



# Catálogo de Especialidades Formativas

## PROGRAMA FORMATIVO

# PROGRAMACIÓN DEL BRAZO ROBÓTICO FANUC – NIVEL INICIAL

Diciembre 2021

## IDENTIFICACIÓN DE LA ESPECIALIDAD Y PARÁMETROS DEL CONTEXTO FORMATIVO

<b>Denominación de la especialidad:</b>	PROGRAMACIÓN DEL BRAZO ROBÓTICO FANUC – NIVEL INICIAL
<b>Familia Profesional:</b>	FABRICACIÓN MECÁNICA
<b>Área Profesional:</b>	PRODUCCIÓN MECÁNICA
<b>Código:</b>	FMEM06
<b>Nivel de cualificación profesional:</b>	2

### Objetivo general

Programar y modificar secuencias básicas de movimiento del brazo robótico Fanuc para la automatización de procesos mecánicos.

### Relación de módulos de formación

<b>Módulo 1</b>	Utilización en la industria del brazo robótico Fanuc de seis ejes	5 horas
<b>Módulo 2</b>	Programación básica del brazo robótico Fanuc	25 horas
<b>Módulo 3</b>	Gestión de ficheros, entradas y salidas	7 horas
<b>Módulo 4</b>	Masterización: Calibración espacial del robot	3 horas

### Modalidades de impartición

**Presencial**

### Duración de la formación

**Duración total** 40 horas

### Requisitos de acceso del alumnado

<b>Acreditaciones/ titulaciones</b>	Cumplir como mínimo, uno de los siguientes requisitos: <ul style="list-style-type: none"><li>- Certificado de profesionalidad nivel 1</li><li>- Título Profesional Básico (FP Básica)</li><li>- Título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria (ESO) o equivalente</li><li>- Título de Técnico (FP Grado Medio) o equivalente</li><li>- Certificado de Profesionalidad de nivel 2</li><li>- Haber superado la prueba de acceso a Ciclos Formativos de Grado Medio</li><li>- Haber superado cualquier prueba oficial de acceso a la universidad</li></ul>
<b>Experiencia profesional</b>	Experiencia previa de 1 año en actividades de taller de fabricación.
<b>Otras</b>	Cuando el aspirante no disponga de la acreditación académica o de la experiencia profesional solicitadas, demostrará conocimientos y competencias suficientes para participar en el curso con aprovechamiento mediante una prueba de acceso.

## Prescripciones de formadores y tutores

<b>Acreditación requerida</b>	<p>Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> <li>- Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> <li>- Técnico Superior de las familias profesionales de Fabricación mecánica, Electricidad y electrónica, Informática y telecomunicaciones, Instalación y mantenimiento o Transporte y mantenimiento de vehículos.</li> <li>- Certificado de Profesionalidad de nivel 3 de las familias profesionales de Fabricación mecánica, Electricidad y electrónica, Informática y telecomunicaciones, Instalación y mantenimiento o Transporte y mantenimiento de vehículos.</li> </ul>
<b>Experiencia profesional mínima requerida</b>	Dos años de experiencia laboral en las actividades relacionadas con la especialidad o cuatro años en el caso de no disponer de la acreditación académica o la competencia docente.
<b>Competencia docente</b>	<p>Cumplir, como mínimo, uno de los siguientes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Experiencia docente acreditable de, al menos, 150 horas, en modalidad presencial o streaming, en los últimos 2 años, relacionadas con las familias profesionales de Fabricación Mecánica, Electricidad y electrónica, Informática y telecomunicaciones, Instalación y mantenimiento o Transporte y mantenimiento de vehículos.</li> <li>- Certificado de Profesionalidad de Docencia de la Formación Profesional para el Empleo.</li> <li>- Máster Universitario de Formación de Formadores u otras acreditaciones oficiales equivalentes</li> </ul>

## Requisitos mínimos de espacios, instalaciones y equipamientos

<b>Espacios formativos</b>	<b>Superficie m<sup>2</sup> para 15 alumnos</b>	<b>Incremento Superficie/ alumno (Máximo 30 alumnos)</b>
Aula de robótica	30 m <sup>2</sup>	2,4 m <sup>2</sup> / alumno

<b>Espacio Formativo</b>	<b>Equipamiento</b>
Aula de robótica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mesa y silla para el formador</li> <li>- Mesas y sillas para el alumnado</li> <li>- Material de aula</li> <li>- Pizarra</li> <li>- PC instalado en red con posibilidad de impresión de documentos, cañón con proyección e Internet para el formador</li> <li>- Un brazo robótico Fanuc de seis ejes para cada 10 alumnos, de las series LR Mate, ARC Mate, ER-4iA o sus evoluciones, montado sobre una base estable y equipado con un control integrado R30iB o evolución.</li> </ul>

La superficie de los espacios e instalaciones estarán en función de su tipología y del número de alumnos. Tendrán como mínimo los metros cuadrados que se indican para 15 alumnos y el equipamiento suficiente para los mismos.

En el caso de que aumente el número de alumnos, hasta un máximo de 30, la superficie de las aulas se incrementará proporcionalmente (según se indica en la tabla en lo relativo a m<sup>2</sup>/ alumno) y el equipamiento estará en consonancia con dicho aumento.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico-sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad y seguridad de los participantes.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

### Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados

- 31391012 Jefes de equipo de operadores de robots industriales.
- 31391021 Operadores de cadenas automatizadas de montaje, en general
- 31391030 Operadores de instalaciones de fabricación informatizada
- 31391076 Operadores de robots industriales, en general
- 31391094 Programadores-controladores de robots industriales

### Requisitos oficiales de las entidades o centros de formación

Estar inscrito en el Registro de entidades de formación (Servicios Públicos de Empleo)

### Centro móvil

Es posible impartir esta especialidad en centro móvil.

## DESARROLLO MODULAR

### MÓDULO DE FORMACIÓN 1: UTILIZACIÓN EN LA INDUSTRIA DEL BRAZO ROBÓTICO FANUC DE SEIS EJES

#### OBJETIVO

Identificar las características funcionales y capacidades funcionales, los usos habituales y las especificidades del brazo robótico Fanuc de 6 ejes.

**DURACIÓN:** 5 horas

#### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

---

##### Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Identificación de las características y formas de uso de los brazos robóticos industriales
  - Ejes, dimensiones, potencia, velocidad, precisión.
  - Operaciones habituales. Soldadura, manipulación, ensamblaje, ajuste, medición, entre otros.
  - Accesorios y herramientas acopladas.
  - Entornos de trabajo.
- Análisis de procesos automatizados
  - Comunicación entre sistemas
  - Interacción física y cooperación entre sistemas.
- Integración del equipo hombre/máquina
  - Comunicación e interacción
  - Consideraciones de seguridad
  - Interacción y espacios compartidos. Robótica colaborativa
- Descripción de las características específicas del brazo robótico de seis ejes
  - Especificaciones
  - Partes de las unidades mecánica y eléctrica

##### Habilidades de gestión, personales y sociales

- Curiosidad para asimilar las ventajas derivadas de la automatización
- Interés para la interacción entre procesos de ensamblaje y de diálogo entre sistemas
- Desarrollo de una actitud proactiva para asimilar las ventajas derivadas de la automatización en la industria y su integración con el hombre.

### MÓDULO DE FORMACIÓN 2: PROGRAMACIÓN BÁSICA DEL BRAZO ROBÓTICO FANUC

#### OBJETIVO

Generar secuencias programadas de movimientos básicos con la unidad robótica Fanuc

**DURACIÓN:** 25 horas

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

---

### Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Descripción del sistema de navegación mediante la consola “pendant”
  - Funciones de la botonera fija
  - Navegación por el sistema de menús
  - Botones de menú contextual
- Elaboración de listas de puntos y desplazamientos básicos
  - Secuencias básicas de movimiento
  - Desplazamiento y posicionamiento en el espacio
- Confección de programas
  - Estructura de programación
  - Bucles y saltos
  - Uso del editor
  - Ejecución, corrección y depuración de programas

### Habilidades de gestión, personales y sociales

- Habilidad para identificar las relaciones de causa y efecto
- Capacidad para analizar un objetivo y transformarlo en una secuencia de objetivos más simples.
- Facilidad para adaptarse a la semántica y la sintaxis de los lenguajes de programación

## MÓDULO DE FORMACIÓN 3: GESTIÓN DE FICHEROS, ENTRADAS Y SALIDAS

### OBJETIVO

Introducir y extraer información del sistema, gestionando archivos y copias de seguridad

**DURACIÓN:** 7 horas

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

---

### Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Descripción de los sistemas de entrada y salida
  - Conectividad del equipo
  - Herramientas para la interacción
- Aplicación de las operaciones de comunicación
  - Duplicación de secuencias
  - Creación y recuperación de copias de seguridad

### Habilidades de gestión, personales y sociales

- Habilidad para captar el funcionamiento modular de los sistemas industriales
- Predisposición a la eficiencia mediante el reaprovechamiento de soluciones conocidas
- Sensibilidad en relación a la seguridad de la información

## MÓDULO DE FORMACIÓN 4: MASTERIZACIÓN: CALIBRACIÓN ESPACIAL DEL ROBOT

### OBJETIVO

Aplicar, con supervisión, las técnicas para corregir las desviaciones posicionales y mantener la precisión del equipo

**DURACIÓN:** 3 horas

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

---

#### Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Gestión de la precisión posicional del equipo
  - Concepto de calibración espacial
  - Estrategias de captación y medida de las desviaciones
  - Masterización. Realización de una calibración básica.

#### Habilidades de gestión, personales y sociales

- Compromiso con la calidad
- Sensibilidad por el trabajo con precisión
- Asimilación de la relación entre repetibilidad de los procesos y la consecución de objetivos en cantidad y calidad

### EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE EN LA ACCIÓN FORMATIVA

- La evaluación tendrá un carácter teórico-práctico y se realizará de forma sistemática y continua, durante el desarrollo de cada módulo y al final del curso.
- Puede incluir una evaluación inicial de carácter diagnóstico para detectar el nivel de partida del alumnado.
- La evaluación se llevará a cabo mediante los métodos e instrumentos más adecuados para comprobar los distintos resultados de aprendizaje, y que garanticen la fiabilidad y validez de la misma.
- Cada instrumento de evaluación se acompañará de su correspondiente sistema de corrección y puntuación en el que se explicita, de forma clara e inequívoca, los criterios de medida para evaluar los resultados alcanzados por los alumnos.
- La puntuación final alcanzada se expresará en términos de Apto/ No Apto.