

**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 ESTUDIO**

NOMBRE DE LA ASIGNATURA	<b>Tópicos selectos de Mecánica</b>
-------------------------	-------------------------------------

CICLO	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
	<b>280704</b>	<b>85</b>

**OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA**

El alumno adquirirá los conocimientos y habilidades para resolver problemas de diseño mecánico que le permitan diseñar e integrar los principales elementos de máquinas presentes en un sistema robótico.

**TEMAS Y SUBTEMAS**

- 1. Introducción**
  - 1.1 El proceso de diseño
  - 1.2 Diseño en ingeniería mecánica
  - 1.3 Diseño asistido por computadora
- 2. Síntesis y dinámica de mecanismos.**
  - 2.1 Síntesis gráfica de eslabonamientos
  - 2.2 Síntesis analítica de eslabonamientos
  - 2.3 Análisis de fuerzas en eslabonamientos
- 3. Transmisiones mecánicas por engranajes**
  - 3.1 Análisis de fuerzas en engranes rectos
  - 3.2 Análisis de fuerzas en engranes helicoidales
  - 3.3 Análisis de fuerzas en engranes cónicos
  - 3.4 Diseño de engranes rectos, helicoidales y cónicos
- 4. Transmisiones por elementos flexibles**
  - 4.1 Transmisiones por bandas
  - 4.2 Transmisiones por cadenas
- 5. Diseño de ejes de transmisión**
  - 5.1 Teorías de fallas
  - 5.2 Fuerzas ocasionadas por elementos de transmisión
  - 5.3 Concentraciones de esfuerzos
  - 5.4 Diseño por fatiga
- 6. Cojinetes de contacto rodante**
  - 6.1 Cargas en los cojinetes
  - 6.2 Selección de cojinetes
- 7. Tornillos de potencia**
  - 7.1 Par torsional que se requiere para mover una carga
  - 7.2 Eficiencia de un tornillo de potencia
  - 7.3 Tornillos de cojinete con rodamientos
- 8. Sistemas de actuación**
  - 8.1 Actuadores neumáticos
  - 8.2 Actuadores hidráulicos
  - 8.3 Actuadores eléctricos
- 9. Introducción al diseño asistido por computadora (CAD)**



**COORDINACIÓN  
GENERAL DE EDUCACIÓN  
MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR**

**ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

Exposición por parte del maestro. Trabajos de investigación y/o prácticos. Lectura de artículos de interés en el área. Proyectos en los que se aplique lo visto en clase (a corto y mediano plazo). Exposición por parte del alumno de los proyectos realizados.

**CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

Instrumentos formales y prácticos de evaluación: exámenes parciales y examen final; Tareas a lo largo del curso; Proyecto final, proyecto de diseño mecánico utilizando los temas vistos en el curso. .

**BIBLIOGRAFÍA**

Libros Básicos:

**Machine Elements in Mechanical Design**, Robert L. Mott, Prentice Hall, 2003.

**Shigley's Mechanical Engineering Design**, Richard Budynas and Keith Nisbett, McGraw Hill, 2010.

**Design of machinery**, Robert Norton, McGraw Hill, 2011.

**Analytical Robotics and Mechatronics**, Wolfram Stadler, McGraw Hill, 1995.

Libros de Consulta:

**Engineering Design with Solid Works 2011**, David C. Planchard and Marie P. Planchard, Schroff Development Corporation, 2011.

**Introduction to Robotics: Mechanics and Control**, John J. Craig, Prentice Hall, 2004.

**Theory of Machines and Mechanisms**, John Uicker, Joseph Edward Shigley and G. R. Pennock, Oxford University Press, 2010.

**PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE**

Doctorado en Ingeniería Mecánica o Control.

