

Plan 210 Ing. Ind.

Asignatura 16059 MECANISMOS

Grupo 1

Presentación

Análisis y síntesis de la geometría de mecanismos

Programa Básico

1. Problema de posición y cinemática de mecanismos 3D : Matriz giro.
2. Análisis de mecanismos clásicos: Trinquete, cruz de Malta, escape, palancas rodantes. Mecanismos flexibles.
3. Síntesis y optimización de mecanismos. Geometría diferencial del movimiento.
4. Análisis geométrico de superficies conjugadas: Ley general de engrane de primer orden.
5. Levas: Geometría de levas 3D.
6. Engranajes cilíndricos de perfil de evolvente.
7. Teoría analítica de los engranajes: Cálculo analítico de las líneas de contacto y de la superficie conjugada

Objetivos

El objetivo es que el alumno pueda diseñar mecanismos desde el punto de vista geométrico.

Programa de Teoría

1. Análisis de mecanismos clásicos: Trinquete, cruz de Malta, escape, palancas rodantes. Mecanismos flexibles.
2. Problema de posición y cinemática de mecanismos 3D : Matriz giro.
3. Síntesis y optimización de mecanismos. Geometría diferencial del movimiento.
4. Análisis geométrico de superficies conjugadas: Ley general de engrane de primer orden.
5. Levas: Geometría de levas 3D.
6. Engranajes cilíndricos de perfil de evolvente.
7. Teoría analítica de los engranajes: Cálculo analítico de las líneas de contacto y de la superficie conjugada

Programa Práctico

Analizar diversos mecanismos reales y virtuales. Duración: 5h

Método de evaluación: Examen escrito de teoría y problemas (peso:0.5), trabajo de prácticas en donde se describan 5 mecanismos (peso:0.5).

Criterios de evaluación:

- Examen: Se valorará el nivel de comprensión de la asignatura y fundamentalmente, el rigor en las demostraciones.
- Trabajo de prácticas: Se valorará la presentación (calidad de los esquemas, dibujos, animaciones), la exposición (terminología propia, desarrollos matemáticos, claridad de la descripción) y la selección de los mecanismos (interés, complejidad).

Bibliografía

- G.N. Sandor, A.G.Erdman : "Advanced Mechanism Design", Tomos I y II. Prentice Hall,1991
F. Montoya: "Cinemática y Dinámica de Mecanismos 3D", Universidad de Valladolid,1997
P.W. Jensen:"Classical and modern mechanisms for engineers and inventors" . Marcel Decker,1991
Larry L. Howell:"Compliant Mechanisms". John Wiley & Sons, 2001.
-