

## 2ª Edición: EXPERTO EN SMART FACTORY Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL APLICADA A LA INDUSTRIA

# PROGRAMA

### **MÓDULO 1. INTRODUCCIÓN A LA INDUSTRIA 4.0** (5 horas)

- Introducción a los Sistemas de Automatización Industrial e Internet of Things (IoT)
- Principales dispositivos. Industrial Devices, PLCs, WeldControllers, Robots, etc.
- Buses Industriales. Protocolos industriales, Profinet, Profibus
- Módulos de conectividad (SCADA, Simatic, NodeRed, Twincat) e integración de datos en IoT (Pentaho, Azure Data Factory...)
- Arquitecturas (Network Topologies...) y Ciberseguridad en IoT (firewall, switches...)

### **MÓDULO 2. CULTURA DEL DATO E INNOVACIÓN DIRIGIDA POR EL DATO** (5 horas)

- De la intuición a la hipótesis: compañías inspiradas vs compañías dirigidas por el dato
- Madurez analítica de una compañía: Del Business Intelligence a la analítica prescriptiva
- Relación con otras áreas de conocimiento como Inteligencia Artificial
- Data Science. Metodologías y etapas de un proyecto en el ámbito de la Industria 4.0. y principales soluciones tecnológicas.
- Ejemplos de casos de éxito en el ámbito industrial en la analítica avanzada: Mantenimiento predictivo, optimización logística, automatización inteligencia, visión artificial.

### **MÓDULO 3. ADQUISICIÓN Y PROCESAMIENTO DE DATOS EN IoT** (35 horas)

- Adquisición de datos mediante web services
- Plataformas de IoT, prototipado con node-red
- Comunicación de dispositivos mediante MQTT
- Proveedores y tecnologías cloud
- Gestión de flotas de dispositivos y comunicación global con AWS IoT-Core
- Procesamiento (Apache NIFI), almacenamiento y monitorización (Grafana)
- Bases de datos operaciones
- Arquitecturas Data Warehouse y Data Lake
- Procesos ETL

#### Proyecto de consolidación

### **MÓDULO 4. ANÁLISIS DE DATOS EXPLORATORIO Y PREDICTIVO** (35 horas)

- Introducción a la herramienta RapidMiner de análisis de datos

- Técnicas de manipulación de datos estructurados
- Estadística descriptiva
- Estadística inferencial
- Fundamentos del aprendizaje automático supervisado.
- Entrenamiento, evaluación e interpretación de modelos.
- Aplicaciones a problemas reales.

#### Proyecto de consolidación

### **MÓDULO 5. SERIES TEMPORALES, FORECASTING Y DETECCIÓN DE ANOMALÍAS** (35 horas)

- Procesamiento y visualización de series temporales
- Detección y visualización de la estacionalidad
- Predicción y regresión sobre series temporales
- Detección de valores anómalos
- Técnicas de aprendizaje no supervisado: Clustering, clustering jerárquico, reducción de la dimensionalidad
- Fundamentos del Aprendizaje Profundo
- Aplicaciones del aprendizaje profundo a Visión Artificial
- Servicios cognitivos de visión en AWS y AutoML
- Casos de aplicación y éxito en Industria 4.0

#### Proyecto de consolidación

### **MÓDULO 6. VISUAL DATA MINING EN LA INDUSTRIA 4.0** (15 horas)

- Diseño de métricas y KPIs
- Perspectiva de las principales herramientas de BI como PowerBI/Tableau
- Implementación de cuadros de mando
- Implementación de cuadros de mando en tiempo real con Kibana/Grafana
- Técnicas de monitorización y alertas en tiempo real

#### Proyecto de consolidación

### **MÓDULO 7. (OPCIONAL). ECOSISTEMA TECNOLÓGICO AVANZADO EN INDUSTRIA 4.0** (20 horas)

- Introducción al ecosistema Python para IoT, cloud y análisis de datos.
- Desarrollo de una solución de captura de datos con Python, Node-red y AWS
- Desarrollo de procesos de analítica y exploración de datos con Python, Pandas y Sklearn
- Ejemplo End to End de un proceso de IoT y analítica