

**GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE OAXACA**  
**INSTITUTO ESTATAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA DE OAXACA**  
**COORDINACIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN EDUCATIVA**  
**COORDINACIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR**

**PROGRAMA DE ESTUDIOS**

NOMBRE DE LA ASIGNATURA
<b>DISEÑO DE ELEMENTOS DE MÁQUINAS</b>

CICLO SEXTO SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA 142062	TOTAL DE HORAS 85
-------------------------	----------------------------------	----------------------

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA
Aplicar los conocimientos de resistencia de materiales para el análisis y diseño de elementos de máquinas. Desarrollar habilidades para resolver problemas de diseño mecánico que permitan diseñar e integrar elementos de máquinas en un sistema mecatrónico.

TEMAS Y SUBTEMAS
<ul style="list-style-type: none"><li><b>1. Introducción al diseño en ingeniería mecánica</b><ul style="list-style-type: none"><li>1.1 El proceso de diseño</li><li>1.2 Diseño en ingeniería mecánica</li><li>1.3 Diseño asistido por computadora</li></ul></li><li><b>2. Teoría de fallas</b><ul style="list-style-type: none"><li>2.1 Carga estática</li><li>2.2 Carga por fatiga</li></ul></li><li><b>3. Diseño de elementos roscados</b><ul style="list-style-type: none"><li>3.1 Nomenclatura</li><li>3.2 Uniones en tensión con pernos roscados</li><li>3.3 Uniones en tensión con tornillos para maquinaria</li><li>3.4 Uniones atornilladas en torsión</li><li>3.5 Uniones atornilladas en flexión</li></ul></li><li><b>4. Uniones soldadas</b><ul style="list-style-type: none"><li>4.1 Simbología</li><li>4.2 Soldadura a tope y de filete</li><li>4.3 Torsión en uniones soldadas</li><li>4.4 Flexión en uniones soldadas</li><li>4.5 Resistencia de las uniones soldadas</li></ul></li><li><b>5. Diseño de engranes rectos y helicoidales</b><ul style="list-style-type: none"><li>5.1 Nomenclatura</li><li>5.2 Análisis de fuerzas en engranes rectos</li><li>5.3 Esfuerzos en engranes rectos</li><li>5.4 Análisis de fuerzas en engranes helicoidales</li><li>5.5 Esfuerzos en engranes helicoidales</li></ul></li><li><b>6. Diseño de engranes cónicos y de tornillo sin fin</b><ul style="list-style-type: none"><li>6.1 Nomenclatura</li><li>6.2 Análisis de fuerzas en engranes cónicos</li><li>6.3 Esfuerzos en engranes cónicos</li><li>6.4 Análisis de fuerzas en engranes de tornillo sin fin</li><li>6.5 Esfuerzos en engranes de tornillo sin fin</li></ul></li><li><b>7. Transmisiones mecánicas con elementos flexibles</b><ul style="list-style-type: none"><li>7.1 Bandas o correas de transmisión</li><li>7.2 Transmisiones por bandas en V</li><li>7.3 Transmisiones por cadenas</li></ul></li><li><b>8. Diseño de ejes de transmisión y cuñas</b><ul style="list-style-type: none"><li>8.1 Fuerzas que ejercen los elementos de máquinas sobre los ejes</li></ul></li></ul>

- 8.2 Concentraciones de esfuerzos en ejes
- 8.3 Diseño para distintos tipos de carga
- 8.4 Velocidades críticas
- 8.5 Cuñas

#### **9. Tolerancias**

- 9.1 Tolerancias dimensionales
- 9.2 Tolerancias de forma y de posición

#### **10. Cojinetes de contacto rodante**

- 10.1 Tipos de cojinetes de rodamientos
- 10.2 Vida útil de un cojinete
- 10.3 Cargas en los cojinetes
- 10.4 Selección de cojinetes

#### **11. Tornillos de potencia**

- 11.1 Tornillos de rosca cuadrada
- 11.2 Tornillos rosca ACME
- 11.3 Tornillos de bolas

#### **12. Resortes mecánicos**

- 12.1 Materiales para resortes
- 12.2 Esfuerzos en resortes helicoidales
- 12.3 Deformación en resortes helicoidales
- 12.4 Resortes de compresión
- 12.5 Resortes de tensión
- 12.6 Resortes torsionales

#### **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

1. Exposición de los temas por el profesor
2. Solución de ejercicios en clase
3. Tareas
4. Prácticas con software de elemento finito
5. Proyecto final

#### **CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION Y ACREDITACION**

En términos de los artículos 23 incisos (a), (d), (e) y (f); del 47 al 50; 52 y 53 y del 57 al 60, del Reglamento de alumnos de licenciatura aprobado por el H. Consejo Académico el 21 de Febrero del 2012, los lineamientos que habrán de observarse en lo relativo a los criterios y procedimientos de evaluación y acreditación, son los que a continuación se enuncian:

- i) Al inicio del curso el profesor deberá indicar el procedimiento de evaluación que deberá comprender, al menos tres evaluaciones parciales que tendrán una equivalencia del 50% de la calificación final y un examen ordinario que equivaldrá al restante 50%.
- ii) Las evaluaciones podrán ser orales o escritas y cada una consta de un examen teórico, tareas y proyectos.
- iii) Además pueden ser consideradas otras actividades como: el trabajo extra clase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías.
- iv) El examen tendrá un valor mínimo de 50%; las tareas, proyectos y otras actividades, un valor máximo de 50%.

#### **BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL Y AÑO)**

##### **BÁSICA:**

1. Libro. Diseño en Ingeniería Mecánica de Shigley. Budynas R. G. y Nisbett, J. K., 9ª Ed. Editorial McGraw Hill, 2012.
2. Libro. Diseño de Elementos de Máquinas. Mott, R.L., 4ª Ed. Editorial Pearson, 2006.

##### **CONSULTA:**

1. Libro. Diseño de Máquinas. Norton, R. L., 4ª Ed. Editorial Pearson. 2011.
2. Libro. Diseño de Elementos de Máquinas. Juvinall R. J. y Marshek K. M., 2ª Ed. Editorial Limusa-Wiley, 2013.
3. Libro. Manual de Métodos de Fabricación Metalmeccánica. Villanueva Pruneda S.A., Ramos Watanabe J., 4ª Ed. Editorial AGT Editor, 1997.

#### **PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE**

Licenciatura en ingeniería mecánica, mecatrónica o electromecánica con posgrado en Ingeniería Mecánica o Mecatrónica.