



Proyecto/Guía docente de la asignatura

Asignatura	INNOVACIÓN PARA LA GESTIÓN AGRONÓMICA		
Materia			
Módulo	OPTATIVO		
Titulación	MÁSTER EN INGENIERÍA AGRONÓMICA		
Plan	606	Código	54321
Periodo de impartición	1º CUATRIMESTRE	Tipo/Carácter	OPT
Nivel/Ciclo	MÁSTER	Curso	2º
Créditos ECTS	3		
Lengua en que se imparte	ESPAÑOL		
Profesor/es responsable/s	JOSÉ LUIS MARCOS ROBLES		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	Joseluis.marcos@uva.es		
Departamento	CMeIM/EGI/ICGF/IM/IPF		



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

Asignatura enmarcada en las últimas tendencias de la innovación aplicada a la agricultura. Agricultura 4.0. El uso de los drones en la agricultura. Otras herramientas propias de la agricultura de precisión.

1.2 Relación con otras materias

En relación con las asignaturas optativas del Máster del Módulo de Innovación.

1.3 Prerrequisitos

Ninguno en especial, aunque es interesante el conocimiento de programas informáticos especializados en nuevas tecnologías.

2. Competencias

2.1 Generales

El catálogo de competencias generales de la titulación ha sido elaborado a partir de la documentación generada por el Proyecto Tuning recopilada en el Libro Blanco de Ingenierías Agroforestales, y recoge las recomendaciones del anexo I del R.D. 1393/2007 y las correspondientes leyes sobre la igualdad (Ley 3/2007), la no discriminación de discapacitados ((Ley 51/2003) y de cultura de la paz (Ley 27/2005).

G1 Conocer los elementos básicos del ejercicio profesional

G2 Saber y aplicar los conocimientos en la práctica

G3 Ser capaz de analizar y sintetizar

G4 Ser capaz de organizar y planificar

G5 Ser capaz de comunicarse de forma oral y escrita, tanto en foros especializados como para personas no expertas

G6 Hablar, leer y escribir en una lengua extranjera (inglés)

G7 Poseer conocimientos, habilidades y destrezas de informática y de las tecnologías de información y comunicación (TIC)

G8 Gestionar la información

G9 Ser capaz de resolver problemas

G10 Ser capaz de tomar decisiones

G12 Trabajar en equipo

G14 Desarrollar las relaciones interpersonales

G15 Demostrar un razonamiento crítico

G17 Aprender de forma autónoma tanto de manera individual como cooperativa

G18 Adaptarse a nuevas situaciones

G19 Desarrollar la creatividad.



G20 Ser capaz de liderar

G22 Ser capaz de tomar iniciativas y desarrollar espíritu emprendedor

G24 Comprometerse con los temas medioambientales

2.2 Específicas

EO09 Capacidad para desarrollar y aplicar las tecnologías de innovación para la gestión de explotaciones agropecuarias.

3. Objetivos

Objetivo general:

Proporcionar al alumno los conocimientos necesarios para poder hacerse operador de vuelo de drones y conocer sus aplicaciones en la agricultura 4.0.

Objetivos específicos:

- Obtener conocimientos genéricos de los tipos de aeronave más apropiados para realizar los vuelos mediante cámaras multiespectrales y de los sensores aeroportados en ellos.
- Preparar operaciones de vuelo.
- Conocer la normativa específica para el vuelo con drones.
- Conocer herramientas de procesamiento general de imágenes y su corrección.
- Poder realizar informes técnicos.
- Conocer otras herramientas de la agricultura 4.0.



4. Contenidos y/o bloques temáticos

Bloque 1: El uso de los drones en la agricultura y otras herramientas. Agricultura 4.0

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

b. Objetivos de aprendizaje

Los definidos en el punto 3

c. Contenidos

- Tema 1. Normativa actual vuelo de drones
- Tema 2. Operaciones.
- Tema 3. Aeronave.
- Tema 4. Desempeño
- Tema 5. Comunicaciones
- Tema 7. Teledetección Satelital
- Tema 8. Aplicaciones en el sector agrario.
- Tema 9. Ejercicios Prácticos.
- Tema 10. Otras herramientas propias de la agricultura 4.0.

d. Métodos docentes

Lección magistral, resolución de ejercicios y problemas, aprendizaje cooperativo, aprendizaje basado en problemas y flipped classroom

e. Plan de trabajo

Cada tema debe ser trabajado de manera personal por el estudiante y al finalizar cada tema, se debe resolver un cuestionario que será calificado. También se entregará un cuestionario después de los seminarios prácticos. El trabajo final de la asignatura consistirá en la realización de un supuesto práctico que se entregará al final del curso y que será también evaluado.

f. Evaluación

Al finalizar cada tema, el estudiante tendrá que entregar un cuestionario que será calificado. También lo realizará después de los seminarios prácticos. El trabajo final de la asignatura consistirá en la realización de un supuesto práctico que se entregará al final del curso y que será evaluado. En el caso de no realizar las actividades propuestas el alumno realizará un examen final de toda la asignatura en la segunda convocatoria ordinaria.



g Material docente

g.1 Bibliografía básica

- Basso, Bruno, Luigi Sartori, and Matteo Bertocco. Manual de agricultura de precisión : conceptos teóricos y aplicaciones prácticas . Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación ; Eumedia, 2007. Print.
- Casagrande, Gianluca., Andrés. Sik, and Gergely. Szabó. Small Flying Drones Applications for Geographic Observation . 1st ed. 2018. Cham: Springer International Publishing, 2018. Web.
- Krishna, K. R. Push Button Agriculture : Robotics, Drones, Satellite-Guided Soil and Crop Management . Waretown, NJ: Apple Academic Press, 2016. Web.

ENLACE LISTA DE LECTURAS LEGANTO:

https://buc-uva.alma.exlibrisgroup.com/leganto/public/34BUC_UVA/lists/5247874340005774?auth=SAML

g.2 Bibliografía complementaria

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

En el campus virtual se incluyen enlaces y material docente.

h. Recursos necesarios

- Es necesario que el alumno traiga su ordenador portátil para las clases.
- **Espacio Didáctico:** se desarrolla las clases, tanto teóricas como prácticas, en el seminario de la asignatura y en el campus virtual.
- **Medios Audiovisuales:** cañón proyector sobre pantalla, con entrada RGB, conectable a PC.
- **Nuevas Tecnologías:** empleo de Internet como fuente de recursos y utilización del campus virtual como enlace docente – alumno. Existen videocámaras con micro para poder transmitir las clases por streaming en caso necesario.

i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
3	1º cuatrimestre



5. Métodos docentes y principios metodológicos

- Lección magistral
- Resolución de ejercicios y problemas
- Aprendizaje cooperativo
- Aprendizaje basado en problemas.
- Trabajo autónomo.
- Trabajo en equipo.
- “Flipped classroom”

Clases de fundamentos teóricos y talleres-seminarios prácticos.

6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases Teóricas. Bloque 1	10	Trabajo autónomo	15
Clases prácticas. Bloque 1	20	Realización de trabajos e informes	15
		Trabajo orientado a la evaluación	15
Total presencial	30	Total no presencial	45

(1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sigue una videoconferencia de forma síncrona a la clase impartida por el profesor.

7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Participación y asistencia a clases magistrales, seminarios y talleres	20%	
Entrega de cuestionarios	40%	Resolución de cuestionarios al final de cada tema. Proceso de evaluación continua.
Trabajo Final de la Asignatura	40%	

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:**
 - Procedimiento incluido en la tabla anterior
- **Convocatoria extraordinaria:**
 - Examen escrito final de la asignatura.



8. Consideraciones finales

Curriculum Vitae

José Luis Marcos Robles (jlmarcos@iaf.uva.es). Es ingeniero Agrónomo y Doctor por la Universidad de Valladolid. Ha impartido docencia en los diferentes planes de estudio como especialista en Ingeniería Cartográfica, Expresión Gráfica, Cartografía automática, Modelos Digitales del Terreno (MDT), Diseño Gráfico Asistido por Ordenador (CAD), Sistemas de Información Geográfica (SIG) y Teledetección de baja altura mediante drones donde tiene la mayor parte de sus publicaciones. Participa activamente en la realización de numerosos proyectos europeos y nacionales relacionados con la mitigación del cambio climático, biomasa, secuestro de CO₂ y nuevas tecnologías aplicadas a la agricultura.



