



# Formación

FIWARE: Arquitectura, IoT y Sensórica Agro

18/03/2025



## Índice

Descripción del curso.....	3
Objetivos de aprendizaje.....	3
Contenidos.....	4
Equipo docente.....	5
Perfil de participantes.....	6
Modalidad.....	6
Duración.....	6
Materiales requeridos.....	7

## Descripción del curso

Centrado en proporcionar a los participantes conocimientos sobre cómo el ecosistema FIWARE puede revolucionar el sector agroalimentario explorando su arquitectura abierta y su papel en el desarrollo de soluciones inteligentes, aprendiendo cómo facilita la recopilación y el análisis de datos para optimizar la producción y la toma de decisiones. Este curso capacita a profesionales del sector agroalimentario, emprendedores y estudiantes para aprovechar el potencial de FIWARE en la creación de soluciones innovadoras y sostenibles.

En este curso, te sumergirás en el fascinante mundo de la Agricultura de Precisión y la Tecnología FIWARE, una iniciativa open source respaldada por la Unión Europea, que tiene como objetivo establecer estándares para el desarrollo de aplicaciones smart. FIWARE proporciona una solución sencilla para la captura y gestión de información proveniente del mundo IoT.

A lo largo del programa, no sólo exploraremos el camino del dato desde los propios sensores utilizados en el sector agroforestal hasta la plataforma de gestión basada en componentes FIWARE sino también profundizaremos en tecnologías como NODE-RED y gestión y programación de microplacas tipo Arduino. Analizaremos detalladamente los sensores y actuadores más comúnmente empleados en este campo, culminando en el registro, gestión y visualización de la información en la Plataforma FIWARE de La Vega Innova.

Este curso ofrece una combinación única de teoría y práctica donde aprenderás el ciclo completo del dato y a aplicar soluciones tecnológicas basadas en FIWARE, optimizando tus procesos agrícolas.

## Objetivos de aprendizaje

- Impulsar la capacidad de los técnicos agrarios en las tecnologías TIC.

- Presentar una revisión conceptual de la Agricultura de Precisión.
- Intercambiar información sobre la situación del uso de las TIC en el sector agrícola.
- Introducirnos en el mundo de la captura y gestión inicial de los datos provenientes de los sensores y actuadores con herramientas abiertas y normalizadas.
- Ayudar a comprender todos los conceptos que implica FIWARE.
- Conocimiento de la tecnología FIWARE y su ecosistema aplicado al sector agroalimentario.
- Ampliar los conocimientos TICs y obtener experiencia práctica en el diseño, implementación y uso de tecnologías emergentes en la agricultura.
- Conocer la arquitectura de diseño de soluciones basadas en el Internet de las Cosas (IoT) y sistema de comunicación colaborativos y de largo alcance
- Entender los conceptos básicos de FIWARE y su aplicación en IoT.
- Usar herramientas como Context Broker y Node-RED para integrar y gestionar dispositivos IoT.
- Configurar y gestionar datos IoT mediante HTTP, MQTT y suscripciones a Context Broker.
- Aprender a almacenar y manejar datos en FIWARE.
- Implementar soluciones backend y frontend, incluyendo visualización con Grafana y URBO.
- Programar microplacas como Arduino para aplicaciones en agroalimentación
- Conocer la comunidad FIWARE y su papel en la innovación tecnológica.
- Promover la colaboración en automatización y monitoreo agrícola con IoT.

## Contenidos

### SESIÓN 1

- Introducción a la agricultura de precisión.
- Verticalidades: Riego de precisión, abonado de precisión, predicción de enfermedades, predicción de plagas, predicción de cosechas, etc.
- Estructura del sistema: Elementos básicos. Arquitectura.
- Sensores cercanos: ambientales, planta, suelo, agua-energía.
- Sensores lejanos. Tractores autónomos.

- Arquitectura de Comunicaciones: Protocolos de comunicación, Gateways.
- Actuadores

## SESIÓN 2

- Introducción a FIWARE: soluciones IoT, normalización, estandarización y beneficios.
- Gestión del contexto con Context Broker: publicación, consumo, suscripciones y CRUD.
- Integración de dispositivos IoT mediante HTTP y MQTT. IoT Agents, configuración de Agente y envío de datos.
- Gestión de entidades y suscripciones (NGSI-V2, CRUD, Webhook).
- Node-RED para la gestión de datos y automatización en FIWARE.
- Laboratorio práctico.
- Programación de microcontroladores Orientada a FIWARE 1 de 2

## SESIÓN 3

- Persistencia de datos con Cygnus, QL + Crate y STH.
- Arquitectura de contenedores y despliegue del stack FIWARE.
- Laboratorio abierto de Backend FIWARE
- Laboratorio abierto de Frontend FIWARE
- Comunidad FIWARE Hubs
- Programación de microcontroladores Orientada a FIWARE 2 de 2

## Equipo docente

- Francisco J. Casares de la Torre; Dr. Ingeniero Agrónomo; Profesor Titular de Universidad (UCO). Departamento de Ingeniería Eléctrica y Automática. (<https://orcid.org/0000-0002-8768-1499>); [casares@uco.es](mailto:casares@uco.es)
- Josué Ramos Gómez FIWARE Expert y Responsable FIWARE La Vega Innova [josue.ramos@lavegainnova.es](mailto:josue.ramos@lavegainnova.es)
- Jorge Osuna FIWARE Expert y Dinamizador FIWARE Space [josunap@dip-badajoz.es](mailto:josunap@dip-badajoz.es)

## Perfil de participantes

- **Profesionales del Sector AgrifoodTech:** para profesionales que trabajan en el sector agroalimentario y buscan mejorar la eficiencia en la producción, la gestión de recursos y la toma de decisiones basadas en datos. Esto incluye profesionales de la agricultura, agrónomos, Cooperativas, Comunidades de Regantes, ingenieros agrícolas y profesionales de la industria alimentaria.
- **Emprendedores, emprendedoras y Startups AgrifoodTech:** para quienes deseen desarrollar soluciones innovadoras en el ámbito de la agricultura de precisión utilizando tecnologías IoT y FIWARE.
- **Universidad y ámbito académico:** para estudiantes de universidad, personas que trabajan en investigación y profesionales del ámbito académico que quieran adquirir conocimientos avanzados sobre Agricultura de Precisión y las aplicaciones de IoT en la agricultura.
- **Profesionales de TI y/o desarrollo de software:** para personas con experiencia en tecnologías de la información y desarrollo de software que deseen especializarse en el desarrollo de soluciones IoT con FIWARE en el contexto de la agricultura.
- **Funcionariado público y Responsables de Políticas Agrícolas:** profesionales del sector público que trabajen en la formulación de políticas agrícolas y gestión de recursos que deseen adquirir conocimientos sobre el impacto de la tecnología en la agricultura sostenible y eficiente.

## Modalidad

Presencial

## Duración

21 horas

## Materiales requeridos

- Participantes: deberás traer tu ordenador portátil con conexión internet. (docker y postman)
- Centro: dotado de servicios en la nube. Internet