



GUÍA DOCENTE 2022-2023  
**Uso Sostenible de los Productos Fitosanitarios**

**1. Denominación de la asignatura:**

Uso Sostenible de los Productos Fitosanitarios

**Titulación**

Master Universitario en Ingeniería y Gestión Agrosostenible

**Código**

8185

**2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:**

Módulo 2. Gestión Sostenible de los Recursos (Agua, Suelo, Planta, Fertilizantes)

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

Química

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

Juan Carlos Rad Moradillo

**4.b Coordinador de la asignatura**

JUAN CARLOS, RAD MORADILLO

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

Primer semestre

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

Básica



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

3

**8. Competencias que debe adquirir el alumno/a al cursar la asignatura**

CB1: 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.

CB2: 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.

CB3: 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.

CB4: 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.

CB5: 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.

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.

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

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.

CG6: Capacidad para planificar, organizar, dirigir y controlar los sistemas y procesos productivos desarrollados en el sector agrario y la industria agroalimentaria, en un marco que garantice la competitividad de las empresas sin olvidar la protección y conservación del medio ambiente y la mejora y desarrollo sostenible del medio rural.

CG7: Capacidad para proponer, dirigir y realizar proyectos de investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos empleados en las empresas y organizaciones vinculadas al sector agroalimentario.

CG8: Capacidad para dirigir o supervisar equipos multidisciplinares y multiculturales, para integrar conocimientos en procesos de decisión complejos, con información



limitada, asumiendo la responsabilidad social, ética y ambiental de su actividad profesional en sintonía con el entorno socioeconómico y natural en la que actúa.  
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.  
CG 11: Capacidad de liderazgo.  
CE3: Capacidad de aplicación de la sostenibilidad social y económica en el ámbito rural.  
CE7: Conocimiento de la metodología existente para abordar el control de una plaga con el uso de plaguicidas químicos y de las potencialidades de la lucha química dentro de los diferentes Programas de lucha integrada. Optimización del control de plagas y enfermedades para una agricultura sostenible.

## 9. Programa de la asignatura

| 9.1- Objetivos docentes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Conocimiento de las principales formulaciones de plaguicidas<br>Mecanismos de acción y resistencia de los plaguicidas<br>Interpretación de las Guías de Gestión Integrada de Plagas (GIP)<br>Métodos de aplicación y maquinaria específica<br>Evaluación de la eficiencia de la aplicación<br>Problemas ambientales y toxicológicos asociados al uso de plaguicidas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Formulación de Plaguicidas</b><br><b>Insecticidas y Acaricidas</b><br>Insecticidas clorados. Insecticidas fosfóricos. Insecticidas carbámicos, Insecticidas sistémicos, Insecticidas piretroides, Acaricidas. Otros insecticidas<br><b>Fungicidas</b><br>Fungicidas orgánicos no-sistémicos. Fungicidas orgánicos sistémicos. Fungicidas inorgánicos<br><b>Nematicidas</b><br>Biocidas y nematicidas. Productos de acción fisiológica. Procesos de biodesinfección<br><b>Herbicidas</b><br>Herbicidas fenoxiácidos. Herbicidas carbámicos. Herbicidas ureicos. Herbicidas triazínicos y uracílicos. Herbicidas nitroderivados<br><b>Efectos ambientales y toxicológicos</b><br>Efectos sobre la fauna acuática. Efectos sobre los polinizadores. Efecto sobre la salud humana |



### **Aplicación de plaguicidas**

#### **Guías de Gestión Integrada de Plagas**

Bases técnicas de la GIP. Identificación de la plaga y umbrales de actuación. Elección de las técnicas más adecuadas de control.

#### **Normativa de Registro, Envasado y Etiquetado**

Procesos de armonización normativa. Reglamento REACH y CLP. Normativa de etiquetado. Fichas de datos de seguridad. Normativa para productos biocidas y fitosanitarios

#### **Preparación y aplicación de los productos**

Calibración de instrumentos. Medidas y equipos de protección personal en la aplicación. Cálculo y preparación de diluciones. Cálculo y comprobación de dosis. Señalización y delimitación. Limpieza y mantenimiento de equipos utilizados.

#### **Equipos para la aplicación de plaguicidas**

Pulverizadores. Atomizadores. Espolvoreadores. Nebulizadores.

### **Prácticas de la asignatura**

#### **Proyecto práctico de aplicación de fitosanitarios**

Elección de los mecanismos de actuación

Determinación del tratamiento fitosanitario y dosificación

Modo de aplicación

Elementos de seguridad y evaluación de riesgos

### **9.3- Bibliografía**

#### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

Claudio Barberá, (1989) Pesticidas Agrícolas, 4ª, Omega, Barcelona, 84-282-0852-2,  
Ignacio Morell, Lucila Candela, (1998) Plaguicidas: aspectos ambientales, analíticos y toxicológicos , 1ª, GT Español de Plaguicidas, Madrid, 84-802124-03,  
J.M. Carrasco Dorrién, E. Primo Yúfera, (1986) Química agrícola. 2, Plaguicidas y fitorreguladores , 2ª, Alhambra, Madrid, 8420503118 ,  
Jesús Pablo García Cambero, Francisco Soler Rodríguez, (2005) Los plaguicidas organoclorados y sus implicaciones en el medio ambiente acuático , 1ª, Universidad de Extremadura, Cáceres, 84-7723-550-3 ,  
José María Carrero, (1996) Maquinaria para tratamientos fitosanitarios : métodos y aparatos para la aplicación de plaguicidas , 1ª, MAGRAMA, Madrid, 84-491029-87,  
The British Crop Protection Council, (1999) Uso de plaguicidas, CEAC, 84-329221-88,



**9.4- Acceso a la Bibliografía Recomendada desde Leganto**

[https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC\\_UBU/lists?courseCode=8185&auth=SAML](https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC_UBU/lists?courseCode=8185&auth=SAML)

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

Clases expositivas y visitas  
Trabajo autónomo: búsqueda información, análisis, informes, etc.  
Exposición de trabajos  
Evaluación de conocimientos

| Metodología                                                      | Competencia relacionada                                                                                                     | Horas presenciales | Horas de trabajo | Total de horas |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------|----------------|
| Clases expositivas y visitas                                     | Competencias básicas y generales todas<br>Competencia específica CE7                                                        | 10                 | 5                | 15             |
| Trabajo autónomo: búsqueda información, análisis, informes, etc. | Competencias básicas y generales especialmente las relacionadas con la expresión escrita.<br>Competencia específica CE7     | 0                  | 34               | 34             |
| Comentario trabajo técnico                                       | Competencias básicas y generales especialmente las relacionadas con la expresión oral.<br>Competencia específica CE7        | 0                  | 6                | 6              |
| Evaluación de conocimientos                                      | Competencias básicas y generales especialmente las relacionadas con la expresión oral y escrita. Competencia específica CE7 | 1                  | 15               | 16             |



|              |                                  |    |    |    |
|--------------|----------------------------------|----|----|----|
| Tutorías     | Competencias básicas y generales | 2  | 2  | 4  |
| <b>Total</b> |                                  | 13 | 62 | 75 |

### 11. Sistemas de evaluación:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Examen presencial<br>Trabajo de prácticas<br>Cuestionarios on-line<br>En todos los casos y convocatorias, si el estudiante no superase alguno de los mínimos mencionados, la calificación global de la asignatura será la media aritmética ponderada de las calificaciones obtenidas en las diferentes pruebas de evaluación, salvo que ésta sea superior a 4,9 en cuyo caso la calificación global será 4,9.(Art 19.9 del Reglamento de Evaluación de la UBU). |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| <b>Procedimiento</b>                                                                                 | <b>Peso primera convocatoria</b> | <b>Peso segunda convocatoria</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Examen presencial. Criterio establecido, superar la nota mínima establecida (50%) en ambas partes    | 40 %                             | 40 %                             |
| Trabajo de prácticas. Criterio establecido, superar la nota mínima establecida (50%) en ambas partes | 40 %                             | 40 %                             |
| Cuestionarios on-line. (Sin criterio mínimo establecido)                                             | 10 %                             | 10 %                             |
| Comentario trabajo técnico (Sin criterio mínimo establecido)                                         | 10 %                             | 10 %                             |
| <b>Total</b>                                                                                         | <b>100 %</b>                     | <b>100 %</b>                     |

### Evaluación excepcional:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Los estudiantes que, por razones excepcionales, no puedan seguir los procedimientos habituales de evaluación continua y les haya sido concedida por el Director de la EPS, tendrán la posibilidad de acogerse a una «evaluación excepcional» (ver Artículo 9 del Reglamento de Evaluación de la UBU). Los procedimientos de evaluación específicos se determinarán según necesidades requeridas por el tipo de excepcionalidad de cada alumno pudiendo estar constituidas por pruebas de evaluación orales o escritas.<br>El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio podrá modificarse en el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino no sean coincidentes. |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



**12. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:**

Lección magistral con apoyo de TICs  
Resolución de problemas en grupo  
Prácticas de campo, laboratorio o aula de informática  
Estudio de casos con aprendizaje autónomo  
Exposiciones orales  
Tutorías docentes

**13. Calendarios y horarios:**

Será fijado por el centro

**14. Idioma en que se imparte:**

Castellano