



GUÍA DOCENTE 2021-2022

**Maquinaria y Equipos para una agricultura de precisión**

**1. Denominación de la asignatura:**

Maquinaria y Equipos para una agricultura de precisión

**Titulación**

Master Universitario en Ingeniería y Gestión Agrosostenible

**Código**

8189

**2. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:**

Ingeniería Electromecánica

**3.a Profesor que imparte la docencia (Si fuese impartida por mas de uno/a incluir todos/as) :**

Fernando Feijoo García

**3.b Coordinador de la asignatura**

Fernando Feijoo García

**4. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:**

primero, segundo semestre

**5. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)**

Obligatoria

**6. Número de créditos ECTS de la asignatura:**

4,5



## 7. Competencias que debe adquirir el alumno/a al cursar la asignatura

CB6: Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB7: Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8: Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10: Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo

Generales

CG1: Capacidad de observación, generación de hipótesis y planteamiento de problemas experimentales.

CG2: Capacidad para desarrollar actividades propias de la ingeniería agronómica asumiendo un compromiso de sostenibilidad ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.

CG4: Capacidad de integración de los resultados experimentales en modelos y herramientas de gestión.

CG5: Capacidad para transmitir sus conocimientos y las conclusiones de sus estudios o informes, utilizando los medios que la tecnología de comunicaciones permita y teniendo en cuenta los conocimientos del público receptor.

CG3: Capacidad para realizar búsquedas bibliográficas en bases de datos y para gestionar la información procedente de diversas fuentes.

CG9: Diseñar, proyectar y ejecutar estrategias de producción agropecuaria que conduzcan a mejorar la sostenibilidad de los sistemas agrarios, optimizando el uso de recursos y minimizando el impacto ambiental.

CG10: Capacidad creativa.

CE11: Conocimiento y utilización de maquinaria, herramientas, tecnológicas y automatismos que permitan mejorar las prácticas de manejo del cultivo y su productividad respetando el medio ambiente.

CE12 - Capacidad para analizar y procesar información cartográfica geodiferenciada y operar con ella para conseguir información nueva que facilite la toma de decisiones.

CE13 - Capacidad para identificar las condiciones ambientales y de cultivo a través de sensores y así poder interpretar, almacenar y manejar la información y tomar las



decisiones adecuadas para mejorar la producción y reducir costes.

CE14 - Conocimiento y utilización de maquinaria, equipos, instalaciones, herramientas tecnológicas y automatismos que permitan mejorar las prácticas de manejo del cultivo y su productividad respetando el medio ambiente.

CE15 - Capacidad para diseñar, proyectar, y ejecutar construcciones, caminos y estructuras sostenibles para el desempeño eficiente de la actividad agrícola.

## 7.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)

### **Introducción a la agricultura de precisión**

#### **Uso de drones en agricultura**

**Herramientas para programación de vuelos**

**Requisitos para uso de drones**

#### **Obtención de datos**

**Sistemas globales de navegación por satélite**

**Sensores remotos y soportes**

**Mapas de producción**

#### **Proceso de datos y toma de decisiones**

**Representación de datos con R**

**Geoestadística**

**Sistemas de apoyo a la toma de decisiones**

#### **Implementación práctica**

**Tecnologías de Aplicación Variables para la optimización de insumos**

**Automatización agraria**



### 7.3- Bibliografía

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Hadley Wickham y Garrett Grolemund , (2017) R for Data Science: Import, Tidy, Transform, Visualize, and Model Data, O'Reilly, 978-1491910399, <https://es.r4ds.hadley.nz/index.html>.

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, (2014) Manual de agricultura de precisión, IICA, PROCISUR, Montevideo, 978-92-9248-545-0, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, (2007) Manual de agricultura de precisión: conceptos teóricos y aplicaciones prácticas, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 8493073873, 9788493073879,

#### 8. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:

Clases teóricas, prácticas, seminarios, trabajo autónomo y pruebas de evaluación

| Metodología                                                         | Competencia relacionada                                      | Horas presenciales | Horas de trabajo | Total de horas |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------|------------------|----------------|
| Exposiciones públicas, prácticas, laboratorio o aula de informática | CB6, CB7, CB8, CB9, CG1, CG2, CG4, CG5 CG9, CG10, CG2, E11   | 9                  | 20               | 29             |
| Lección magistral con apoyo de TICs                                 | CB6, CB10, CB7, CG1, E11                                     | 9                  | 28               | 37             |
| Prueba de evaluación                                                | CB10, CG5                                                    | 1                  | 25               | 26             |
| Trabajos tutorados no presencial                                    | CB10, CG3, CG4, CG5, CG9, CG10, CE11, CE12, CE13, CE14, CE15 | 0                  | 23               | 23             |
| <b>Total</b>                                                        |                                                              | 19                 | 96               | 115            |



### 9. Sistemas de evaluación:

Para superar la asignatura en cada parte la calificación del alumno deberá ser igual o superior a 4, excepto en la evaluación continua

| Procedimiento                                                | Peso primera convocatoria | Peso segunda convocatoria |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Elaboración y presentación de trabajos, informes y prácticas | 40 %                      | 40 %                      |
| Pruebas de evaluación continua individual                    | 20 %                      | 20 %                      |
| Prueba de conocimientos teóricos                             | 40 %                      | 40 %                      |
| <b>Total</b>                                                 | <b>100 %</b>              | <b>100 %</b>              |

### Evaluación excepcional:

"Este proceso queda regulado por el Artículo 9 del Reglamento de la evaluación de la UBU que establece entre otras cosas que se deberá solicitarla por escrito a la Dirección del Centro. Los procedimientos de evaluación específicos se determinarán según necesidades requeridas por el tipo de excepcionalidad de cada alumno. En general, la evaluación de las competencias se hará a través de diferentes pruebas escritas u orales específicas."

"En el caso de los alumnos que participen en el programa Universitario Cantera, la calificación se determinará en función del desempeño de las tareas que les sean asignadas en el marco del programa."

**"SISTEMA DE EVALUACIÓN PARA ESTUDIANTES DE INTERCAMBIO:**  
El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio deberá ser modificado en el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino no sean coincidentes."

Reglamento de Evaluación de la UBU: <http://www.ubu.es/es/acceso-directo/normativa/ordenacion-academica-extension-universitaria/normativa-academica/normativa-gestion-academica/normativa-caracter-general/reglamento-evaluacion-universidad-burgos>

### 10. Idioma en que se imparte:

Castellano



| MODELO PARA RECOGER LAS ADAPTACIONES/ADENDAS DE LAS GUÍAS<br>DOCENTES 2021-2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                            |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----|
| TITULACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA Y GESTIÓN AGROSOSTENIBLE<br>(PLAN 2019) |     |
| CURSO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1º                                                                         |     |
| ASIGNATURA / CÓDIGO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | MAQ. Y EQUIPOS PARA UNA AGRICULTURA DE PRECISIÓN / 8189                    |     |
| SEMESTRE (1.º/2.º)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2º                                                                         |     |
| TIPO DE ASIGNATURA Y<br>CRÉDITOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | OBLIGATORIA                                                                | 4,5 |
| COORDINADOR/A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Fernando Feijoo                                                            |     |
| PROFESORADO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Fernando Feijoo                                                            |     |
| CAMBIOS EN LA METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE RESPECTO A<br>LA GUÍA INICIALMENTE APROBADA PARA UN CONTEXTO DE PRESENCIALIDAD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                            |     |
| <p>1. Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) <u>para aquellas materias que proceda</u></p> <p>NO PROCEDE</p> <p>2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, <u>para todas las materias</u></p> <p>En su mayor medida, las actividades teóricas; las prácticas, tutorías grupales; la realización de trabajos, informes, memorias y pruebas de evaluación, se realizarán mediante las herramientas que la Universidad de Burgos pone a nuestra disposición a través de UBUVirtual, las herramientas Office 365 (tales como Teams o forms), así como otras que vayan incorporando</p> |                                                                            |     |
| CAMBIOS EN LA ATENCIÓN TUTORIAL DE LOS ESTUDIANTES:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                            |     |
| <p>1. Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) <u>para aquellas materias que proceda</u></p> <p>NO PROCEDE</p> <p>2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, <u>para todas las materias</u></p> <p>Se realizarán a través de los foros de la asignatura en UBUVirtual, y/o por correo electrónico, y/o por Teams, y/o por teléfono, en horario acordado para tutorías</p>                                                                                                                                                                                                            |                                                                            |     |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| CAMBIOS EN LOS SISTEMAS DE EVALUACIÓN (especifique los nuevos procedimientos y el peso relativo asignado a la calificación)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p>1. Por razones de reorganización de espacios y tiempos (paso del escenario A al B) <u>para aquellas materias que proceda</u></p> <p>NO PROCEDE</p> <p>2. Ante un eventual rebrote de la enfermedad con paso al escenario C, <u>para todas las materias</u></p> <p>Las distintas metodologías de evaluación se realizarán mediante las herramientas que la Universidad de Burgos pone a disposición a través de UBUVirtual, de las herramientas Office 365, así como de otras que se vayan incorporando.</p> |
| CALENDARIO DE PRUEBAS DE EVALUACIÓN NO PRESENCIAL (las pruebas presenciales se ajustarán al calendario establecido por los centros, pudiendo modificar el mismo si la evaluación no presencial utilizase otros procedimientos)                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Se mantendrán los calendarios propuestos por el centro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| COMENTARIOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |