



## **Certificación Profesional en Internet de las Cosas (IoT)**

### **Objetivos del programa**

1. Capacitar a los participantes en el diseño, implementación y gestión de sistemas embebidos que interactúan con plataformas IoT, permitiendo la monitorización continua, el control remoto y la recopilación de datos cruciales para la industria.
2. Facilitar la comprensión y aplicación de tecnologías IoT en entornos industriales, promoviendo la digitalización y ayudando a las empresas a mejorar su eficiencia operativa, competitividad y capacidad de adaptación en la era de la industria 4.0.
3. Inspirar a los participantes a desarrollar soluciones innovadoras que integren IoT y sistemas embebidos, creando entornos industriales inteligentes y adaptables que optimicen la comunicación, el análisis de datos en tiempo real y el procesamiento de eventos para asegurar la supervivencia y prosperidad de las empresas en un mercado competitivo.

### **Objetivos de formación**

Al finalizar el curso se espera que el alumno:

1. Sea capaz de diseñar e implementar sistemas embebidos para aplicaciones de IoT en la industria, demostrando competencias en la interconexión de dispositivos y la recopilación de datos críticos.



2. Identifique y evalúe oportunidades específicas dentro de un entorno industrial para la aplicación efectiva del Internet de las cosas (IoT), reconociendo sus beneficios y desafíos en términos de comunicación, análisis de datos en tiempo real y procesamiento de eventos.
3. Conozca los fundamentos y la aplicación práctica de protocolos más empleados, como MQTT y LoRa, comprendiendo su relevancia en la transmisión eficiente de datos y su papel en la creación de entornos industriales conectados y adaptables.

### **1. Metodología**

En esta certificación se trabajará en un proyecto de principio a fin de la cursada. Los contenidos y materiales permitirán nutrir el proceso de elaboración de dicho proyecto y profundizar el proceso de aprendizaje. Además, se invitará a speakers que compartirán su experiencia en el campo y se analizarán casos reales.

### **2. Perfil de participante**

Profesionales y entusiastas de áreas vinculadas a la automatización industrial, robótica, sistemas de control, electrónica digital y todas aquellas personas con conocimientos tecnológicos previos que deseen iniciarse en el mundo del Internet de las Cosas y los Sistemas embebidos con orientación práctica.





### 3. Conocimientos mínimos para cursar el programa

- Se recomienda nivel básico de inglés para lectura de materiales.
- Conocimientos mínimos de electricidad (deseable, no excluyente).
- Conocimientos básicos de programación orientada a objetos (deseable, no excluyente).

### 4. Plan de estudios

#### **Módulo N° 1: Introducción al Internet de las Cosas (IoT) y su Impacto en la Industria**

- Panorama general del IoT y su evolución.
- El rol del IoT en la transformación digital de la industria.
- Estudios de caso: empresas exitosas que han implementado soluciones de IoT.

#### **Módulo N° 2: Fundamentos de Sistemas Embebidos para IoT**

- Conceptos básicos de sistemas embebidos: hardware y software.
- Visión general de la arquitectura de un sistema embebido típico.
- Sistemas embebidos vs. computadoras tradicionales: diferencias clave.

#### **Módulo N° 3: Conectividad y Protocolos de Comunicación en IoT**

- Principios de conectividad en IoT: Wi-Fi, Bluetooth, LoRa, Zigbee.
- Introducción a protocolos de comunicación: MQTT, HTTP, CoAP.
- Ejemplos prácticos de implementación de protocolos.

#### **Módulo N° 4: Recolección y Análisis de Datos en Tiempo Real**

- Sensores y recolección de datos: tipos, selección y despliegue.
- Procesamiento y análisis de datos en tiempo real.



- Herramientas y plataformas para análisis de datos en IoT.

#### **Módulo N° 5: Diseño y Desarrollo de Sistemas Embebidos para IoT**

- Proceso de diseño de sistemas embebidos para aplicaciones industriales.
- Herramientas y lenguajes de programación utilizados en el desarrollo de sistemas embebidos.
- Consideraciones de seguridad y privacidad en sistemas embebidos.

#### **Módulo N° 6: Aplicaciones Prácticas de IoT en la Industria**

- Estudio de diferentes aplicaciones industriales de IoT.
- Eficiencia operativa y mantenimiento predictivo.
- Automatización y control en entornos industriales.

#### **Módulo N° 7: Edge AI**

- Introducción a Machine Learning, Cloud, Edge y Fog Computing.
- Tiny ML y Machine Learning Embebido.
- Deployment de LLMs en el borde.

#### **Módulo N° 8: Proyecto Final y Presentaciones**

- Desarrollo de un proyecto práctico: diseño e implementación de un sistema embebido para una aplicación de IoT específica en la industria.
- Presentación de proyectos por parte de los alumnos.
- Retroalimentación y conclusiones del curso.





## 5. Requisitos para aprobar el programa

Asistencia igual o superior al 75%. Realización y aprobación de trabajos prácticos. Realización, aprobación y exposición de Trabajo Final Integrador.

## 6. Cuerpo docente

### **Luciano Savoie**

Ingeniero Electrónico. Docente universitario de Álgebra y Geometría Analítica (UTN). Docente preuniversitario de Electrotecnia, Máquinas Eléctricas y Electrónica Aplicada (EIS-UNL). Experiencia en el ámbito profesional en tareas vinculadas al diseño, desarrollo y puesta en marcha de circuitos impresos (PCB). Consultor en proyectos vinculados a Internet de las Cosas y Sistemas Embebidos.

