

Intermedio - Ciberseguridad

PROGRAMA DE ESTUDIOS: INTEGRACIÓN DE SENSORES Y RECOGIDA DE DATOS



KOICA

IFU HANDONG GLOBAL
UNIVERSITY



UNA

Para empezar el curso:

1

Conocimientos previos en lenguajes de Programación.

2

Disponer de PC/servidor con conexión a internet

3

Capacidad para configurar hardware de adquisición.

Información Esencial:

Inversión Pago único de 450.000 Gs.

Inicio 30 de septiembre del 2026

Duración 8 semanas (40 horas totales).

Carga Horaria 5 horas semanales: Clases virtuales e interactivas.

Horario Miércoles - 18:30 a 21:30 h (Clases sincrónicas)
Jueves - 19:00 a 21:00 h (Clases asincrónicas)

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

Este curso cubre el espectro completo para comprender e implementar sistemas basados en sensores: desde sus principios físicos de funcionamiento (temperatura, humedad, presión, proximidad, polución), su comunicación con sistemas de adquisición de datos y controladores industriales (PLCs, placas de desarrollo), hasta su integración en plataformas IoT utilizando Node-RED como base de aprendizaje.

Con un enfoque interdisciplinario que fusiona electrónica, informática y análisis de datos, el estudiante aprenderá a capturar, procesar, almacenar en bases de datos de series temporales y visualizar información del entorno para la toma de decisiones. El curso abarca aplicaciones en entornos industriales, monitoreo ambiental, hogares inteligentes y salud.



Objetivos del curso

- Conocer los principios básicos de funcionamiento de sensores y los criterios técnicos de selección para proyectos específicos.
- Aplicar técnicas de captura de datos desde diferentes dispositivos, controladores industriales y placas de desarrollo.
- Implementar servicios basados en plataformas web para el despliegue e interconexión entre sensores y dispositivos.
- Implementar sistemas de almacenamiento y procesamiento de datos provenientes de distintos tipos de sensores.
- Conocer los procedimientos de aplicación de capas de seguridad en la plataforma de servicio

Objetivos específicos



SELECCIÓN

Reconocer los principios de funcionamiento de sensores y criterios técnicos de selección.



CAPTURA

Aplicar técnicas de adquisición de datos desde diversos dispositivos .



INTERCONEXIÓN

Desplegar servicios web e interfaces visuales para la integración de plataformas IoT.



ALMACENAMIENTO

Implementar bases de datos temporales para el procesamiento y registro de variables.



Perfil del egresado

El egresado del curso de Integración de Sensores y Recopilación de Datos será capaz de diseñar, interconectar y desplegar soluciones completas de Internet de las Cosas (IoT) e automatización industrial. Estará capacitado para seleccionar e integrar sensores y actuadores, programar microcontroladores y PLCs industriales, gestionar protocolos de comunicación (MQTT, ModBUS, HTTP), configurar flujos de trabajo en Node-RED, almacenar datos en bases de tiempo real y aplicar contramedidas de seguridad sobre las arquitecturas desplegadas.

Plantel Docente

El curso es dictado por el Prof. Ing. Carlos Daniel Waimberg Villalba, Ingeniero y especialista en Automatización e Internet de las Cosas (IoT). Cuenta con una sólida experiencia en la integración de hardware industrial, diseño de sistemas embebidos y plataformas de adquisición de datos para entornos dinámicos. Ha desempeñado roles clave en el desarrollo de proyectos tecnológicos y consultoría técnica en el ámbito industrial y académico.

Posee una amplia trayectoria técnica y docente, destacándose por su dominio en el manejo de controladores industriales (PLC LOGO), microcontroladores (Arduino, ESP32, Raspberry Pi), redes de comunicación (Modbus, MQTT) y programación en Node-RED



Prof. Ing. Carlos Daniel Waimberg

Cronograma

Semana	Módulo	Enfoque Principal
Semana 1	Sensores y Accionamiento (I)	Definición y tipos de sensores (TC, RTD NTC/PTC, presión, flujo, nivel, imagen, polución, proximidad, RFID).
Semana 2	Sensores y Accionamiento (II)	Características, aplicaciones, actuadores y medios físicos de comunicación (voltaje, corriente, transductores).
Semana 3	Control y Adquisición de Datos (I)	Dispositivos Raspberry Pi, Arduino, PLC LOGO!8; programación, entradas salidas analógicas/digitales.
Semana 4	Control y Adquisición de Datos (II)	Protocolos IoT, capas física y de enlace (Ethernet, Wi-Fi, LoRaWAN, Sigfox, Zigbee, NB-IoT, 2G/3G/4G) y routers industriales.
Semana 5	Plataformas IoT y Servicios	Cloud Computing (IaaS, PaaS, SaaS) y arquitectura funcional IoT (dispositivos, comunicación, servicios, aplicaciones).
Semana 6	Programación Visual y Protocolos	Programación con Node-RED (nodos, lib
Semana 7	Almacenamiento y Registro de Datos	Bases de datos no relacionales de series temporales (InfluxDB), estructuración de datos.
Semana 8	Evaluación Final	Desafíos de seguridad, dominios de análisis, contramedidas en IoT y presentación del Proyecto Final.

Contenido del curso

Sensores de Medición y Actuadores

Principios de funcionamiento, transductores y acondicionamiento de señales físicas de entorno.

Dispositivos de Control y Adquisición

Configuración de I/O digitales/analógicas en microcontroladores y PLCs industriales.

Conectividad y Protocolos IoT

Uso de tecnologías de red (Wi-Fi, Ethernet, LoRaWAN, Zigbee) y protocolos de capa de aplicación como MQTT, HTTP, WebSocket y CoAP.

Plataformas de Servicio y Almacenamiento

Desarrollo de tableros de control con Node-RED y registro de eventos en bases de datos de series temporales.

Fundamentos: Principios básicos de funcionamiento, clasificación de sensores y criterios para su selección en entornos inteligentes.

Colecciones: Medios físicos de comunicación y técnicas de captura de datos desde diferentes dispositivos de campo y controladores.

Distribución de la Calificación y Condiciones para Aprobar

La evaluación del curso se basa en un enfoque práctico:

Actividades y Tareas (Plataforma): Resolución de problemas propuestos y participación en foros de debate dentro de la plataforma EDUCA para reforzar los conceptos teóricos.

Evaluación Final: Examen integral estructurado para evaluar la comprensión de conceptos, teorías y la capacidad práctica.

Requerimientos mínimos en cada módulo:

Asistencia: Participación activa en las sesiones síncronas de Google Meet y seguimiento de las actividades asíncronas en la plataforma.

Calificación Mínima: Obtener un rendimiento superior al 70% en la evaluación final del curso.

Certificación: El cumplimiento del porcentaje mínimo de calificación es requisito indispensable para la expedición del certificado de finalización.





cit.pol.una.py

