciones resultado de acciones.

Introducción: Deformaciones.

Contenido temático		Producto de la unidad temática		
2.1. Concepto de desplazamiento de un cuerpo. 2.1.1. Traslación. 2.1.2. Rotación. 2.1.3. Alargamiento. 2.2. Estado general de deformaciones. 2.2.1. Deformación volumétrica. 2.2.2. Distorsión. 2.2.3. Deformaciones principales. 2.2.4. Círculo de Mohr para deformaciones.		Comprensión de las deformaciones producto de acciones. Análisis de deformaciones y distorsiones.		
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo
Explicar y/o exponer frente a grupo el análisis de deformaciones y distorsiones producto de acciones.	Razonar y comprender las deformaciones y las distorsiones producto de acciones.	Informe y la resolución de preguntas de las deformaciones y distorsiones producto de acciones en cuerpos.	Proyección, Pintarrón, Cuaderno de trabajo, Bibliografía de análisis estructural, revistas científicas.	12 horas





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA
DIVISIÓN DE INGENIERÍAS / INGENIERÍA CIVIL

Unidad 3: Ley de Hooke

Objetivo de la unidad temática: El alumno comprenderá la Ley de Hooke y sus aplicaciones.

Introducción: Captación y extracción del agua.

Contenido temático		Producto de la unidad temática		
3.1. Propiedades elásticas de los materiales. 3.2. Isotropía en materiales. 3.3. Relaciones esfuerzo-deformación para materiales elásticos.		Comprensión de la Ley de Hooke. Análisis de las aplicaciones de la Ley de Hooke.		
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo
Explicar y/o exponer frente a grupo la Ley de Hooke.	Razonar y comprender las aplicaciones de la Ley de Hooke.	Informe y la resolución de preguntas de la Ley de Hooke y sus aplicaciones.	Proyección, Pintarrón, Cuaderno de trabajo, Bibliografía de análisis estructural, revistas científicas.	12 horas

Unidad 4: Métodos Energéticos.

Objetivo de la unidad temática: El alumno analizará los métodos energéticos y sus aplicaciones.

Introducción: Métodos energéticos.

Contenido temático		Producto de la unidad temática		
4.1. Energía de deformación en elementos simples sujetos a carga axial, transversal, flexión y torsión. 4.2. Trabajo y Energía. 4.3. Teorema De Castigliano. 4.4. Aplicaciones.		Comprensión de los métodos energéticos. Análisis de Teorema de Castigliano.		
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo
Explicar y/o exponer frente a grupo los métodos energéticos y sus aplicaciones.	Razonar y comprender los métodos energéticos y sus aplicaciones.	Informe y la resolución de preguntas de métodos energéticos y sus aplicaciones.	Proyección, Pintarrón, Cuaderno de trabajo, Bibliografía de análisis estructural, revistas científicas.	12 horas

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario de la Costa
Campus Puerto Vallarta



DEPARTAMENTO DE
CIENCIAS EXACTAS



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA
DIVISIÓN DE INGENIERÍAS / INGENIERÍA CIVIL

Unidad 5: Columnas y recipientes bajo presión.

Objetivo de la unidad temática: El alumno comprenderá el proceso de análisis de columnas y de recipientes sometidos a presión.

Introducción: Columnas y recipientes bajo presión.

Contenido temático		Producto de la unidad temática			
<p>5.1. Columnas con carga concéntrica.</p> <p>5.1.1. Criterio de Euler.</p> <p>5.1.2. Criterio de la AISC.</p> <p>5.1.3. Criterio de J. B. Johnson.</p> <p>5.2. Columnas con carga excéntrica.</p> <p>5.2.1. Fórmula de la secante.</p> <p>5.3 Recipientes de pared delgada.</p> <p>5.3.1. Esfuerzos en recipientes cilíndricos.</p> <p>5.3.2. Esfuerzos en recipientes esféricos.</p> <p>5.4. Recipientes de Pared Gruesa.</p> <p>5.4.1. Esfuerzos en recipientes cilíndricos.</p> <p>5.4.2. Esfuerzos en recipientes esféricos.</p>					
Actividades del docente		Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo
Explicar y/o exponer frente a grupo resolución de columnas y recipientes bajo presión.		Razonar y comprender el proceso de resolución de columnas y recipientes bajo presión.	Informe y la resolución de resolución de columnas y recipientes bajo presión.	Proyección, Pintarrón, Cuaderno de trabajo, Bibliografía de análisis estructural, revistas científicas.	12 horas

5. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Requerimientos de acreditación:

La presente Unidad de Aprendizaje presenta los criterios para la evaluación de conformidad con lo establecido en el artículo 21, inciso XII del Reglamento General de Planes de Estudio de la Universidad de Guadalajara.

La evaluación de la Unidad de Aprendizaje se realiza de conformidad con lo establecido a los artículos 10, 12, 20, 25 y 27 del Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la Universidad de Guadalajara.

Criterios generales de evaluación:

Conocimiento (tres exámenes parciales) 70 %
 Tareas 30%



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA
DIVISIÓN DE INGENIERÍAS / INGENIERÍA CIVIL

Evidencias o Productos					
Competencia 1. Integra conocimientos, de ciencias básicas o de ingeniería, para formular y resolver problemas.					
Criterios de Desempeño	Indicador	Lo supera (100-90)	Lo logra (80-70)	Parcialmente lo logra (60-10)	No lo logra (0)
Integra conocimientos, de ciencias básicas o de ingeniería, para formular y resolver problemas.	Integra conocimientos, de ciencias básicas o de ingeniería, para formular y resolver problemas.	Correlaciona conocimientos, de ciencias básicas o de ingeniería, para formular y resolver problemas.	Integra conocimientos, de ciencias básicas o de ingeniería, para formular y resolver problemas.	Identifica conocimientos, de ciencias básicas o de ingeniería, logra formular, y resolver los problemas.	Identifica conocimientos, de ciencias básicas o de ingeniería, pero no logra formular, ni resolver problemas
Producto final					
Descripción			Evaluación		
Título: <ul style="list-style-type: none"> Informe y la resolución de preguntas de la aplicación de esfuerzos. Informe y la resolución de preguntas de las deformaciones y distorsiones producto de acciones en cuerpos. Informe y la resolución de preguntas de la Ley de Hooke y sus aplicaciones. Informe y la resolución de preguntas de métodos energéticos y sus aplicaciones. Informe y la resolución de resolución de columnas y recipientes bajo presión. 			Criterios de fondo: Verificar que el alumno conoce y puede resolver problemas de esfuerzos, deformaciones, Ley de Hooke, métodos energéticos, columnas y recipientes bajo presión.		Ponderación
Objetivo: El alumno conoce el proceso de resolución y análisis de esfuerzos, deformaciones, Ley de Hooke, métodos energéticos, columnas y recipientes bajo presión.			Criterios de forma: El alumno deberá de entender los procesos de análisis de esfuerzos, deformaciones, Ley de Hooke, métodos energéticos, columnas y recipientes bajo presión.		
Caracterización: El alumno tendrá que realizar exámenes prácticos.			100%		
Caracterización: Mediante exámenes y entrega de tareas en casa.					

6. REFERENCIAS Y APOYOS

Referencias bibliográficas

Referencias básicas

Autor (Apellido, Nombre)	Año	Título	Editorial	Enlace o bibliotecar virtual donde esté disponible (en su caso)
Gere James M. y Goodno Barry J.	2016	Mecánica de materiales	CENGAGE Learning	620.1123 GER 2016

Referencias complementarias

Hibbeler Russell C.	2011	Mecánica de materiales	PEARSON Prentice Hall	
Fitzgerald Robert W.	2007	Mecánica de materiales	Alfaomega	

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario de la Costa
Campus Puerto Vallarta





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE LA COSTA
DIVISIÓN DE INGENIERÍAS / INGENIERÍA CIVIL

7. DESARROLLO DE LA UA	
Perfil del profesor	
Un profesional dedicado al aprendizaje y a la enseñanza, con una carrera en Ingeniería o carreras afines, especializado en el área de las estadísticas para ingeniería.	
Profesores que imparten la UA	
Ramírez Rodríguez Horacio Huerta Luna Fernando	
Desarrollo de la UA	Fecha de elaboración o revisión
Comité Curricular del PE en Ingeniería Civil Dr. Héctor Javier Rendón Contreras	Elaboración junio 2016 1ra Revisión junio 2021
Órgano Colegiado que aprobó la UA	
Colegio Departamental de Ciencias Exactas	

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario de la Costa
Campus Puerto Vallarta



DEPARTAMENTO DE
CIENCIAS EXACTAS