

Avanzado - IoT

# PROGRAMA DE ESTUDIOS: *Aplicación e Industria de IoT*



KOICA

IGU HANDONG GLOBAL  
UNIVERSITY



UNA

## Para empezar el curso:

1

Es necesario que el estudiante tenga conocimientos avanzados de programación.

2

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

3

Manejo básico de PC para configurar herramientas necesarias para el curso.

## Información Esencial:

**Inversión** Pago único de 450.000 Gs.

**Inicio** 6 de abril del 2026

**Duración** 8 semanas (40 horas totales).

**Carga Horaria** 5 horas semanales: Clases virtuales e interactivas.

**Horario** Lunes, 18:30 a 21:30 (Síncrona)  
Miércoles, (Asíncrona)

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

Este curso avanzado explora cómo las tecnologías IoT están transformando sectores como manufactura, energía, ciudades inteligentes, agricultura, logística y salud. Se analizan arquitecturas completas —desde sensores y edge hasta plataformas en la nube y modelos de negocio— con un enfoque aplicado y orientado a resultados.

A lo largo del curso, los estudiantes diseñan soluciones IoT para casos reales, integrando selección de dispositivos, conectividad, gestión de datos, analítica y consideraciones de ciberseguridad, ética y sostenibilidad. El proceso culmina con un proyecto integrador que conecta lo técnico con lo estratégico y empresarial.



# Objetivos del curso

- Diseñar arquitecturas IoT adaptadas a distintos sectores industriales.
- Integrar sensores, conectividad, plataformas y analítica en soluciones completas.
- Evaluar riesgos de seguridad, privacidad y aspectos éticos en IoT.
- Formular casos de negocio sólidos con estimación de ROI y KPIs.
- Integrar soluciones IoT con sistemas existentes, considerando interoperabilidad con plataformas empresariales, sistemas legados y entornos IT/OT.
- Comunicar propuestas técnicas y estratégicas, elaborando documentación clara y presentaciones ejecutivas.

## Objetivos específicos



### ARQUITECTURA

Diseñar soluciones IoT integrando dispositivos, redes, plataformas y aplicaciones.



### ANALÍTICA

Proponer flujos de datos y aplicar técnicas básicas de análisis y visualización.



### SEGURIDAD

Identificar vulnerabilidades y definir medidas de protección en entornos IoT.



### NEGOCIO

Evaluar impacto económico mediante KPIs, CAPEX/OPEX y retorno de inversión.



## Perfil del egresado

El egresado será capaz de evaluar, diseñar y argumentar soluciones IoT avanzadas para distintos sectores industriales, integrando perspectivas técnicas, de datos, seguridad, ética y negocio. Estará preparado para liderar proyectos de transformación digital basados en IoT en entornos reales.

# 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 telcos multinacionales, 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	Panorama avanzado IoT	Conceptos y sectores.
Semana 2	Conectividad y Arquitecturas	Protocolos y plataformas.
Semana 3	Datos y Analítica	Pipelines y ML básico.
Semana 4	Smart Manufacturing	KPIs y mantenimiento predictivo.
Semana 5	Ciudades y Energía	Optimización y eficiencia.
Semana 6	Agro y Logística	Monitoreo distribuido.
Semana 7	Salud, Seguridad y Ética	Riesgos y privacidad.
Semana 8	Estrategia y Proyectos	Modelos de negocio y presentaciones.

# Contenido del curso

## IoT Industrial e Industria 4.0

Arquitecturas avanzadas, IIoT y transformación digital en manufactura.

## Conectividad y Plataformas

Protocolos (MQTT, HTTP), redes (LPWAN, 5G) y soluciones cloud.

## Datos y Analítica

Pipelines de datos, series temporales, visualización y fundamentos de ML aplicado.

## Aplicaciones Sectoriales y Estrategia

Smart cities, agro, logística, salud conectada y modelos de negocio IoT.

*Fundamentos: Arquitecturas IoT/IIoT, conectividad, edge computing, gestión de datos, analítica, ciberseguridad, ética, sostenibilidad y modelos de negocio digitales.*

*Colecciones: Simulación con Wokwi, broker MQTT, dashboards (ThingsBoard/Sheets), Google Colab, análisis con Python (pandas, numpy, matplotlib), plantillas de KPIs y business case.*

# Distribución de la Calificación y Condiciones para Aprobar

## La evaluación del curso se basa en un enfoque práctico:

*Tareas y cuestionarios (45%):*

Ejercicios prácticos y análisis de casos.

*Examen parcial (25%):* Evaluación teórico práctica intermedia.

*Trabajo final integrador (30%):*

Diseño y presentación de solución IoT aplicada.

## Requerimientos mínimos en cada módulo:

*Asistencia:* Participación en clases síncronas y cumplimiento de actividades en plataforma.

*Calificación Mínima:* Alcanzar el porcentaje mínimo establecido en las evaluaciones.

*Certificación:* Cumplir con los requisitos académicos para la emisión del certificado.



[cit.pol.una.py](http://cit.pol.una.py)

