



1) TÍTULO DEL CURSO: **Diplomatura Internet of things**

2) RESUMEN:

El mundo está viajando hacia una integración digital profunda. La “internet de las cosas” promete un futuro de Smart Cities, hogares automatizados, productos y proceso inteligentes en la era industria 4.0.

Nuestro curso está orientado a aquellas personas que quieran desarrollar y profundizar conocimientos en el mundo IoT como así también consolidar y aprender nuevas herramientas para la toma de decisiones en la gerencia y management de las empresas modernas.

El programa diplomatura en Internet of things IoT es un plan de estudio completo que te forma de manera secuencial en las diversas capas de desarrollo que hacen al funcionamiento de sistemas de microcontroladores para propósitos de automatización, conectados de manera remota y basados en aplicaciones en la nube. El programa abarca desde el desarrollo de sistemas de microcontroladores que combinan la integración de sensores, actuadores, y electrónica general, pasando por su implementación en arquitecturas de comunicación remota mediante el uso de redes ethernet, WiFi, mobile, bluetooth, llegando hasta el desarrollo completo de sistemas basados en Servicios Cloud, Bases de Datos y Web Apps.

El programa está completamente enfocado en el aprendizaje teórico práctico, destinando muchas horas de cursada a la bajada a tierra de los conceptos mediante proyectos de integración donde se van acoplando de manera acumulativa las diversas capas o "stacks" que hace al desarrollo de sistemas IoT para aplicaciones de automatización & control, domótica hogar, productos conectados y todo tipo de procesos de orientación comercial e industrial.

3) DESTINATARIOS:

Esta capacitación está enfocada para todo tipo de perfiles con conocimientos básicos en el uso de microcontroladores con intenciones de desarrollar proyectos de:

- Automatización & Control de procesos a distancia.
- Domótica hogar.
- Aplicaciones Multimediales.
- Redes y microservicios.
- Productos conectados.

Internet de las Cosas (IoT).

El curso es intenso en modelado y cálculo, tomando como modelo maestrías a nivel europeo.

4) REQUISITOS PREVIOS:

Condiciones de ingreso: Tener aprobado como mínimo el ciclo básico de Enseñanza Media o su equivalente. Conocimientos básicos de electrónica.



5) OBJETIVOS:

Objetivos generales

- Comprender cómo trabaja un sistema IoT punta a punta, las tecnologías de comunicación remota disponibles y cada una de las capas de aplicación involucradas.
- Diseñar y construir sistemas de embebidos orientados a la nube
- Trabajar con toda clase de sensores en ambientes reales
- Implementar dispositivos de acción, visualización y control como servos, motores de CC, motores paso a paso, todo tipo de dispositivos eléctricos basados en corriente alterna, pantallas LCD, teclados, y más.
 - Tener las herramientas necesarias para toma de decisiones, gerenciar y tener un buen management del negocio con IoT como herramientas fundamentales.

Objetivos específicos

- Desarrollo de sistemas embebidos Ethernet, wifi, bluetooth.
- Operar soluciones de comunicación remota GSM y GPRS para envíos de SMS, llamada, conectividad remota, etc.
- Desarrollar redes WiFi de sensores y actuadores con la potente familia de micros ESP8266, especialmente concebidos para aplicaciones IoT.
- Uso y aplicaciones de redes inteligentes LoRa y Sigfox.

6) CONTENIDOS:

El curso contiene unidades didácticas y una unidad de resumen y evaluación:

Módulo 1

Unidad I: Conceptos generales de internet of things

- Introducción al curso: explicación del alcance del curso, desarrollo de temas a abarcar.
- Creación de un proyecto de IoT
- Definición del entorno de desarrollo
- Definición sistemas interconectados

Unidad II: Repaso y definiciones de conceptos de sistemas interactivos, lógica digital, sensores, actuadores, visualización y control

- Definiciones y repaso de lógica digital.
- Definición de sensores y actuadores
- Selección de la herramienta de visualización y control.



Unidad III: Protocolo MQTT

- Definición de Broker MQTT
- Definición de lista de mensajes.
- Integraciones de dispositivos
- Transporte de mensajes en la nube. Consultas y respuestas en tiempo real.

Unidad IV: Redes, plataformas e integración

- Definiciones y conceptos de plataformas online dashboard
- Interfaces de visualizaciones
- Control online sobre sistemas embebidos orientados a la nube y bróker MQTT
- Seminario de usos y comparaciones entre plataformas.

Módulo 2

Unidad V: Servicios con Wifi ESP8266 primera parte

- Definiciones y conceptos de sistema embebido WIFI ESP 8266
- Realizaciones de algoritmos y scripts conectadas al a nube
- Conexiones con el dashboard, Raspberry online.
- Aplicaciones web online y mobile, dashboard de aplicaciones

Unidad VI: Servicios con Wifi ESP8266 primera parte

- Wifi como cliente y servidor
- Uso de plataformas de integración Adafruit
- Uso de plataformas de integración Ubidots
- Aplicaciones web online y mobile, dashboard de aplicaciones de monitoreo y actuación

Unidad VII: Aplicaciones ethernet

- Que es el protocolo ethernet
- Aplicaciones ethernet en la industria.
- Visualización y monitoreo en dashboard agregando widgets
- Actuación y monitoreo en dashboard agregando widgets



Unidad VIII: Redes móviles GSM aplicadas a la industria

- Definiciones y conceptos de sistema embebido interconectado
- Realizaciones de algoritmos y scripts conectadas al a nube
- Conexiones con el dashboard, GSM, GPRS, SMS Y VOZ
- Realización de prácticas y seminarios con modem celular y aplicaciones

Módulo 3

Unidad IX: LoRa, Sigfox y NB-IoT como altas tecnologías de comunicaciones

- Definiciones y conceptos de redes de largo alcance
- LoRa como tecnología de largo alcance y paquete de datos
- Sigfox como tecnología de largo alcance y bajo payload.
- Nb iot como solución alternativa de tecnología IoT
- Seminario de usos y comparaciones entre tecnologías.

Unidad X: Raspberry y sistemas embebidos conectados

- Definiciones y conceptos de sistema embebido interconectado
- Realizaciones de algoritmos y scripts conectadas al a nube
- Conexiones con el dashboard, Raspberry online.
- Realización de prácticas y seminarios con Raspberry

Unidad XI: Smart Cities, Conectividad

- Explicación de las Smart cities
- Campo de aplicaciones y casos de éxitos
- Selección de la herramienta del trabajo.
- Selección de tecnologías a aplicar.

Unidad XII: Decisiones gerenciales y management

- Decisiones gerenciales aplicadas a IoT
- Casos de éxitos internacionales con IoT y business intelligence
- Management, toma de decisiones y optimización.



CONSULTAS Y AUTOEVALUACIÓN

- Que los participantes puedan realizar una autoevaluación a modo de cierre, consultas, evaluación final y condiciones para asistir o aprobar el curso como así también hacer una evaluación general del alumno.

7) ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Modalidad de trabajo

Cada sesión didáctica incluye:

- ☐ Lectura de documentos
- ☐ Participación en una clase virtual
- ☐ Videos demostrativos
- ☐ Información de referencia
- ☐ Foro de Consultas

8) DURACIÓN: 120 hs

9) ORIENTACIÓN TUTORIAL.

Durante todo el curso, se contará con el apoyo de dos tutores para realizar consultas acerca del contenido.

10) MATERIALES

Todos los materiales de estudio y los mensajes que se intercambien en los foros estarán disponibles durante todas las semanas de la cursada y de manera constante para todos los alumnos. Los documentos compartidos son archivos imprimibles, que se podrán acceder mientras el curso este abierto. Todos los materiales imprimibles serán publicados en formato PDF.

11) EVALUACIÓN.

Los alumnos realizarán una evaluación de contenidos al finalizar el curso.

12) CRONOGRAMA

La carga horaria prevista para el total de la cursada es de 10 hs reloj por semana. El curso, que está organizado en 3 (tres) módulos, estará disponible durante 12 (doce) semanas a partir de la fecha de inicio.



COORDINADOR

Federico D'Alía: Ingeniero mecánico en Universidad Tecnológica Nacional Facultad regional Buenos Aires FRBA, recibido con una tesis basada en Automatización, diseño, simulación y técnicas en la industria 4,0. Federico cuenta con más de seis años de experiencia en gestión de Proyectos, desarrollando distintos roles en el área para distintas empresas internacionales y en distintas industrias como ser automotriz, telecomunicaciones y financiera entre otras. Cuenta con más de cinco años de experiencia como Project Manager gerenciando proyectos de distintas envergaduras y en distintos tipos de industrias. Federico posee también experiencia en el área gerenciamiento de producto, producción y tecnologías en Argentina y Latino América. Actualmente se desenvuelve como Project Manager en el holding de empresas de Seven Sigma, DSC ingeniería entre otras.