



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad Juriquilla



Plan de Estudios de la  
Licenciatura en Órtesis y Prótesis

Programa  
Mecánica de Sólidos

<b>Clave</b>	<b>Semestre</b> 4	<b>Créditos</b> 8	<b>Duración</b>	16 semanas			
			<b>Área de conocimiento</b>	Tecnología			
			<b>Etapas de formación</b>	Intermedia			
<b>Modalidad</b>	<b>Curso (X) Taller ( ) Lab ( ) Sem ( )</b>			<b>Tipo</b>	T (X)	P ( )	T/P ( )
<b>Carácter</b>	<b>Obligatorio (X) Optativo ( )</b>		<b>Horas</b>				
	<b>Obligatorio E ( ) Optativo E ( )</b>						
			<b>Semana</b>		<b>Semestre</b>		
			<b>Teóricas</b>	4	<b>Teóricas</b>	64	
			<b>Prácticas</b>	0	<b>Prácticas</b>	0	
			<b>Total</b>	4	<b>Total</b>	64	

**Seriación**

Ninguna ( X )

Obligatoria ( )

<b>Asignatura antecedente</b>	
<b>Asignatura consecuente</b>	
<b>Indicativa ( )</b>	
<b>Asignatura antecedente</b>	
<b>Asignatura consecuente</b>	

**Objetivo general:**

El alumno analizará e inferirá el comportamiento mecánico de los cuerpos sólidos deformables, con base en la identificación de las fuerzas internas que se producen bajo la acción de fuerzas externas, considerando la geometría y las propiedades mecánicas de los materiales.

**Objetivos específicos:**

El alumno:

1. Identificará las relaciones de la mecánica de sólidos con otras áreas del conocimiento y sus alcances.
2. Interpretará los conceptos antecedentes para el curso.
3. Identificará las características fundamentales de los materiales utilizados en la industria.
4. Distinguirá los fenómenos de esfuerzos y deformación.
5. Analizará los efectos generados por momentos torsionantes.
6. Construirá e interpretará los diagramas de fuerza cortante y de momento flector.
7. Analizará los efectos generados por momentos flectores y cargas transversales.
8. 8. Analizará los efectos combinados producidos por las cargas aplicadas.

**Índice temático**

	<b>Tema</b>	<b>Horas Semestre</b>	
		<b>Teóricas</b>	<b>Prácticas</b>
1	Introducción a la mecánica de sólidos	1	0
2	Antecedentes	3	0

3	Propiedades de los materiales para diseño	4	0
4	Esfuerzo y deformación	8	0
5	Elementos sometidos a torsión	8	0
6	Determinación de los diagramas de fuerza cortante y de momento flector en vigas	8	0
7	Esfuerzos por flexión y cortantes en vigas	16	0
8	Esfuerzos bajo cargas combinadas y transformación de esfuerzos	16	0
<b>Subtotal</b>		64	0
<b>Total</b>		64	
<b>Contenido Temático</b>			
<b>Tema</b>	<b>Subtemas</b>		
1	<b>Introducción a la mecánica de sólidos</b> 1.1 Los alcances de la mecánica de sólidos		
2	<b>Antecedentes</b> 2.1 Diagramas de cuerpo libre (DCL) 2.2 Ecuaciones de equilibrio 2.3 Momentos de inercia 2.4 Momento polar de inercia 2.5 Concepto de esfuerzo normal y esfuerzo constante		
3	<b>Propiedades de los materiales para diseño.</b> 3.1 Clasificación de los materiales 3.2 Propiedades mecánicas 3.3 Relaciones costo-resistencia, resistencia-densidad 3.4 Comportamiento dúctil frágil 3.5 La fatiga en los materiales 3.6 Factor de diseño		
4	<b>Esfuerzo y deformación</b> 4.1 Esfuerzo normal 4.2 Esfuerzo cortante 4.3 Casos particulares 4.4 Deformación normal 4.5 Deformación a corte 4.6 Representación gráfica del estado de esfuerzo y de deformación por medio del círculo de Mohr. 4.7 Ley de Hooke generalizada 4.8 Esfuerzos y deformaciones por variaciones de temperatura 4.9 Concentración de esfuerzos en miembros cargados axialmente		
5	<b>Elementos sometidos a torsión</b> 5.1 Torsión de barras circulares 5.2 Miembros estáticamente indeterminados sometidos a torsión 5.3 Transmisión de potencia 5.4 Torsión en barras no circulares 5.5 Concentración de esfuerzos en miembros sometidos a torsión		
6	<b>Determinación de los diagramas de fuerza cortante y de momento flector en vigas</b> 6.1 Conceptos básicos 6.2 Método de secciones 6.3 Método gráfico		
7	<b>Esfuerzos por flexión y cortantes en vigas</b> 7.1 Torsión de barras circulares		

	7.2 Determinación de los esfuerzos en una viga sometida a flexión 7.3 Esfuerzo cortante debido a una carga transversal 7.4 Flexión en elementos compuestos 7.5 Análisis de vigas curvas 7.6 Concentración de esfuerzos en vigas
8	<b>Esfuerzos bajo cargas combinadas y transformación de esfuerzos</b> 1.1 Superposición de esfuerzos 1.2 Esfuerzos bajo diferentes combinaciones de carga para poder obtener el estado de esfuerzo en un punto (casos de aplicación) 1.3 Transformación de esfuerzos y de deformaciones en el plano 1.4 Círculo de Mohr para estados de esfuerzo y deformación en el plano 1.5 Criterio de falla de Von Mises-Kencky 1.6 Esfuerzo eficaz o de Von Mises 1.7 Introducción al diseño por fatiga

Estrategias didácticas		Evaluación del aprendizaje	
Exposición	(X)	Exámenes parciales	(X)
Trabajo en equipo	(X)	Examen final	(X)
Lecturas	(X)	Trabajos y tareas	(X)
Trabajo de investigación	(X)	Presentación de tema	( )
Prácticas (taller o laboratorio)	( )	Participación en clases	(X)
Prácticas de campo	( )	Asistencia	(X)
Aprendizaje por proyectos	( )	Rúbricas	( )
Aprendizaje basado en problemas	(X)	Portafolios	( )
Casos de enseñanza	(X)	Listas de cotejo	( )
Otras (especificar)	( )	Otras (especificar)	( )

**Perfil profesiográfico.**

Título o Grado	Licenciatura en Ingeniería, Física o carreras cuyo contenido en el área sea similar. Deseable haber realizado estudios de posgrado.
Experiencia docente	Debe contar con experiencia docente o haber participado en cursos o seminarios de iniciación en la práctica docente.
Otra característica	El profesor que impartirá la asignatura deberá ser, preferentemente, académico de la UNAM con área de competencia y trabajo afín a la disciplina. La asignatura puede ser impartida por un profesor o investigador de tiempo completo o de asignatura con actividad profesional o académica directamente relacionada con el programa de la asignatura y con su aplicación profesional.

**Bibliografía básica**

- Beer, F. (2018). *Mecánica de Materiales*. 7a. ed. México: McGraw-Hill.,
- Hibbeler, R. C. (2016). *Mechanics of Materials*. 810a. ed. USA: Prentice Hall
- Mott, R. L. (2009). *Resistencia de Materiales*. 5a. ed. México: Pearson

**Bibliografía complementaria**

- Craig, R. R. (2009). *Mecánica de Materiales*. 2a. ed. México: Patria