

Denominación del complemento de formación: Fundamentos de robótica industrial.

Familia profesional: Instalación y mantenimiento (IMA)

Nivel: ☒ Grado Medio ☒ Grado Superior

Ciclos formativos para los que se oferta:

- Mantenimiento Electromecánico
- Mecatrónica Industrial

Duración y curso: 25 horas, primer curso

Objeto del complemento:

Realizar una toma de contacto con la robótica industrial, conociendo los diferentes sistemas e iniciándose en su funcionamiento y programación.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Reconoce diferentes tipos de robots y/o sistemas de control de movimiento, identificado los componentes que los forman y determinando sus aplicaciones en entornos industriales automatizados.
 - a) Se han identificado las aplicaciones industriales en las que se justifica su uso.
 - b) Se ha determinado la tipología y las características de los robots y manipuladores industriales.
 - c) Se han relacionado los elementos eléctricos que conforman un sistema robotizado y de control de movimiento, con su aplicación.
 - d) Se han reconocido los sistemas mecánicos utilizados.
 - e) Se han identificado robots y manipuladores industriales en función de la aplicación requerida.
2. Configura sistemas robóticos y/o control de movimiento, seleccionando y conectando los elementos que lo componen.
 - a) Se han seleccionado elementos de captación y actuación necesarios para comunicar los robots y/o manipuladores industriales con su entorno.
 - b) Se han realizado croquis y esquemas de sistemas robóticos y de control de movimiento mediante buses de comunicación industrial.
 - c) Se han representado los dispositivos utilizado simbología normalizada.
 - d) Se han representado los elementos de seguridad requeridos en el entorno.
 - e) Se han conectado los componentes.
 - f) Se han tenido en cuenta las medidas de seguridad.
3. Iniciación a la programación de robots y/o sistemas de control de movimiento, utilizando técnicas de programación y procesamiento de datos.
 - a) Se ha planificado la trayectoria de movimiento de un robot.
 - b) Se han identificado los diferentes tipos de señales que hay que procesar.
 - c) Se ha establecido la secuencia de control.
 - d) Se han identificado las instrucciones de programación.
 - e) Se han identificado diferentes tipos de datos procesados en la programación.
 - f) Se ha programado el robot o el sistema de control de movimiento.

4. Verifica el funcionamiento de robots y/o sistemas de control de movimiento, ajustando los dispositivos de control y aplicando las normas de seguridad.
 - a) Se ha comprobado el conexionado entre los elementos que lo conforman.
 - b) Se ha verificado el funcionamiento de los dispositivos de seguridad.
 - c) Se ha verificado la secuencia de funcionamiento.
 - d) Se han calibrado los sensores internos para el posicionamiento.
 - e) Se ha comprobado la respuesta de los sistemas de control de movimiento ante situaciones anómalas.

Contenidos:

1. Reconocimiento de diferentes tipos de robots y sistemas de control de movimiento.
 - a) Introducción, definición y aplicaciones.
 - b) Morfología, tipología y características de un robot. Elementos constitutivos.
 - c) Accionadores: motores eléctricos, accionamientos neumáticos e hidráulicos.
 - d) Sistemas de coordenadas. Conversión.
 - e) Sistemas de control de movimiento. Medida y control de velocidad y de posición. Encoders. Control punto a punto, descripción de trayectorias, control adaptativo.
 - f) Percepción del entorno del robot. Sistemas sensoriales. Sistemas de visión.
 - g) Unidades de control de robots: ordenador, controlador de posición, unidad de entrada-salida para conexión de periféricos, panel de control, dispositivo de control manual.
 - h) Unidades y entornos de programación: ordenador, consolas de programación.
 - i) Sistemas de guiado.
 - j) Análisis de sistemas de seguridad en entornos robotizados. Requerimientos y dispositivos.
2. Configuración de instalaciones de robots y sistemas de control de movimiento en su entorno.
 - a) Planificación de la instalación y acoplamiento del robot al sistema productivo.
 - b) Simbología normalizada. Software de asistencia al diseño.
 - c) Representación de esquemas en aplicaciones robotizadas.
 - d) Conexión de sensores (captación de señales), periféricos y sistemas de visión
 - e) Configuración de los interfaces de comunicaciones.
 - f) Conexión de actuadores: neumáticos, hidráulicos y eléctricos.
 - g) Conexión de “drivers” en sistemas de control de movimiento.
 - h) Interpretación de manuales técnicos.
 - i) Aplicación de la normativa de prevención de riesgos y protección ambiental.
3. Programación básica de robots y sistemas de control de movimiento.
 - a) Posicionamiento de robots. Dinámica del robot.
 - b) Métodos de programación del robot.
 - c) Operaciones lógicas básicas aplicadas a su programación. Estructuras de control de programa.
 - d) Iniciación en lenguajes de programación de robots. Entornos de programación.
 - e) Elaboración de programas sencillos de robots en el sistema de producción.
 - f) Programación de sistemas de control de movimiento.
4. Verificación el funcionamiento de robots y/o sistemas de control de movimiento.
 - a) Comprobación del conexionado.
 - b) Comprobación de la secuencia de funcionamiento.

c) Calibración.

Equipamiento:

Equipamiento disponible en el centro docente.