



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



Etsi Agronómica, Aliment. y  
Biosistemas

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**203000006 - Propiedades Y Acción De Los Productos Fitosanitari**

### PLAN DE ESTUDIOS

20AB - Master Univ En Tecnologia Agroambiental Para Una Agricultura Sostenible

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Primer semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	3
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
6. Cronograma.....	7
7. Actividades y criterios de evaluación.....	9
8. Recursos didácticos.....	12
9. Otra información.....	13

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	203000006 - Propiedades y Acción de los Productos Fitosanitari
<b>No de créditos</b>	4 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Primer curso
<b>Semestre</b>	Primer semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	20AB - Master Univ en Tecnología Agroambiental para una Agricultura Sostenible
<b>Centro responsable de la titulación</b>	20 - Etsi Agronómica, Aliment. Y Biosistemas
<b>Curso académico</b>	2025-26

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Maria Pilar Medina Velez (Coordinador/a)		pilar.medina@upm.es	Sin horario. El alumno contactará previamente con el profesor vía e-mail para las tutorías. Cualquier horario es posible cuando haya acuerdo

			profesor-alumno
Laura Galvez Paton		laura.galvez@upm.es	Sin horario. El alumno contactará previamente con el profesor vía e-mail para las tutorías. Cualquier horario es posible cuando haya acuerdo profesor-alumno
Agustin Garzon Hidalgo		agustin.garzon@upm.es	Sin horario. El alumno contactará previamente con el profesor vía e-mail para las tutorías. Cualquier horario es posible cuando haya acuerdo profesor-alumno

\* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

### 3. Conocimientos previos recomendados

#### 3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

El plan de estudios Master Univ en Tecnología Agroambiental para una Agricultura Sostenible no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

#### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Entomología Agrícola, Patología Vegetal, Malherbología

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

CB06 - 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

CB07 - 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

CB08 - 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

CB09 - 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.

CE01 - Saber identificar la incidencia de los factores de producción y las técnicas de manejo sobre la sostenibilidad de los sistemas agrarios.

CE05 - Conocer y comprender las características de los productos fitosanitarios, y saber evaluar su eficacia, compatibilidad e impacto ambiental.

CG01 - Capacidad de análisis y síntesis de la información disponible o de los datos extraídos de un sistema agroambiental

CG04 - Capacidad de selección y utilización de las metodologías disponibles para el estudio de sistemas agroambientales.

CT01 - Capacidad para comprender los contenidos de clases magistrales, conferencias y seminarios en lengua inglesa.

CT02 - Capacidad para dinamizar y liderar equipos de trabajo multidisciplinares.

CT03 - Capacidad para adoptar soluciones creativas que satisfagan adecuadamente las diferentes necesidades planteadas.

CT04 - Capacidad para trabajar de forma efectiva como individuo, organizando y planificando su propio trabajo, de forma independiente o como miembro de un equipo.

CT05 - Capacidad para gestionar la información, identificando las fuentes necesarias, los principales tipos de documentos técnicos y científicos, de una manera adecuada y eficiente.

CT06 - Capacidad para emitir juicios sobre implicaciones económicas, administrativas, sociales, éticas y medioambientales ligadas a la aplicación de sus conocimientos.

CT07 - Capacidad para trabajar en contextos internacionales

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA30 - RA1\_Elegir los mecanismos de acción de los productos fitosanitarios que combatan mejor la plaga-enfermedad-mala hierba en el cultivo.

RA31 - RA2\_Seleccionar el producto fitosanitario más adecuado para una plaga determinada siguiendo los criterios de máxima eficacia y mínimo riesgo para el ambiente y la salud humana.

RA32 - RA3\_Aplicar un producto fitosanitario en campo observando todas las regulaciones que les atañen.

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

Esta asignatura permitirá al alumno conocer las propiedades y modos de acción de los diferentes productos fitosanitarios existentes en el mercado con el objetivo último de saber realizar aplicaciones en campo acordes con el tipo de plaga existente en el momento, cumpliendo todas las especificaciones técnicas necesarias así como la normativa aplicable al respecto. Además, el alumno aprenderá las ventajas y desventajas del control químico, enfatizando los problemas agronómicos y en la salud humana que puede acarrear un uso inapropiado o excesivo del control químico.

## 5.2. Temario de la asignatura

### 1. CONCEPTOS GENERALES

- 1.1. Definición de control químico. Importancia. Historia y evolución de los productos fitosanitarios.
- 1.2. Formulación. Tipos de formulación. Componentes: materias activas, coadyuvantes, disolventes, mojantes...etc
- 1.3. Vías de entrada de un plaguicida: contacto, ingestión sistemática, fumigantes.
- 1.4. Transporte, almacenamiento y distribución de productos fitosanitarios. Gestión de restos y envases utilizados en la aplicación
- 1.5. Tipo de maquinaria para la aplicación de Fitosanitarios
- 1.6. Registro de plaguicidas.

### 2. INSECTICIDAS Y ACARICIDAS

- 2.1. Grupos MoA (mecanismo de acción) y plagas que controlan
- 2.2. Insecticidas y acaricidas que interfieren con el crecimiento y el desarrollo, con los sistemas nervioso y muscular, con la respiración con el aparato digestivo o con modo de acción desconocido.
- 2.3. Bioinsecticidas

### 3. FUNGICIDAS

- 3.1. Clasificación según función de protección, movilidad en la planta, modo de acción y grupo químico
- 3.2. Resistencia a fungicidas
- 3.3. Desinfectantes de suelo agrícola

### 4. HERBICIDAS

- 4.1. Clasificación de los herbicidas
- 4.2. Mecanismos de acción
  - 4.2.1. Herbicidas que inhiben la fotosíntesis
  - 4.2.2. Herbicidas que inhiben la biosíntesis de pigmentos
  - 4.2.3. Herbicidas tipo auxina
  - 4.2.4. Herbicidas que inhiben la biosíntesis de lípidos
  - 4.2.5. Herbicidas que inhiben la biosíntesis de aminoácidos
  - 4.2.6. Herbicidas que alteran la división celular
  - 4.2.7. Herbicidas que inhiben la biosíntesis de celulosa

## 5. PROBLEMAS PLANTEADOS POR EL USO DE PLAGUICIDAS

5.1. Efectos en el sistema agrario: Fitotoxicidad, efectos secundarios de los plaguicidas en los enemigos naturales, resistencia, resurgimiento de nuevas plagas

5.2. Efectos en la salud humana

5.2.1. Toxicidad

5.2.2. Medidas de protección personal durante la aplicación del producto fitosanitario

5.2.3. Hojas de seguridad

5.2.4. Riesgos relacionados con la aplicación de productos fitosanitarios.

5.2.5. Resíduos. Plazos de seguridad

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<b>Presentación de la asignatura. Tema 1: Conceptos generales</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	<b>Tema 1: Conceptos generales</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Tema 1: Conceptos generales</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
3	<b>Tema 1: Conceptos generales</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas  <b>Tema 1: Conceptos generales</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			<b>Evaluación</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00
4	<b>Tema 2: Fungicidas</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 1: Conceptos generales</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
5	<b>Tema 2: Fungicidas</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Tema 2: Fungicidas</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
6	<b>Tema 3: Fungicidas</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 3: Fungicidas</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			<b>Evaluación</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00
7	<b>Tema 3: Herbicidas</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8	<b>Tema 4: Herbicidas</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Tema 4: Herbicidas</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		

9	<b>Tema 4: Herbicidas</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 4: Herbicidas</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			<b>Evaluación</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00
10	<b>Tema 4: Insecticidas</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11	<b>Tema 4: Insecticidas</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación	<b>Tema 4: Insecticidas</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Evaluación</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00
12	<b>Tema 5: Problemas planteados por el uso de Productos Fitosanitarios</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
13		<b>Tema 5: Problemas planteados por el uso de productos fitosanitarios</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
14	<b>Tema 5: Problemas planteados por el uso de Productos Fitosanitarios</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Tema 5: Problemas planteados por el uso de Productos Fitosanitarios</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			<b>Evaluación</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00
15				
16				
17				<b>Evaluación global</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 02:00

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

## 7. Actividades y criterios de evaluación

### 7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
3	Evaluación	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:00	25%	5 / 10	CB07 CB09 CB10 CT03 CE01 CE05
6	Evaluación	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:00	20%	5 / 10	CB06 CB07 CB09 CB10 CT03 CE01 CE05
9	Evaluación	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:00	20%	5 / 10	CB06 CB07 CB09 CB10 CT03 CE01 CE05
11	Evaluación	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:00	20%	5 / 10	CB06 CB07 CB09 CB10 CT03 CE01 CE05
14	Evaluación	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:00	15%	5 / 10	CB06 CB07 CB09 CB10 CT03 CE01 CE05

#### 7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Evaluación global	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CB06 CB07 CB09 CB10 CT03 CE01 CE05

### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Evaluación extraordinaria	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	CB06 CB07 CB09 CB10 CT03 CE01 CE05

## 7.2. Criterios de evaluación

### 1. Evaluación PROGRESIVA.

Después de cada tema se realizará una evaluación parcial de las competencias desarrolladas en la misma mediante una prueba de 30 minutos como máximo. Cada prueba parcial escrita podrá sustituirse por otro tipo de examen (prueba oral, trabajos, problemas..etc), a criterio del profesor, siempre y cuando los alumnos estén de acuerdo y se les notifique con suficiente antelación. Las pruebas de evaluación progresiva son liberatorias a partir del 5.

Cada práctica relacionada con un bloque temático será evaluada independientemente a juicio del profesor y previo aviso al alumnado. Las prácticas podrán realizarse de forma individual o colectiva. La asistencia a prácticas es muy recomendable, pero no obligatoria. No entregar el informe correspondiente será evaluado con un 0.

A cada una de las actividades de evaluación indicadas se les ha asignado un porcentaje de ponderación para la obtención de la nota final de curso, que aparece especificado en esta guía docente. Los porcentajes de ponderación pueden variar en función del número de clases finalmente impartidas, pero si se modifica a comienzo de curso, los alumnos serán informados en la presentación de la asignatura.

Un alumno podrá compensar una prueba de evaluación progresiva con nota menor a 5 con otras liberadas, siempre y cuando la nota final tras la ponderación supere un 5 y la parte suspensa lo esté con una nota igual o mayor a 4. Por tanto, se puede aprobar siguiendo la evaluación progresiva, bien liberando todas las partes evaluadas o compensando alguna de ellas. En caso contrario, irá al examen global solamente con aquellas partes de la asignatura con una calificación inferior a 5.

**2. Evaluación GLOBAL.** Aquellos alumnos que no sigan el proceso de evaluación progresiva tendrán que realizar un examen final teórico y práctico de la asignatura. Se precisa una nota igual o superior a 5 para aprobar el examen global.

## 8. Recursos didácticos

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Moodle	Recursos web	Presentaciones y apuntes para el seguimiento de la asignatura en la plataforma moodle (Web UPM)
Videos didácticos	Otros	Colección de videos didácticos y CD multimedia de realización de prácticas en el laboratorio de la unidad
Webs de consulta	Recursos web	En los power point que los alumnos tienen a disposición en moodle, aparecen multitud de direcciones URL relacionadas con la asignatura
Invernaderos	Equipamiento	Invernaderos con regulación de temperatura de la ETSIAAB
Laboratorios	Equipamiento	Laboratorio de las unidades docentes de Botánica Agrícola, Protección de Cultivos (Edificio Agrónomos) y Protección Vegetal (Edificio Agrícolas) de la ETSIAAB
Biblioteca especializada en Malherbología	Bibliografía	Biblioteca de la Unidad Botánica del Departamento de Producción Agraria de la ETSIAAB
Biblioteca especializada en Entomología Agrícola	Bibliografía	Biblioteca de la Unidad de Protección de Cultivos del Departamento de Producción Agraria de la ETSIAAB
Biblioteca especializada en Patología Vegetal	Bibliografía	Biblioteca de la Unidad de Protección Vegetal del Departamento de Producción Agraria de la ETSIAAB

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

El cronograma de esta guía docente es aproximado y está sujeto a modificación de acuerdo con la marcha del curso. Los cambios, si fueran necesarios, siempre se notificarán al alumnado vía Moodle o en clase, con la debida antelación. Pueden variar el número de horas dedicado a cada bloque para ajustarlas al número de días lectivos o a circunstancias extraordinarias que se presenten, pero las actividades de evaluación se mantendrán tal y como están programadas.

*Seguridad en el laboratorio.* Los estudiantes acudirán a los laboratorios provistos de bata y guantes de nitrilo de su talla, a menos que el profesorado indique expresamente que no es obligatorio. El profesor podrá denegar el acceso a los mismos si los estudiantes no disponen de los EPIs necesarios y el laboratorio no puede proporcionarlos. No habrá recuperación de prácticas no realizadas por olvido de EPIs.

La asignatura se relaciona con el ODS 12.