

Plan 210 Ing. Ind.

Asignatura 16104 CINEMATICA Y DINAMICA DE MECANISMOS

Grupo 1

Presentación

Análisis dinámico de multicuerpos.

Programa Básico

1. Problema de posición de un sólido: coordenadas relativas y absolutas, generalizadas y lagrangianas.
2. Problema de posición de multicuerpos: Análisis de los g.d.l. locales de un mecanismo.
3. Cinemática del sólido: Jacobianos de posición y giro.
4. Cinemática de multicuerpos: sistemas completos e incompletos de ecuaciones de restricción.
5. Dinámica de multicuerpos: Métodos de Newton-Euler, Lagrange y Potencias Virtuales

Objetivos

El objetivo fundamental es que el alumno pueda determinar los esfuerzos dinámicos en los eslabones de un mecanismo 3D o multicuerpo.

Programa de Teoría

1. Problema de posición de un sólido: coordenadas relativas y absolutas, generalizadas y lagrangianas.
2. Problema de posición de multicuerpos: Análisis de los g.d.l. locales de un mecanismo.
3. Cinemática del sólido: Jacobianos de posición y giro.
4. Cinemática de multicuerpos: sistemas completos e incompletos de ecuaciones de restricción.
5. Dinámica de multicuerpos: Métodos de Newton-Euler, Lagrange y Potencias Virtuales
6. Mecánica de robots: Identificación de parámetros geométricos y dinámicos.
7. Dinámica de mecanismos deformables.

Programa Práctico

Aplicación del programa ADAMS en CIDAUT (9h)

Evaluación

Método de evaluación: Examen escrito de teoría y problemas (peso:0.7), trabajo de prácticas en donde se analicen 2 multicuerpos mediante el programa ADAMS (peso:0.3).

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 multicuerpos (interés, complejidad).

Bibliografía

-Montoya, F.: "Cinemática y Dinámica de Mecanismos 3D", Universidad de Valladolid, 1997

-García de Jalón, J y Bayo, E: "Kinematic and dynamic simulation of multibody systems". Springer Verlag. 1994

-Merlet, J.P: "Parallel robots". Kluwer, Dordrecht, 2000.
