

---

# PROGRAMA DE ESTUDIOS: INTERNET DE LAS COSAS (IoT)

---

KOICA

FGU HANDONG GLOBAL  
UNIVERSITY



# Programa de IoT

## Conocimientos y competencias

- **Arquitectura y diseño de IoT:** Desarrollar habilidades para diseñar e implementar sistemas IoT.
- **Integración de sensores y recopilación de datos:** Adquirir experiencia en la integración de sensores, la recopilación de datos y la gestión de dispositivos IoT.
- **Seguridad en IoT:** Comprender y aplicar medidas de seguridad para dispositivos y redes IoT.
- **Protocolos y comunicación de IoT:** Explorar los protocolos y estándares de comunicación utilizados en los ecosistemas IoT.
- **Aplicaciones de IoT y casos de uso en la industria:** Conocer las aplicaciones del mundo real y los casos de uso de IoT específicos de la industria.

## Detalles del curso

### 1. Introducción al IoT (40 horas, Básico)

El curso "Introducción al IoT" está diseñado como una puerta de entrada al campo dinámico y en rápida evolución del Internet de las Cosas (IoT), que representa la red de objetos físicos - "cosas" - integrados con sensores, software y otras tecnologías con el fin de conectar e intercambiar datos con otros dispositivos y sistemas a través de Internet. Está diseñado para ofrecer una visión en profundidad de cómo los dispositivos IoT recopilan, transmiten y analizan datos para tomar decisiones más inteligentes, mejorar la eficiencia y fomentar la innovación en diversos sectores, como los hogares inteligentes, la sanidad, la agricultura y los procesos industriales.

A lo largo del curso, los estudiantes conocerán los componentes clave de los sistemas IoT, como sensores, actuadores, módulos de comunicación y plataformas que permiten la integración y el funcionamiento de dispositivos conectados. Se hará hincapié en el aprendizaje práctico, donde los estudiantes tendrán la oportunidad de participar en proyectos prácticos que implican la construcción y programación de dispositivos IoT utilizando microcontroladores y kits de desarrollo populares.

Una parte importante del curso se dedica a explorar el impacto del IoT en diferentes sectores. A través de estudios de casos y conferencias de expertos del sector, los estudiantes examinarán cómo se están implantando las tecnologías IoT para resolver problemas complejos, mejorar la eficiencia operativa, mejorar la experiencia del cliente e impulsar la innovación. Además, el curso aborda aspectos críticos de IoT como la seguridad, la privacidad y las consideraciones éticas.

Por último, el curso "Introducción a IoT" mira hacia el futuro de IoT, debatiendo las tendencias emergentes, las tecnologías y el potencial de innovación en el espacio de IoT. Se animará a los estudiantes a pensar de forma crítica sobre los retos y oportunidades que presentan las tecnologías avanzadas de IoT, como la integración de la inteligencia artificial (IA) y el aprendizaje automático, el desarrollo de las redes 5G y las implicaciones de la computación edge.

**Temas:** Arquitecturas IoT: Sensores, Actuadores y Dispositivos, Tecnologías y Protocolos de Comunicación, Redes IoT y Transmisión de Datos, Análisis de Datos y Cloud Computing en IoT, Seguridad y Privacidad en IoT, Desarrollo de Soluciones IoT: Plataformas y herramientas, IoT en hogares y ciudades inteligentes, sanidad, agricultura, IoT industrial

### 2. Integración de sensores y recogida de datos (40 horas, Intermedio)

Este curso cubre todo el espectro de conocimientos necesarios para comprender e implementar sistemas

basados en sensores, desde los principios básicos de funcionamiento de los sensores y adquisición de datos hasta las complejidades de la integración de sensores en diversas plataformas IoT. Centrándose en el papel fundamental que desempeñan los sensores para que los sistemas inteligentes interactúen con el mundo físico, los alumnos aprenderán a aprovechar los datos del entorno para impulsar los procesos de toma de decisiones y crear soluciones innovadoras.

Los estudiantes participarán en ejercicios de laboratorio y proyectos que simulan escenarios del mundo real, proporcionándoles una valiosa experiencia en la selección de sensores, su interconexión con microcontroladores y plataformas IoT, y el procesamiento de datos de sensores para aplicaciones significativas.

Una característica distintiva de este curso es su enfoque interdisciplinario, que fusiona conceptos de electrónica, informática y análisis de datos para ofrecer una perspectiva integral de los sistemas IoT. Este enfoque garantiza que los estudiantes adquieran una comprensión holística de cómo se pueden capturar, procesar y utilizar los datos de sensores en diversas aplicaciones, desde hogares inteligentes y automatización industrial hasta monitorización medioambiental y asistencia sanitaria. Además de las habilidades técnicas, el curso aborda las consideraciones éticas, de privacidad y de seguridad inherentes a la recopilación de datos y a los despliegues de IoT.

**Temas:** Tecnologías de sensores y criterios de selección, Técnicas de adquisición de datos, Interfaz de sensores, Procesamiento y almacenamiento de datos, Plataformas IoT e integración, Seguridad y privacidad en la recopilación de datos IoT.

### 3. Seguridad IoT (40 horas, Intermedio)

A medida que las tecnologías IoT continúan expandiéndose por diversos sectores, como la sanidad, los hogares inteligentes, los sistemas de control industrial y las infraestructuras urbanas, introducen complejos retos de seguridad que requieren conocimientos y habilidades especializados. Este curso ofrece un análisis exhaustivo de las vulnerabilidades de seguridad propias de los sistemas IoT, así como de las estrategias y tecnologías necesarias para protegerlos frente a las amenazas cambiantes.

Estructurado para atender tanto a principiantes como a aquellos con conocimientos básicos de ciberseguridad, el curso cubre meticulosamente temas que van desde los principios básicos de la arquitectura del IoT y los protocolos de comunicación hasta las medidas de seguridad avanzadas para la protección de dispositivos, la privacidad de los datos y la respuesta ante incidentes. Las principales áreas de interés incluyen el análisis de vulnerabilidades del mundo real, la aplicación de técnicas de cifrado y autenticación, y la implementación de las mejores prácticas para el desarrollo y la implantación seguros del IoT. Mediante el examen de estudios de casos y la participación en proyectos prácticos, los estudiantes aprenderán a afrontar los retos de seguridad específicos de los dispositivos y redes IoT, preparándolos para las realidades prácticas de este campo.

Reconociendo la naturaleza dinámica de la tecnología y las ciberamenazas, el contenido del curso se actualiza continuamente para reflejar los últimos avances y las tendencias emergentes en seguridad del IoT. Temas como el uso de la tecnología blockchain para la comunicación segura de dispositivos, el aprendizaje automático para la detección de amenazas y el impacto de las normas reguladoras en las prácticas de seguridad de la IO se integran en el plan de estudios, proporcionando una perspectiva de futuro en la industria.

**Temas:** Fundamentales de seguridad IoT, Protocolos IoT y seguridad de redes, Seguridad de dispositivos, Seguridad y privacidad de datos, Autenticación y control de acceso, Desarrollo seguro de aplicaciones IoT, Gestión de seguridad IoT y respuesta a incidentes.

#### 4. Aplicación e industria de IoT (40 horas, Avanzado)

En el centro del curso se encuentran las aplicaciones industriales específicas de IoT, que ponen de relieve la versatilidad y el poder transformador de la tecnología en diferentes sectores. Desde hogares y ciudades inteligentes hasta agricultura de precisión y asistencia sanitaria, los estudiantes examinarán cómo las tecnologías de IoT están resolviendo problemas complejos, mejorando la eficiencia y creando nuevas oportunidades de innovación. A través de estudios de casos y ejemplos reales, el curso aclara el papel de IoT en el impulso de los avances en diversas industrias, haciendo hincapié en las habilidades y conocimientos necesarios para contribuir a este campo dinámico.

Otra característica distintiva del curso es su enfoque en la gestión de datos y la seguridad, componentes críticos de cualquier sistema IoT. Los alumnos conocerán las mejores prácticas para recopilar, procesar y proteger datos en redes IoT, abordando los retos de la privacidad, la integridad de los datos y la ciberseguridad.

**Temas:** Tecnologías y dispositivos IoT, Software y plataformas IoT, IoT en la industria, Gestión de datos y seguridad en IoT, Tendencias y retos futuros