



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS  
*“Francisco García Salinas”*

ÁREA DE INGENIERÍAS Y TECNOLÓGICAS  
 UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA I  
 PROGRAMA DE INGENIERÍA MECÁNICA



**UDI-Mecánica de Sólidos Deformables I**

<b>Eje Formativo:</b>	<b>Profesionalizante</b>	<b>Academia de:</b>	<b>Diseño y Mecánica de los Materiales</b>
<b>Antecedentes:</b>	Estática	<b>Consecuentes:</b>	Mecánica de Sólidos Deformables II
<b>Horas Totales:</b>	80	<b>Valor en Créditos:</b>	4
<b>Horas Teoría:</b>	64	<b>Horas Actividades Complementarias:</b>	16
<b>Fecha de Elaboración:</b>	diciembre 2013	<b>Próxima Revisión:</b>	diciembre 2014

**Competencia de la UDI:**

Determinar el estado de esfuerzos y deformaciones en elementos estructurales sometidos a flexión, torsión y cargas directas para conocer su resistencia.

<b>Unidad de Aprendizaje I. Introducción</b>	
1.1 Objetivo Fundamental	H/S/M
1.2 Resistencia	
1.3 Rigidez	
1.4 Estabilidad	
1.5 Barras o Vigas	
1.6 Placas y Bóvedas	
1.7 Cuerpos Macizos	
1.8 Hipótesis Principales	
1.8.1 Continuidad del Material	
1.8.2 Homogeneidad e isotropía	
1.8.3 Rigidez Relativa del Material	
1.8.4 Elasticidad Perfecta	
1.8.5 Dependencia Lineal entre Deformaciones	
1.8.6 Secciones Planas	
Nivel de Competencia: Comprende, Actividades con cierto grado de complejidad y autonomía	

<b>Unidad de Aprendizaje II. Esfuerzo</b>	
<b>Contenido de la Unidad de Aprendizaje II</b>	H/S/M
2.1. Carga axial; esfuerzo normal	
2.2. Esfuerzo cortante	
2.3. Esfuerzo de Apoyo	
2.4. Esfuerzo en un plano oblicuo bajo carga axial	
2.5. Esfuerzo último y esfuerzo admisible; factor de seguridad	
Nivel de Competencia: Comprende, Actividades con cierto grado de complejidad y autonomía	

<b>Unidad de Aprendizaje III. Deformación</b>	
<b>Contenido de la Unidad de Aprendizaje III</b>	H/S/M
3.1. Deformación Normal Bajo Carga Axial	
3.2. Diagrama Esfuerzo-Deformación	
3.3. Ley de Hooke	
3.4. Deformaciones de Elementos Sometidos a Carga Axial	
3.5. Problemas que Involucran Cambios de Temperatura	
3.6. La Relación de Poisson	
3.7. Principio de Saint-Venant y Concentración de Esfuerzos	
Nivel de Competencia: Comprende, Actividades con cierto grado de complejidad y autonomía	

<b>Unidad de Aprendizaje IV. Torsión</b>	
<b>Contenido de la Unidad de Aprendizaje IV</b>	H/S/M
4.1. Deformación en un Árbol Circular	
4.2. Esfuerzo en el Intervalo Elástico	
4.3. Ángulo de Torsión en el Intervalo Elástico	
4.4. Diseño de Árboles de Transmisión	
4.5. Concentración de Esfuerzos en Árboles Circulares	
4.6. Torsión de Elementos no Circulares	
4.7. Árboles Huecos de Pared Delgada	
Nivel de Competencia: Comprende, Actividades con cierto grado de complejidad y autonomía	

<b>Unidad de Aprendizaje V. Flexión Pura</b>	
<b>Contenido de la Unidad de Aprendizaje V</b>	H/S/M
4.1. Deformación en un Árbol Circular	

4.2. Esfuerzo en el Intervalo Elástico	
4.3. Ángulo de Torsión en el Intervalo Elástico	
4.4. Diseño de Árboles de Transmisión	
4.5. Concentración de Esfuerzos en Árboles Circulares	
4.6. Torsión de Elementos no Circulares	
4.7. Árboles Huecos de Pared Delgada	
Nivel de Competencia: Comprende, Actividades con cierto grado de complejidad y autonomía	

## Bibliografía

1. Beer F.P., E. R. Johnston Jr.; Mecánica de Materiales; Mc Graw Hill; 2da Edición, 1994
2. Popov Edgar P.; Mecánica de Materiales; Limusa
3. M. Gere James; Mecánica de Materiales; Thomson, 2004
4. Oriz Berrocal Luis; Resistencia de Materiales; Mc. Graw Hill, 1991
5. Timoshenko S.; Resistencia de Materiales; Espasa – Calpe S.A.
6. Cernica Jhon N.; Resistencia de Materiales; CECSA
7. Timoshenko S, D.H. Young, Elementos de Resistencia de Materiales, Montaner y Simos, 1ª edición. 1975
8. Mott Robert L., Resistencia de Materiales Aplicada, Prentice may, 3ª Edición, 1996
9. Hibbeler Rusell C., Mecánica de Materiales, CECSA, 1ª Edición, 1994

## Perfil Docente

Se recomienda que el profesor tenga las siguientes características:

- Cuento con una formación profesional sólida en el área a impartir preferentemente Ingeniero Mecánico o afín con grado de Maestría en Ingeniería o en Ciencias Básicas
- Tenga disposición para incorporar el empleo de recursos computacionales en la enseñanza de este curso.

Elaboro:

---

M. I. Antonio Martínez Palomino  
Titular de la Materia

Integrantes de la Academia Diseño

xxxxxxx	xxxxxxxxxx
xxxxxxxxx	xxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxxxx	xxxxxxxxxxx

Coordinador de la Academia de Diseño

---

Dra. Ana María Becerra Ferreiro