



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS  
"Francisco García Salinas"

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



## UDI- Diseño de Elementos Mecánicos de Transmisión

<b>Eje Formativo:</b>	<b>Ruta académica de diseño</b>	<b>Academia de:</b>	<b>Diseño</b>
<b>Antecedentes:</b>	Eje profesionalizante	<b>Consecuentes:</b>	Proyecto Mecánico; Sistemas de Transmisión, Tribodiseño
<b>Horas Totales:</b>	80	<b>Valor en Créditos:</b>	4
<b>Horas Teoría:</b>	64	<b>Horas Actividades Complementarias:</b>	16
<b>Elaboró:</b>	<b>Dra. Ana María Becerra Ferreiro</b>		

### Competencia de la UDI:

Aplica las teorías del diseño y los estándares internacionales para diseñar y/o seleccionar elementos mecánicos de sujeción y resortes que operen satisfactoriamente en conjuntos mecánicos.

Toma decisiones de diseño con base en el conocimiento técnico de las características mecánicas de determinados elementos de máquinas; resuelve situaciones operativas relacionadas con la sujeción efectiva de partes en dispositivos mecánicos.

Unidad de Aprendizaje I. Sujetadores y Uniones no Permanentes	
Contenido de la Unidad de Aprendizaje I	H/S/M
1.1. Sujetadores de tornillo	
1.2. Roscas de tornillos estandarizados	
1.3. Diferentes tipos de tornillos, pernos y otros sujetadores	
1.4. Análisis de esfuerzo en tornillos y pernos	

1.5. Materiales para tornillos y pernos	
1.6. Precarga y par tensor en pernos	
1.7. Análisis elástico y cargado a fatiga	
1.8. Análisis cuando se usan embragues entre las partes que van a unirse	
Nivel de Competencia: Realiza actividades con responsabilidad y autonomía	

<b>Unidad de Aprendizaje II. Tornillos de Potencia</b>	
<b>Contenido de la Unidad de Aprendizaje II</b>	H/S/M
2.1. Formas de la rosca en los tornillos de potencia	
2.2. Algunas definiciones	
2.3. Ecuaciones del par para tornillos de potencia	
2.4. Descenso de cargas sin aplicaciones de fuerza	
2.5. Eficiencia del tornillo	
2.6. Consideraciones de esfuerzo en tornillos de potencia	
2.7. Tornillos de bolas	
Nivel de Competencia: Realiza actividades con responsabilidad y autonomía	

<b>Unidad de Aprendizaje III. Sujetadores Permanentes</b>	
<b>Contenido de la Unidad de Aprendizaje III:</b>	H/S/M
3.1. Remaches	
3.1.1. Remaches cargados axialmente	
3.1.2. Modos de falla en remaches	
3.1.3. Uniones traslapadas y a tope	
3.1.4. Remaches cargados excéntricamente	
3.2. Uniones soldadas	
3.2.1. Símbolo estándar para soldadura	
3.2.2. Juntas a tope, a traslape o de filete	
3.2.3. Torsión en uniones soldadas	
3.2.4. Flexión en uniones soldadas	
3.2.5. Consideraciones de fatiga en uniones soldadas	
3.2.6. Resistencia de las uniones	
3.2.7. Soldadura eléctrica de resistencia	
3.3. Uniones Adherentes	
3.3.1. Soldaduras de aporte fuerte y aporte suave	

3.3.2. Adhesivos	
Nivel de Competencia: Realiza actividades con responsabilidad y autonomía	

<b>Unidad de Aprendizaje IV. Resortes Mecánicos</b>	
<b>Contenido de la Unidad de Aprendizaje IV</b>	H/S/M
4.1. Barras de torsión	
4.2. Resortes helicoidales bajo cargas estáticas y dinámicas	
4.3. Pulsaciones en resortes helicoidales	
4.4. Flexión y pandeo en resortes helicoidales	
4.5. Resortes a tensión	
4.6. Resortes de hoja	
4.7. Resortes a torsión	
4.8. Montajes sobre hule	
4.9. Resortes neumáticos	
Nivel de Competencia: Realiza actividades con responsabilidad y autonomía	

<b>Unidad de Aprendizaje V. Frenos y Embragues</b>	
<b>Contenido de la Unidad de Aprendizaje V</b>	H/S/M
5.1. Embragues de contacto positivo	
5.2. Embragues de disco	
5.3. Embragues de cono	
5.4. Otros tipos de embragues	
5.5. Frenos	
5.6. Consideraciones de energía y potencia	
5.7. Frenos de banda	
5.8. Frenos de banda diferencial	
5.9. Frenos de disco	
5.10. Frenos de bloque de zapata corta	
5.11. Frenos de bloque de zapata externa larga	
5.12. Frenos de zapata larga interna	
5.13. Materiales para frenos	
5.14. Frenos eléctricos	
5.15. Actuaciones del freno	
5.16. Consideraciones de diseño	
Nivel de Competencia: Realiza actividades con responsabilidad y autonomía	

## **Bibliografía**

1. Diseño en Ingeniería Mecánica; Joseph E. Shigley, Larry D. Mitchell; Mc Graw Hill
2. Juvinall Robert C., Fundamentos de Diseño para Ingeniería Mecánica, Noriega-Limusa
3. Diseño de Elementos de Máquinas; Robert L. Mott; Prentice Hall
4. Diseño de máquinas- teoría y práctica; Aaron D. Deutschman, Walter J. Michels; Charles E. Wilson; CECSA
5. Ingeniería de Diseño (3 tomos; P. Orlov; Editorial Mir
6. Diseño y Análisis de Elementos de Máquinas; R. R. Slaymaker; Limusa – Wiley

## **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 con posgrado en Diseño
- Tenga disposición para incorporar el empleo de recursos computacionales en la enseñanza de este curso.

Elaboro:

---

Dra. Ana María Becerra Ferreiro

Revisó Integrantes de la Academia

---

Dr. Eduardo Jareño Betancourt

---

Dr. Raúl Chávez Romero

---

M.I. Antonio Martínez Palomino

---

M.C. Salvador Gómez Jiménez

---

M.C. Sara Isabel Zesati Belmontes

---

M.I.A. Aurora Isabel Chávez Montes

---

Ing. Fariza Giselle Ruíz García

Coordinador de la Academia

---

Dra. Ana María Becerra Ferreiro

Fecha de elaboración: 20/02/2012

Próxima revisión: 20/01/2017