

**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

Tópicos selectos de Mecánica

CICLO

CLAVE DE LA ASIGNATURA

280704

TOTAL DE HORAS

85

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.

