

Analisis de elementos finitos.

Cinematica de Robots
Alcala Villagomez Mario
Becerra Iiguez Diego Aramando
Martinez Velazquez Lisbeth
Murguía Chávez Nadia Sarahi
Ramos Chávez Brian Oswaldo
Ing. Mecatrónica 7to A

24 de octubre de 2019

0.1 Analisis de Elementos Finitos

0.1.1 Objetivos:

- ★ Conocer los fundamentos teóricos del método conocido como "análisis de elemento finito", así como su implementación práctica en un software para resolver problemas de ingeniería.
- ★ Comprender la formulación de elemento finito para el análisis de problemas físicos en ingeniería.
- ★ Introducirse en la teoría y uso simulaciones numéricas para situaciones de carga mecánica complejas que ocurren en estructuras de uso práctico.
- ★ Aprender las estrategias de análisis de elemento finito y su implementación en un software.
- ★ Conocer las capacidades y limitaciones de la teoría de elemento finito.

0.1.2 Materiales

- ★ Modelos 3D de Robot.
- ★ Software de simulación Inventor.
- ★ Especificaciones de 3 materiales (mínimo)
- ★ Puntos críticos del Robot.
- ★ Fuerzas Ejercidas en los puntos críticos.

0.2 Marco Teorico

El análisis de elementos finitos (FEA) es un método computarizado para predecir cómo reaccionar un producto ante las fuerzas, la vibración, el calor, el flujo de fluidos y otros efectos físicos del mundo real. El análisis de elementos finitos muestra si un producto se romperá, desgastará o funcionará como se espera. Se denomina análisis, pero en el proceso de desarrollo de productos, se utiliza para predecir qué ocurrirá cuando se utilice un producto.

FEA descompone un objeto real en un gran número (entre miles y cientos de miles) de elementos finitos, como pequeños cubos. Las ecuaciones matemáticas permiten predecir el comportamiento de cada elemento. Luego, una computadora suma todos los comportamientos individuales para predecir el comportamiento real del objeto.

El análisis de elementos finitos predice el comportamiento de los productos

afectados por una variedad de efectos físicos, entre los que se incluyen:

- ★ Esfuerzo mecanico.
- ★ Vibración mecánica
- ★ Movimiento
- ★ Transferencia de calor
- ★ Flujo de fluidos.
- ★ Electrostática
- ★ Modelado por inyeccion de platico.

0.3 Desarrollo

Para la realización de esta practica utilizaremos el software de AUTODESK Inventor el cual nos permitira realizar el siguiente analisis en un Robot Cater-ciano (DISMEDIC). Utilizando 3 materiales distintos en la fabricación de algunas piezas. Delos cuales análisisaremos los siguientes puntos: ??

- ★ Fuerza.
- ★ Tensió.
- ★ Presión.
- ★ Desgaste de rodamientos.
- ★ Fracturas.

En inventor utilizaremos la ocpion "Entorno" y en "Iniciar simulacion" y hay seleccionaremos los puntos que queremos analizar, tomando en cuenta que deben de ser la fuerza que se ejercera en la articulación o ensamble del

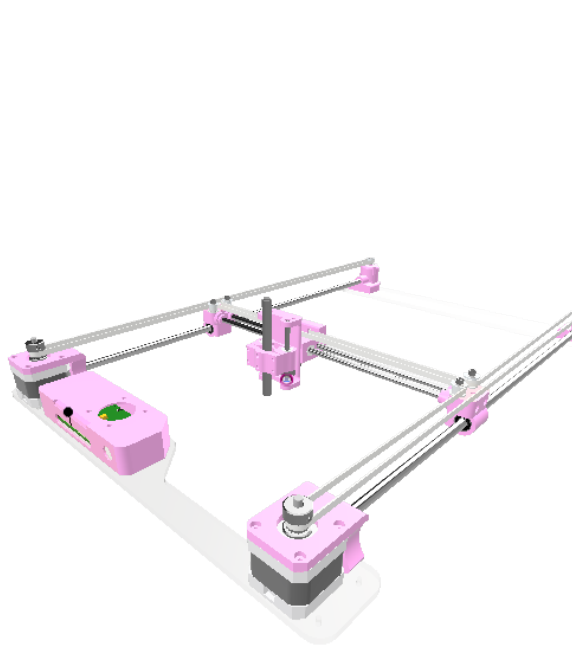


Figure 1: DISMEDIC

robot. En este caso haremos el analisis de tres materiales con los que fabricaremos el robot.

Materiales:

- ★ Acero Inoxidable AISI 440C
- ★ Madera (Roble)
- ★ Aluminio 6061