Catálogo de Especialidades Formativas

# PROGRAMA FORMATIVO

# Digitalización de la fabricación en automoción

Septiembre 2021

## IDENTIFICACIÓN DE LA ESPECIALIDAD Y PARÁMETROS DEL CONTEXTO FORMATIVO

| | |
|---|---|
| **Denominación de la especialidad:** | DIGITALIZACIÓN DE LA FABRICACIÓN EN AUTOMOCIÓN |
| **Familia Profesional:** | FABRICACIÓN MECÁNICA |
| **Área Profesional:** | PRODUCCIÓN MECÁNICA |
| **Código**: | FMEM16 |
| **Nivel de cualificación profesional:** | 4 |

### Objetivo general

Planificar y ejecutar proyectos de digitalización de la fabricación en automoción

### Relación de módulos de formación

| | | |
|---|---|---|
| **Módulo 1** | Introducción a la Smart Factory | 60 horas |
| **Módulo 2** | Fundamentos para la implementación de la digitalización y conectividad | 90 horas |
| **Módulo 3** | Visualización y análisis de procesos de producción | 90 horas |

### Modalidades de impartición

**Presencial**

### Duración de la formación

**Duración** 240 horas

### Requisitos de acceso del alumnado

| | |
|---|---|
| **Acreditaciones/ titulaciones** | Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos:<br>- Título de Grado Universitario o equivalente<br>- Título de Postgrado (Máster Universitario) o equivalente<br>- Título de Técnico Superior (FP Grado Superior) o equivalente de la familia profesional Informática y Comunicaciones, Electricidad y Electrónica, Fabricación Mecánica y/o Instalación y Mantenimiento<br>- Certificado de profesionalidad de nivel 3 de la familia profesional Informática y Comunicaciones, Electricidad y Electrónica, Fabricación Mecánica y/o Instalación y Mantenimiento |
| **Experiencia profesional** | Experiencia profesional de 3 años, en los ámbitos de una de las titulaciones anteriores |
| **Otros** | Deben poseer conocimientos de base de programación, uso de herramientas ofimáticas y de automatización industrial. |

## Prescripciones de formadores y tutores

| | |
|---|---|
| **Acreditación requerida** | Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos:<br>- Licenciatura, ingeniería o título de grado correspondiente, u otras titulaciones equivalentes.<br>- Diplomatura. Ingeniería técnica, arquitectura técnica o título de grado correspondiente, u otros títulos equivalentes. |
| **Experiencia profesional mínima requerida** | Experiencia profesional de tres años en las temáticas impartidas del curso. |
| **Competencia docente** | Experiencia docente acreditable de al menos 60 horas en modalidad presencial. |

## Requisitos mínimos de espacios, instalaciones y equipamientos

| Espacios formativos | Superficie $m^2$ para 15 participantes | Incremento Superficie/ participante (Máximo 30 participantes) |
|---|---|---|
| Aula de informática | 45 $m^2$ | 2,4 $m^2$/participante |

| Espacio Formativo | Equipamiento |
|---|---|
| Aula de informática | - Mesa y silla para el formador<br>- Mesas y sillas para el alumnado<br>- Material de aula<br>- Pizarra<br>- PC instalado en red con la capacidad suficiente para ejecutar los entornos software específicos para la explicación de las diferentes acciones formativas, y con posibilidad de impresión de documentos, cañón con proyección e internet para el formador<br>- PCs instalados en red e internet con la capacidad suficiente para ejecutar los entornos software específicos que se utilizarán las aplicaciones de digitalización para los alumnos.<br>- Software específico para el aprendizaje de cada acción formativa.<br>  - Herramienta de desarrollo para conexión de dispositivos<br>  - Entornos de programación para el diseño, la manipulación y la visualización en aplicaciones de analítica de datos<br>- Dispositivos hardware a disposición de los alumnos para el aprendizaje de cada acción formativa<br>  - Plataforma hardware (i.e. ordenadores de placa única o embebidos), con conectividad para el desarrollo de aplicaciones de digitalización. |

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 m2/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 alumnos.

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.

### Aula virtual

| |
|---|
| • **Características** |
| - La impartición de la formación mediante aula virtual se ha de estructurar y organizar de forma que se garantice en todo momento que exista conectividad sincronizada entre las personas formadoras y el alumnado participante, así como bidireccionalidad en las comunicaciones.<br>- Se deberá contar con un registro de conexiones generado por la aplicación del aula virtual en que se identifique, para cada acción formativa desarrollada a través de este medio, las personas participantes en el aula, así como sus fechas y tiempos de conexión. |
| • **Otras especificaciones** |

| | |
|---|---|
| **Tecnología y equipos** | Plataforma de aprendizaje que permita la conexión síncrona de docentes y alumnos, con sistema incorporado de audio, video y posibilidad de compartir archivos, la propia pantalla u otras aplicaciones tanto por el docente como por los/as alumnos/as, con registro de los tiempos de conectividad. |

### Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados

- 3139 Técnicos en control de procesos no clasificados bajo otros epígrafes
- 7322 Trabajadores de la fabricación de herramientas, mecánico-ajustadores, modelistas, matriceros y afines
- 243 Ingenieros (excepto ingenieros agrónomos, de montes, eléctricos, electrónicos y TIC)
- 244 Ingenieros eléctricos, electrónicos y de telecomunicaciones

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

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

**DESARROLLO MODULAR**

## MÓDULO DE FORMACIÓN 1: INTRODUCCIÓN A LA SMART FACTORY

### OBJETIVO

Identificar los requisitos y describir las oportunidades de digitalización en una fábrica inteligente de automoción a partir de la evolución y tendencias en el sector.

**DURACIÓN:** 60 horas

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Identificación de las necesidades y oportunidades de digitalización en la fabricación en la industria de la automoción
  - Descripción de las líneas de producción y la integración de proveedores externos
  - Clasificación de las etapas de la producción bajo demanda
  - Análisis de la evolución y reconocimiento de las tendencias de los sistemas de control online con predicción de la demanda
  - Reconocimiento y ejemplificación del uso de sensores, controladores y actuadores inteligentes
- Reconocimiento de la terminología en Smart Factory
  - Identificación de las posibilidades de los “digital twins”
  - Descripción de los modelos de maduración
  - Distinción de las oportunidades y riesgos de la digitalización
  - Clasificación del uso de sensores y actuadores que se pueden monitorizar e interactuar
- Situación de los procesos automatizados en la fabricación en automoción
  - Descripción de la evolución de las líneas de producción hacia robótica.
  - Síntesis de los movimientos de piezas con vehículos autónomos.
  - Comparación entre robótica simple y robótica colaborativa.
  - Interpretación de los fundamentos tecnológicos de digitalización y la conectividad de la smart factory (sensores, tratamiento y gestión de dados, sistemas de comunicación, tecnologías cloud)

#### Habilidades de gestión, personales y sociales

- Interés por las necesidades actuales en la digitalización de la producción.
- Preocupación por el futuro de” Smart factory” en sector de automoción.
- Valoración de las soluciones de digitalización de la empresa.
- Implicación en la obtención de la solución adecuada al estado de digitalización de la empresa.
- Colaboración en la coordinación y planificación de proyectos en equipo, en el ámbito de la digitalización.

## MÓDULO DE FORMACIÓN 2: FUNDAMENTOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA DIGITALIZACIÓN Y CONECTIVIDAD

### OBJETIVO

Identificar los fundamentos del internet de las cosas en la industria IoT, y aspectos relativos a la arquitectura IoT, plataformas hardware/software, así como redes, estándares y protocolos más utilizados para IoT para su aplicación al sector industrial de fabricación inteligente.

**DURACIÓN:** 90 horas

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Identificación de los elementos clave en la digitalización y conectividad aplicada a la fabricación inteligente
  - Descripción de los tipos de redes y esquemas de comunicación más apropiados
  - Comparación de los distintos sensores y actuadores inteligentes
  - Utilización de las plataformas abiertas para desarrollo de aplicaciones de digitalización y conectividad para fabricación inteligente
- Interpretación de la comunicación entre dispositivos
  - Clasificación de las interfaces de comunicación
  - Reconocimiento del modelo de capas en la concepción de soluciones basadas en IIoT
  - Selección de los protocolos atendiendo al tipo de dispositivo a conectar.
  - Utilización de los protocolos de conexión entre dispositivos para un caso de uso concreto
  - Aplicación de la programación para el desarrollo de unidades básicas de captación y envío de datos
  - Utilización de entornos de configuración de conexionado de dispositivos
- Inmersión en el prototipado
  - Enumeración de los lenguajes de programación utilizados para la “Smart Factory
  - Descripción de las distintas herramientas para desarrollar y ejecutar un programa
  - Uso del entorno de desarrollo, compilado y ejecución de programas
  - Elaboración de un depurado de código para un caso concreto.

#### Habilidades de gestión, personales y sociales

- Implicación para implementar soluciones de digitalización y conectividad aplicadas a la “Smart Factory”
- Disposición hacia la innovación para desarrollar aplicaciones industriales de digitalización, utilizando plataformas abiertas.
- Responsabilidad en la implementación de soluciones industriales en el campo de la conectividad
- Colaboración profesional y desarrollo de habilidades de coordinación y planificación de proyectos en equipo, en el ámbito de la digitalización

## MÓDULO DE FORMACIÓN 3: VISUALIZACIÓN Y ANALISIS DE PROCESOS DE PRODUCCIÓN

### OBJETIVO

Identificar los fundamentos de la analítica de datos aplicada en un entorno de fabricación industrial inteligente para el sector del automóvil, así como aspectos de la cadena de valor de los datos industriales, la aplicación de técnicas de “machine learning”, la visualización de resultados y la aplicación de todos estos conceptos en mecanismos de predicción, toma de decisiones y adaptación en procesos de producción inteligente

**DURACIÓN:** 90 horas

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Identificación de la analítica de datos aplicada a la supervisión, el mantenimiento y la producción en la fabricación inteligente.
  - Descripción de la arquitectura de big data industrial
  - Identificación de herramientas para el desarrollo de aplicaciones basadas en analítica de datos e inteligencia artificial para fabricación inteligente
  - Desarrollo de mecanismos de tratamiento de datos para la Smart Factory
  - Clasificación de anomalías o perturbaciones en la “Smart Factory”
  - Diseño de mecanismos para combatir anomalías o perturbaciones en los datos
- Diseño de los algoritmos más apropiados según el tipo de problema a resolver
  - Identificación de algoritmos utilizados en la “Smart Factory”
  - Análisis de las prestaciones de los algoritmos
  - Implementación de algoritmos mediante herramientas software
  - Optimización de los procesos mediante simulación y big data análisis
- Desarrollo de herramientas de visualización
  - Descripción de los tipos de “dashboards” existentes para la visualización de datos de fabricación
  - Diseño de plataformas para visualización de datos para la predicción y adaptación de procesos industriales
- Innovación en la visualización y análisis de procesos de producción
  - Definición del mantenimiento predictivo para la fabricación en la automoción
  - Formulación de sistemas de visualización de para el seguimiento inteligente de los procesos
  - Elaboración de documentación técnica relacionada con aplicaciones de digitalización

#### Habilidades de gestión, personales y sociales

- Implicación en el diseño e implementación de soluciones de analítica de datos enfocadas a la supervisión, el mantenimiento y la producción en la “Smart Factory” aplicadas a la automoción
- Colaboración profesional y desarrollo de habilidades de coordinación y planificación de proyectos en equipo, en el ámbito de la digitalización de la fabricación en la automoción
- Espíritu crítico aplicado a los procesos de producción
- Capacidad de anticipación a los problemas de los procesos de industrialización
- Cooperación y adaptación para proponer soluciones a los problemas de los procesos de industrialización en la automoción
- Rigor en la elaboración de informes técnicos

## 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 explicite, de forma clara e inequívoca, los criterios de medida para evaluar los resultados alcanzados por los participantes.
- La puntuación final alcanzada se expresará en términos de Apto/ No Apto.