

Fundamentos de robótica

Modalidad: curso e-Learning Duración: 50 horas

Categorías: Fabricación mecánica

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