

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 26 77

Comparación de métodos de localización espacial

## **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

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