

Básico - IoT

PROGRAMA DE ESTUDIOS: INTRODUCCIÓN A IOT



KOICA

IFU HANDONG GLOBAL
UNIVERSITY



UNA

Para empezar el curso:

1

Es necesario que el estudiante tenga nociones básicas de electrónica (nivel Arduino) y comprensión elemental de programación (variables, condicionales, bucles).

2

El estudiante debe contar con una computadora y conexión a internet.

3

Manejo básico de PC para utilizar el simulador en línea Wokwi y la plataforma EDUCA.

Información Esencial:

Inversión Pago único de 450.000 Gs.

Inicio 22 de junio del 2026.

Duración 8 semanas (40 horas totales).

Carga Horaria 5 horas semanales: Clases virtuales e interactivas.

Horario Lunes de 18:30 a 21:30 h y miércoles de 18:30 a 20:30 h

Modalidad 100% Online / Sincrónico a través de la plataforma EDUCA.

Este curso brinda una formación integral en tecnologías del Internet de las Cosas, combinando teoría sólida con un componente práctico intensivo.

La metodología se basa en el enfoque "Learning by Doing" y Aprendizaje Basado en Proyectos (PBL). Los estudiantes utilizarán el simulador Wokwi para trabajar con microcontroladores ESP32, programando en framework de Arduino (C/C++) y MicroPython. Se explorarán protocolos de comunicación, integración de sensores, plataformas cloud y dashboards de visualización en tiempo real.

Además, el programa pone especial énfasis en la aplicabilidad industrial, permitiendo a los estudiantes diseñar soluciones escalables para sectores estratégicos como la agricultura de precisión, ciudades inteligentes e industria 4.0.



Objetivos del curso

- Comprender los fundamentos y arquitecturas de referencia que sustentan los sistemas IoT.
- Programar microcontroladores ESP32 para integrar sensores (DHT, LDR, PIR) y actuadores.
- Evaluar y aplicar protocolos esenciales como MQTT, HTTP/REST y WiFi para la transmisión de datos.
- Utilizar Python/MicroPython para el procesamiento y análisis de datos generados por dispositivos.
- Implementar soluciones de monitoreo en la nube mediante plataformas como Adafruit IO o Thingsboard.

Objetivos específicos



HARDWARE

Integrar sensores y actuadores con el microcontrolador ESP32 para interactuar con el entorno físico.



CONECTIVIDAD

Implementar protocolos de comunicación como MQTT y HTTP para la transmisión eficiente de datos.



SOFTWARE

Desarrollar algoritmos de control y procesamiento utilizando los lenguajes C/C++ y MicroPython.



MONITOREO

Configurar plataformas en la nube para la visualización de datos en tiempo real y gestión de alertas.



Perfil del egresado

El egresado será un profesional capacitado para diseñar e implementar soluciones integrales de Internet de las Cosas (IoT), con un dominio técnico sólido en la integración de sensores y actuadores mediante microcontroladores ESP32. Poseerá la competencia necesaria para programar dispositivos utilizando C/C++ y MicroPython, garantizando una comunicación eficiente a través de protocolos como MQTT y HTTP. Además, tendrá la habilidad de gestionar y visualizar datos en tiempo real mediante plataformas cloud.

Plantel Docente

El Prof. Ing. Andrés Ernesto Vera Centurión es Ingeniero Electrónico por la FPUNA y MSc. en Industrial Project Management por la University of Birmingham (UoB), con más de 18 años de experiencia en telecomunicaciones, operaciones y gestión de proyectos. Ha liderado áreas de operaciones y transformación digital en telcomultinacionales, con foco en continuidad operativa, optimización de energía y despliegues de red, dirigiendo equipos multidisciplinarios y coordinando proyectos de alto impacto en B2B, IoT/5G y modernización de infraestructura.



**Prof. Ing. Andrés Ernesto
Vera Centurión**

Cronograma

Semana	Módulo	Enfoque Principal
Semana 1	Fundamentos de IoT	Arquitecturas, Wokwi y "Hello IoT"
Semana 2	Hardware IoT	Sensores, Actuadores y ESP32
Semana 3	Protocolos	MQTT, HTTP/REST y Comunicación
Semana 4	Redes y Conectividad	Topologías, WiFi y Examen Parcial
Semana 5	Python para IoT	MicroPython y Procesamiento de Datos
Semana 6	Cloud & Dashboards	Adafruit IO, Thingsboard y Visualización
Semana 7	Seguridad IoT	Cifrado, Amenazas y Privacidad
Semana 8	Proyecto Final	Desarrollo de Solución Integrador

Contenido del curso

Dispositivos

Configuración y programación de microcontroladores ESP32 junto con el uso de sensores y actuadores.

Protocolos

Implementación de estándares de comunicación como MQTT, HTTP y protocolos de red inalámbrica.

Programación

Desarrollo de lógica de control y procesamiento de datos utilizando C/C++ y MicroPython.

Plataformas

Integración con servicios en la nube para el almacenamiento, visualización y gestión de datos.

Fundamentos: Arquitecturas de 3 y 5 capas, ecosistema tecnológico IoT y principios de seguridad en dispositivos conectados.

Colecciones: Bibliotecas de sensores, librerías de Python para análisis, entornos de simulación y dashboards interactivos.

Distribución de la Calificación y Condiciones para Aprobar

La evaluación del curso se basa en un enfoque práctico:

Prácticas semanales y foros (30%):
Resolución de retos técnicos y participación activa en debates.

Examen parcial (30%):
Evaluación teórico-práctica sobre hardware y protocolos.

Proyecto final integrador (40%):
Desarrollo, informe técnico y defensa de una solución completa.

Requerimientos mínimos en cada módulo:

Asistencia: Las sesiones están diseñadas para enriquecer el aprendizaje, aunque la participación no es un requisito condicionante para la aprobación del curso.

Calificación Mínima: Obtener un promedio final superior a 70/100 puntos en el total de las evaluaciones.



cit.pol.una.py

