



FONDO SOCIAL EUROPEO  
El FSE invierte en tu futuro

## **PROGRAMA FORMATIVO**

# **Drones aplicados a la Agricultura**

Septiembre 2018

## DATOS GENERALES DE LA ESPECIALIDAD

1. **Familia Profesional:** AGRARIA
- Área Profesional:** AGRICULTURA
2. **Denominación:** Drones aplicados a la Agricultura
3. **Código):** **AGAU03EXP**
4. **Nivel de cualificación:** 1
5. **Objetivo general:**

Adquirir conocimientos sobre el mundo de drones, los sistemas SIG y la Teledetección aplicados a la agricultura así como extraer la información adquirida durante los vuelos, tanto desde una cámara RGB como desde otros sensores que puedan proporcionar información muy relevante para el sector agrícola.

### 6. Prescripción de los formadores:

#### 6.1. Titulación requerida:

- Grado en Ingeniería Agroalimentaria y Sistema Biológicos
- Licenciatura en Geografía

#### 6.2. Experiencia profesional requerida:

Conocimiento aplicado y contrastado en el uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG) en el ámbito de la agricultura, así como de otras tecnologías de la información geográfica para la captura masiva datos y su tratamiento para el análisis de los mismos y la toma de decisiones.

#### 6.3. Competencia docente

- Será necesario tener experiencia metodológica o experiencia docente acreditada o bien Certificado de Aptitud Pedagógica, Master Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas.

Opcional:

- Formador de formadores elearning para la enseñanza de las TIC.
- Experiencia en formaciones para empresas, Administración Pública y Universidad en temas relacionados con la especialidad a impartir.

## **7. Criterios de acceso del alumnado:**

### 7.1. Nivel académico o de conocimientos generales:

- Título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria.
- Conocimientos básicos en informática
- Cuando el aspirante al curso no posea el nivel académico indicado demostrará conocimientos suficientes a través de una prueba de acceso

## **8. Número de participantes:**

Máximo 15 participantes para cursos presenciales.

## **9. Relación secuencial de módulos formativos:**

- Módulo 1: Introducción a los drones
- Módulo 2: Introducción a los SIG
- Módulo 3: Análisis espaciales y operaciones con raster
- Módulo 4: Toma de datos en campo con drones
- Módulo 5: Representación y edición de la información geográfica
- Módulo 6: Elaboración de mapas y series cartográfica.

## **10. Duración:**

Horas totales: 90 horas

Distribución horas:

- Presencial: 90 horas

## **11. Requisitos mínimos de espacios, instalaciones y equipamiento**

### 11.1. Espacio formativo:

#### 1.2. Espacio formativo:

- Aula de gestión: 50 m<sup>2</sup>

Cada espacio estará equipado con mobiliario docente adecuado al número de alumnos, así mismo constará de las instalaciones y equipos de trabajo suficientes para el desarrollo del curso.

### 11.2. Equipamiento:

- Aula de gestión:
  - Mesa y silla para el formador
  - Mesas y sillas para el alumnado
  - Material de aula
  - Pizarra
  - PC instalado en red con posibilidad de impresión de documentos, cañón con proyección e Internet para el formador.
  - PCs instalados en red e Internet con posibilidad de impresión para los alumnos
  - Equipamiento informático para cada alumno dotado con el software QGIS 3 Girona y versiones de prueba de Pix4D.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

## **12. Ocupación/es de la clasificación de ocupaciones**

31421010.- Asesores agrícolas

31421043.- Técnico en Agronomía

## **MÓDULOS FORMATIVOS**

### **Módulo nº 1**

**Denominación:** Introducción a los drones

**Objetivo:** Reconocer la tecnología de los drones como una herramienta muy versátil a muchas disciplinas y entornos, convirtiéndose rápidamente en una tecnología fuertemente implantada así como identificar también sus limitaciones.

**Duración:** 10 horas

**Contenidos teórico – prácticos:**

- ¿Qué es un dron?
- Tipos de drones: Qué dron se debe utilizar en cada caso
- Normativa española
- Preparación del vuelo: Elementos a tener en cuenta

### **Módulo nº 2**

**Denominación:** Introducción a los SIG

**Objetivo:** Identificar qué son los Sistemas de Información Geográfica (SIG), de qué tecnologías se componen y su utilización como una herramienta transversal a muchas disciplinas.

**Duración:** 10 horas

**Contenidos teórico – prácticos:**

- Introducción a los SIG
- Conceptos básicos de cartografía
- Las partes que componen un SIG
- QGIS como software de prácticas: análisis del entorno
- Fuentes de datos

### **Módulo nº 3**

**Denominación:** Análisis espaciales y operaciones con raster

**Objetivo:** Reconocer las diferencias entre las capas vectoriales y raster, así como los distintos formatos utilizados. Obtener s nuevas capas o crear capas propias a partir de cero

**Duración:** 20 horas

**Contenidos teórico – prácticos:**

- Tipos de capas SIG

- Trabajar con datos vectoriales
  - Edición
  - Geoprocesos
  - Herramientas de análisis
- Trabajar con datos raster
  - Composición de una imagen: las bandas y su importancia
  - Álgebra de mapas
  - Modelos Digitales del Terreno

#### **Módulo nº 4**

**Denominación:** Toma de datos en campo con drones

**Objetivo:** Reconocer las técnicas necesarias a la hora de trabajar en campo para la adquisición de datos con drones aplicando herramientas como GPS, drones y cámaras multiespectrales.

**Duración:** 30 horas

#### **Contenidos teórico – prácticos:**

- Elementos necesarios:
  - Dron
  - GPS
  - Cámara RGB
  - Cámara multiespectral
  - Cámara térmica
- Planificación de vuelos
  - Diseño de una misión
  - Toma de puntos de control
  - Calibración de cámara multiespectral
- Obtención de datos
  - Descarga de datos e imágenes para procesado
  - Análisis de la calidad de las imágenes
  - Orientación de fotos
- Creación de nubes de puntos
- Ajuste y georreferenciación de imágenes
- Generación de MDT
- Cálculo de índices agronómicos
- Prácticas de campo

#### **Módulo nº 5**

**Denominación:** Representación y edición de la información geográfica

**Objetivo:** Reconocer la correcta representación de los datos tomados en campo, así como posibles modificaciones que se puedan llevar a cabo en gabinete.

**Duración:** 10 horas

#### **Contenidos teórico – prácticos:**

- Opciones de representación
- Etiquetados
- Representación por rangos de escala

## **Módulo nº 6**

**Denominación:** Elaboración de mapas y series cartográficas

**Objetivo:** Reconocer la herramienta informática QGIS y sus prestaciones, la cual se dota de un potente motor para la generación de mapas y series cartográficas de forma automática.

**Duración:** 10 horas

### **Contenidos teórico – prácticos:**

- Cómo hacer un mapa
  - Elementos básicos de un mapa y su composición
  - Generar plantillas de impresión
- Elaboración de series cartográficas
  - Administración de elementos del mapa
  - Generación de series cartográficas
  - Formatos de salida