

## **DENOMINACIÓN DE LA ESPECIALIDAD/ESPEZIALITATEAREN IZENA:**

- FMEM0125V  
FABRICACIÓN AVANZADA 4.0: PROGRAMACIÓN DE PERIFÉRICOS  
FABRIKAZIO AURRERATUA 4 .0: PERIFERIKOEN PROGRAMAZIOA

## **OBJETIVO DE APRENDIZAJE/IKASKUNTZAREN HELBURUA:**

- Analizar los sistemas de los periféricos empleados en fabricación mecánica. Elaborar programas de sistemas de periféricos ( robots- manipuladores )
- Fabrikazio mekanikoan erabiltzen diren periferikoen sistemak aztertzea. Sistema periferikoetako programak garatu (robot-manipulatzailleak)

## **CONTENIDOS FORMATIVOS**

### **-PROGRAMACION DE ROBOTS**

1. Automatización con robot – Aplicaciones del robot en la fabricación por decoletaje. – Descripción, estructura y accionamientos de un robot. – Tipos de robots. – Accesorios y dispositivos para robots. Servicio Vasco de Empleo – Tipos de control. – Movimiento manual del robot. – Calibración del robot. – Mantenimiento de usuario del robot. – Precauciones en el uso del robot. – Sistemas de seguridad.
2. Programación de robots – Programación de movimientos. – Estructura de tipos de datos – Comprobación de entradas. – Activación de salidas. – Elaboración de programas. – Instrucciones de flujo de programa. – Control de tiempos. – Edición de programas. – Consola o equipo de programación. – Simulación. – Optimización de trayectorias.
3. Robot colaborativo

### **- MAQUINA DE VISION ARTIFICIAL**

1. Programación y ejecución del la máquina Begitech ECD
2. Medición y proceso de piezas pequeñas y medianas

### **- SENSORICA**

1. Tecnologías de detección
2. Interruptores de posición. Detectores de proximidad inductivos. Detectores fotoeléctricos. Detectores ultrasónicos. Detectores de presión, Encoders, Detector de Seguridad.
3. Condiciones de instalación de los detectores
4. Alimentaciones. Técnicas de conexionado. Técnicas de montaje, entorno. Tipo de carga a conmutar. Perturbaciones electromagnéticas y físicas. Grado de protección IP.
5. Trabajos prácticos con los detectores

6. Programación de los detectores inductivos, adaptación al entorno. Programación de los detectores Fotoeléctricos, adaptación a los cinco sistemas de detección fotoeléctrica.
7. Programación de los detectores ultrasónicos.
8. Manipulación de los equipos con los ejemplos más comunes de aplicación e instalación en el campo industrial.

## **-METROLOGIA**

1. Concepto de medida y de control.
2. Conceptos teóricos de los elementos de medida y control utilizados en el sector industrial (Máquina tridimensional , perfilometro, rugosimetro, elementos de medición .)
3. Ejercicios prácticos
4. Pautas de control.- Procesos estadísticos y generación de informes.- Conceptos básicos:- Medidas centrales o de posición.- Medidas de dispersión.- Recorrido.- Desviación media- Varianza- Representación gráfica:- Diagrama de barras.- Diagrama de sectores. - Criterios de interpretación de gráficos de control.- Informes y pautas de verificación aspectos a considerar en su realización y presentación.- Defectos típicos de calidad que presentan las piezas mecanizadas y las causas posibles de los mismos."

## **PRESTAKUNTZA-EDUKIAK**

### **-ROBOT PROGRAMAZIOA**

1. Robot bidez automatizazioa – robotaren aplikazioak dekoletaje bidezko fabrikazioan. – Deskribapena, egitura eta robotaren eraginak. – Robot motak. – Roboterako osagarri eta dispositiboak. Euskal Lan Zerbitzua – Kontrol motak. – Robotaren eskuzko mugimendua. – Robotaren kalibrazioa. – Robotaren erabiltzaileen mantenua. – robotaren erabileran arretak. – Segurtasun sistemak.
2. Robot programaketa – Mugimendu programaketa. – Datu moten estruktura – Sarrera egiaztapena. – irteeren eragitea. – Programak burutzea. – Programa fluxuen argibideak. – Denbora kontrolak. – Programen edizioa. – programazio ekipamendua edo konsola. – Simulazioa. – Ibilbideen hobetzea.
3. Robot kolaboratzailea

### **-IKUSMEN MAKINA ARTIFIZIALA**

3. Begitech ECD plus MAKINAREN PROGRAMAZIOA ETA EJEKUZIOA
4. Pieza txiki eta ertainen neurketa eta prozesaketa.

### **- SENTSORIKA**

1. Antzemate teknologiak
2. Posizio etengailuak. Gertutasun detektagailu inductiboak. Detektagailu fotoelektrikoak. Detektagailu ultrasonikoak. Presio detektagailuak, Encoders, segurtasun detektagailuak
3. Detektagailuen instalaziorako baldintzak
4. Elikagaiak. Lotura teknikak. Muntaia teknikak, ingurua. Trukatzeke karga motak. Nahaste elektromagnetiko eta fisikoak. IP babes maila.

5. Detektagailuekin lan praktikoak
6. Detektatzaile induktiboen programaketa, inguruari egokitzea. Detektagailu fotoelektrikoen programaketa, detektagailu fotoelektriko bost sistemetara egokitzea.
7. -Detektagailu ultrasonikoen programaketa.
8. -Industria arloan aplikatze eta instalakuntza adibide ohikoen ekipoen erabiltzea.

## **-METROLOGIA**

1. Neurri eta kontrol kontzeptuak.
2. Industria sektorean erabilitako neurketa eta kontrol elementuen kontzeptu teorikoak (hiru dimentsioko makina , perfilometroa, rugosimetroa, neurketa elementuak).
3. Ariketa praktikoak
4. Kontrol jarraibideak.- Prozesu estatistikoak eta txosten sorrera.- Oinarrizko kontzeptuak:- erdiguneko neurketak edo posiziozkoak.- Dispersio neurriak.- Ibilbidea.- Batzbesteko desbideratzea- Bariantza- Irudikapen grafikoa:- Barra diagrama.- Sektore diagrama. – Kontrol grafikoak ulertzeko irizpideak.- Egiaztatze jarraibide eta txostenak. Bere egite eta aurkezpenean kontuan eduki beharreko aldeak.- Mekanizatutako piezak agertzen dituzten ohiko akatsak eta beraien aukerazko arrazoiak.