



**A) CURSO**

Clave	Asignatura
5641	Mecánica de Materiales II

Horas de teoría por semana	Horas de práctica por semana	Horas trabajo adicional estudiante	Créditos	Horas Totales
3	0	3	6	48 hrs. teoría 48 hrs. totales

**B) DATOS BÁSICOS DEL CURSO**

	IEA	IM	IMA	IME	IMT
Nivel:		IV	V	V	IV
Tipo (Optativa, Obligatoria)		Obligatoria	Obligatoria	Obligatoria	Obligatoria
Prerequisito:		5695	5695	5695	5695
Clasificación CACEI:		CI	CI	CI	CI

**C) OBJETIVO GENERAL DEL CURSO**

**Al finalizar el curso el estudiante será capaz de:**

El desarrollo de los conceptos y métodos propios de la disciplina, para determinar los esfuerzos y las deformaciones que se presentan en miembros estructurales o componentes de máquina; y a partir del conocimiento adquirido, inferir causas de falla como: deformación en exceso del límite permisible, fractura, o un comportamiento inestable del elemento.

**D) CONTENIDOS Y MÉTODOS POR UNIDADES Y TEMAS**

1. Problemas de estabilidad.		8 hrs
<b>Objetivo Específico:</b>	Que el alumno comprenda los conceptos de pandeo y abombamiento y su efecto en elementos que actúan como columnas.	
1.1. Pandeo en columnas 1.1.1 pandeo en la zona elástica, ecuación de euler 1.1.2 pandeo en la zona no elástica, recta de tetmajer 1.1.3 otros métodos empíricos para cálculo de p andeo. 1.1.4 columnas con sección transversal y carga axial variables 1.1.5 torsión y pandeo 1.2 bamboleo 1.3 abombamiento		



<b>Lecturas y otros recursos</b>	Libros, Artículos, Bibliografía complementaria, Internet.
<b>Métodos de enseñanza</b>	Exposición en clase, Análisis de los conceptos expuestos, Resolución de Ejercicios, Trabajo Colaborativo. Exposición tradicional, Prácticas Dirigidas, Aprendizaje orientado a proyectos.
<b>Actividades de aprendizaje</b>	Dinámicas de Trabajo en Equipo, Asignación de Tareas y discusión de estas. Estudios de reproducibilidad y repetibilidad, estimación de error, incertidumbre, calibración. Análisis de lecturas y presentaciones en Powerpoint.

<b>2. Elementos de pared delgada.</b>		<b>7 hrs</b>
<b>Objetivo Específico:</b>	Que el estudiante conozca la teoría del cálculo y diseño de elementos de pared delgada, recipientes cilíndricos; incluyendo los estados de esfuerzos o inestabilidades que puedan presentarse.	
2.1 Esfuerzo longitudinal y esfuerzo circunferencial. 2.2 Cilíndricos, esferas y de otras geometrías. 2.3 Flexión en cilindros de pared delgada. 2.4 Normas para cálculo de recipientes a presión.		
<b>Lecturas y otros recursos</b>	Libros, Artículos, Bibliografía complementaria, Internet.	
<b>Métodos de enseñanza</b>	Exposición en clase, Análisis de los conceptos expuestos, Resolución de Ejercicios, Trabajo Colaborativo. Exposición tradicional, Prácticas Dirigidas, Aprendizaje orientado a proyectos.	
<b>Actividades de aprendizaje</b>	Dinámicas de Trabajo en Equipo, Asignación de Tareas y discusión de estas. Estudios de reproducibilidad y repetibilidad, estimación de error, incertidumbre, calibración. Análisis de lecturas y presentaciones en Powerpoint.	

<b>3. Elementos curvos.</b>		<b>5 hrs</b>
<b>Objetivo Específico:</b>	Introducir al alumno en el análisis de elementos con radio de curvatura sujetos a flexión pura bajo ciertas condiciones.	
3.1 Introducción. 3.2 Plano neutro y su localización radial. 3.3 Ecuación de esfuerzo por flexión en elementos curvos. 3.4 Problemas de aplicación.		
<b>Lecturas y otros recursos</b>	Libros, Artículos, Bibliografía complementaria, Internet.	
<b>Métodos de enseñanza</b>	Exposición en clase, Análisis de los conceptos expuestos, Resolución de Ejercicios, Trabajo Colaborativo. Exposición tradicional, Prácticas Dirigidas, Aprendizaje orientado a proyectos.	
<b>Actividades de aprendizaje</b>	Dinámicas de Trabajo en Equipo, Asignación de Tareas y discusión de estas. Estudios de reproducibilidad y repetibilidad, estimación de error, incertidumbre, calibración. Análisis de lecturas y presentaciones en Powerpoint.	



<b>4. Teoría de la elasticidad.</b>		<b>13 hrs</b>
<b>Objetivo Específico:</b>	El conocimiento de los estados de esfuerzos y deformaciones en puntos específicos de un sistema o elemento, tomando en consideración sus condiciones de frontera.	
4.1. Introducción. 4.2. Estados de esfuerzos. 4.2.1. El estado de esfuerzos uniaxial. 4.2.2. El estado de esfuerzos plano. 4.2.3. El estado de esfuerzos tridimensional. 4.3. Esfuerzos principales. 4.3.1. Transformación de esfuerzos. 4.3.2. El círculo de mohr (aplicado a esfuerzos). 4.4. Estado de Deformaciones 4.4.1. Deformaciones Principales 4.4.2. Transformaciones de Deformaciones 4.4.3. El círculo de mohr (aplicado a deformaciones).		
<b>Lecturas y otros recursos</b>	Libros, Artículos, Bibliografía complementaria, Internet.	
<b>Métodos de enseñanza</b>	Exposición en clase, Análisis de los conceptos expuestos, Resolución de Ejercicios, Trabajo Colaborativo. Exposición tradicional, Prácticas Dirigidas, Aprendizaje orientado a proyectos.	
<b>Actividades de aprendizaje</b>	Dinámicas de Trabajo en Equipo, Asignación de Tareas y discusión de estas. Estudios de reproducibilidad y repetibilidad, estimación de error, incertidumbre, calibración. Análisis de lecturas y presentaciones en Powerpoint.	

<b>5. Teorías de falla.</b>		<b>12 hrs</b>
<b>Objetivo específico:</b>	Que el alumno conozca los estados de esfuerzo y las teorías existentes para predecir la falla en los casos de elementos sujetos a dos o más esfuerzos.	
5.1 introducción. 5.2. Criterios de falla. 5.3. Fallas en materiales dúctiles 5.3.1. Métodos utilizados para análisis de materiales por dúctiles. 5.4. Fallas en materiales frágiles. 5.4.1 Métodos utilizados para materiales frágiles.		
<b>Lecturas y otros recursos</b>	Libros, Artículos, Bibliografía complementaria, Internet.	
<b>Métodos de enseñanza</b>	Exposición en clase, Análisis de los conceptos expuestos, Resolución de Ejercicios, Trabajo Colaborativo. Exposición tradicional, Prácticas Dirigidas, Aprendizaje orientado a proyectos.	
<b>Actividades de aprendizaje</b>	Dinámicas de Trabajo en Equipo, Asignación de Tareas y discusión de estas. Estudios de reproducibilidad y repetibilidad, estimación de error, incertidumbre, calibración. Análisis de lecturas y presentaciones en Powerpoint.	

#### E) ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- a) Exposición convencional de cada tema por parte del profesor, utilizando materiales como pizarrón.
- b) Análisis de los conceptos expuestos.
- c) Resolución de ejercicios.
- d) Asignación de tareas y discusión de estas, para que estimulen el trabajo colaborativo entre los estudiantes.



#### F) EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Evaluación:	Periodicidad	Forma de Evaluación y Ponderación Sugerida	Temas a Cubrir
1er. Evaluación Parcial	Sesión 16	<b>20% Evaluación total</b> Evaluación parcial: Examen 80% , Tareas 20%	1 Y 2
2º Evaluación Parcial	Sesión 32	<b>20% Evaluación total</b> Evaluación parcial: Examen 80% , Tareas 20%	3
3er. Evaluación Parcial	Sesión 48	<b>20% Evaluación total</b> Evaluación parcial: Examen 80% , Tareas 20%	4
Evaluación Final Ordinario		100% (Promedio de las Evaluaciones Parciales)	
Otra Actividad:	Proyecto a nivel academia para valoración de aprendizaje de los estudiantes		
Examen Extraordinario	Semana 17 del semestre en curso	100% Examen	100% Temario
Examen a título	De acuerdo a programación de Secretaría Escolar	100% Examen	100% Temario
Examen de regularización	De acuerdo a programación de Secretaría Escolar	100% Examen	100% Temario

#### G) BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS INFORMÁTICOS

##### Textos básicos:

Pytel/singer.

Resistencia de materiales, cuarta edición ed. Harla, México d.f. 1982

Hibbeler, russell c.

Mecánica de materiales, sexta edición pearson, México d.f. 2006

Beer, johnston y dewolf

Mecánica de materiales. Cuarta edición. Editorial MCgraw-hill, México 2007

James m. Gere barry J. Mecánica de materiales editorial cengage, abril 2009



**Textos complementarios:**

Mecánica de materiales ,  
Ed. Iberoamericana , méxico d.f., 1986  
Craig, roy r. Jr.

Mecánica de materiales, segunda edición cecsa, méxico 2002  
Riley/sturges/morris

Mecánica de materiales  
Mdsolids v1.7 con problemas modelo timothy a. Philpot, segunda edición.  
Norman e. Dowling

Mechanical behavior of materials  
Engineering methods for deformation, fracture and fatigue

**Sitios de Internet:**

Plataforma de Moodle  
Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos:  
<https://www.asme.org>

**Bases de datos:**

Una base de datos en línea con información sobre las propiedades de los materiales:  
<http://www.matweb.com>

Encuentra las bases fundamentales de la ingeniería mecánica en este sitio web, clasificados por temas como materiales, conversión de unidades, diseño, fórmulas, procesos, mecánica de los sólidos, fluidos, y matemáticas.  
<http://www.efunda.com/home.cfm>

**Simuladores:**

MD Solid Simulador