



FMEM0004. Fundamentos de robótica

Sku: 72603IN

Horas: 50

OBJETIVOS

- Conocer el origen de la robótica y en qué consiste, su clasificación y las herramientas teóricas de las que depende, las tipologías del robot, su funcionamiento y los criterios para su aplicación en la industria.
- Conocer la robótica en general e identificar el ámbito industrial.
- Aprender la morfología de un robot.
- Estudiar las diferentes herramientas matemáticas que permiten conocer la localización espacial en la robótica industrial.
- Estudiar la cinemática de un robot industrial para su posterior análisis.
- Estudiar la aplicación del control cinemático en un robot industrial.
- Iniciación a la programación de la robótica.
- Estudiar la posibilidad de insertar un robot industrial en una célula flexible y conocer sus posibles riesgos.
- Poder diferenciar los tipos de robots industriales y sus aplicaciones.

CONTENIDOS

Aproximación al desarrollo de la robótica

Introducción

Conocimiento de los antecedentes históricos: Origen y desarrollo de la robótica.

Definición y clasificación del robot.

Resumen

Acercamiento a la morfología del robot

Introducción

Conocimiento acerca de la estructura mecánica de un robot

- Uso de transmisiones y reductores.
- Uso de actuadores.
- Uso de sensores internos.

- Uso de elementos terminales.

Resumen

Utilización de las herramientas matemáticas para la localización espacial

Introducción

Representación de la posición

- Coordenadas cartesianas.
- Coordenadas esféricas.
- Coordenadas polares y cilíndricas.

Comprensión de las matrices de transformación homogénea

- Traslación.
- Rotación.

Aplicación de los cuaternios

- Aplicaciones algebraicas.
- Representación y composición de rotaciones.

Relación y comparación entre los distintos métodos de localización espacial

- Comparación de métodos de localización espacial.
- Relación entre los distintos métodos de localización espacial.

Resumen

Aplicación de la cinemática del robot

Introducción

Determinación del problema cinemático directo

- Algoritmo de Denavit-Hartenberg.

Conocimiento sobre la cinemática inversa

- Resolución por métodos geométricos.
- Resolución mediante la matriz de transformación homogénea.
- Desacoplo cinemático.

Aplicación de la matriz jacobiana

- Matriz jacobiana inversa.

Resumen

Control cinemático

Introducción

Identificación de las funciones de control cinemático.

Identificación de los tipos de trayectorias

- Trayectorias punto a punto.
- Trayectorias coordinadas o isócronas.
- Trayectorias continuas.

Generación de trayectorias cartesianas.

Interpolación de trayectoria

- Interpoladores lineales.
- Interpoladores cúbicos.
- Interpoladores a tramos.

Realización del muestreo de trayectorias cartesianas.

Resumen

Programación de robots

Introducción

Aplicación de métodos de programación de robots. Clases de robots

- Programación por guiado.
- Programación textual.

Requerimientos de un sistema de programación de robots

- Entorno de programación.
- Modelado del entorno.
- Tipos de datos.
- Manejo de entradas y salidas.
- Control de movimiento del robot.
- Control de flujo de ejecución del programa.

Conocimiento acerca del ejemplo de programación de un robot industrial.

Identificación de las características básicas de los lenguajes RAPID Y V+

- Lenguaje de programación RAPID.
- Lenguaje de programación V+.

Resumen

Identificación de los criterios de implantación de un robot industrial

Introducción

Aplicación del diseño y control de una célula robotizada

- Robot en el centro de la célula.
- Robot en línea.
- Robot móvil.
- Robot suspendido.

Identificación de características para considerar en la selección de un robot

- Área de trabajo.
- Grados de libertad.
- Precisión, repetibilidad y resolución.
- Velocidad.
- Capacidad de carga.
- Sistema de control.

Gestión de la seguridad en instalaciones robotizadas

- Motivo.
- Medidas de seguridad.

Justificación económica

- Factores económicos y datos básicos necesarios.
- Robot como elemento principal del análisis económico.
- Métodos de análisis económico.

Resumen

Identificación de aplicaciones industriales

Introducción

Identificación de tipos de clasificación.

Aplicación industrial de los robots y nuevos sectores

- Trabajos en fundición.
- Soldadura.
- Pintura.
- Aplicación de adhesivos y sellantes.
- Alimentación de máquinas.
- Procesado.
- Corte.
- Montaje.
- Paletización.
- Control de calidad.

- Manipulación en salas blancas.

Resumen