

“PRÁCTICAS DE ROBÓTICA UTILIZANDO MATLAB®”

INDICE:

PREFACIO

1. PRACTICA 1: INTRODUCCIÓN
 - 1.1. Clasificación de robots. Morfología
 - 1.1.1. estructura mecánica
 - 1.1.2. transmisiones y reductores
 - 1.1.3. actuadores
 - 1.1.4. elementos terminales
 - 1.2. Sistemas de representación utilizados en robótica.
 - 1.2.1. representación de la posición
 - 1.2.2. representación de la orientación
 - 1.3. Herramientas para la simulación de sistemas robotizados. Ámbito de aplicación
 - 1.4. Presentación de los 2 robots ficticios
 - 1.5. PRACTICA. Presentación de la Robotics Toolbox de Peter I. Corke.
2. PRACTICA 2: CINEMÁTICA DE ROBOTS
 - 2.1. Introducción.
 - 2.2. Cinemática directa del brazo de un robot manipulador.
 - 2.2.1. El problema cinemático directo.
 - 2.2.2. La representación de Denavit-Hartenberg.
 - 2.2.3. Representación de la cinemática directa de robots manipuladores
 - 2.3. Cinemática inversa del brazo de un robot manipulador.
 - 2.4. Representación gráfica en MatLab usando alambres.
 - 2.5. PRACTICA. Animación de los robots.
3. PRACTICA 3: DINÁMICA DE ROBOTS
 - 3.1. Introducción
 - 3.2. Dinámica inversa. La formulación de Newton-Euler.
 - 3.2.1. Sistemas de coordenadas en movimiento.
 - 3.2.2. Cinemática de los eslabones del robot.
 - 3.2.3. Ecuaciones de movimiento recursivas.
 - 3.2.4. Algoritmo computacional.
 - 3.3. Dinámica directa. Método de Walker-Orin.
 - 3.4. PRACTICA. Simulación de un péndulo de 3gdl.
4. PRACTICA 4: SELECCIÓN DE SERVOACCIONAMIENTOS
 - 4.1. Introducción.
 - 4.2. Modelo dinámico de un motor DC.
 - 4.3. Cálculo de los pares máximos requeridos.
 - 4.4. PRACTICA. Robot de 3 gdl.

5. PRACTICA 5: PLANIFICACION DE TRAYECTORIAS DE UN MANIPULADOR
 - 5.1. Introducción.
 - 5.2. Esquema general de Planificación de Trayectorias
 - 5.2.1. Espacio cartesiano y espacio articular
 - 5.3. Tipos de trayectorias
 - 5.4. Interpolación. Cálculo de una trayectoria 4-3-4.
 - 5.4.1. trayectorias de articulación interpolada
 - 5.4.2. polinomios 4-3-4
 - 5.4.3. código en Matlab®
 - 5.5. PRACTICA. Animación de la trayectoria

6. PRACTICA 6: SIMULACIÓN Y CONTROL DE ROBOTS
 - 6.1. Introducción
 - 6.2. Sintonizado de los motores.
 - 6.2.1. Estructuras de control de robots.
 - 6.2.2. Técnicas de sintonizado.
 - 6.3. PRACTICA. Simulación de robots.

ANEXO:

- Práctica 00: Fundamentos básicos de MatLab®
- Práctica 01: Fundamentos básicos de Simulink®