



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

AGRONÓMICA Y DE MONTES

**GRADO DE ENOLOGÍA**

CURSO 2024/25

**MÉTODOS BIOLÓGICOS PARA EL  
CONTROL DE PLAGAS**

## Datos de la asignatura

---

**Denominación:** MÉTODOS BIOLÓGICOS PARA EL CONTROL DE PLAGAS**Código:** 102182**Plan de estudios:** GRADO DE ENOLOGÍA**Curso:** 3**Materia:** OPTATIVIDAD**Carácter:** OPTATIVA**Duración:** SEGUNDO CUATRIMESTRE**Créditos ECTS:** 4.5**Horas de trabajo presencial:** 45**Porcentaje de presencialidad:** 40.0%**Horas de trabajo no presencial:** 68**Plataforma virtual:** <https://moodle.uco.es/>

## Profesor coordinador

---

**Nombre:** VARGAS OSUNA, ENRIQUE**Departamento:** AGRONOMÍA**Ubicación del despacho:** Campus de Rabanales. Edificio Celestino Mutis, 2ª planta**E-Mail:** [cr1vaose@uco.es](mailto:cr1vaose@uco.es)**Teléfono:** 957218476

## Breve descripción de los contenidos

---

- 1) Bases y desarrollo actual de los métodos biológicos de control de plagas que se están incorporando progresivamente en los programas de control de plagas y que presentan características singulares en comparación con los métodos convencionales.
- 2) Posibilidades, propiedades y adecuación de los distintos métodos biológicos de control de plagas en el contexto de la Producción Integrada de los Cultivos.
- 3) Utilización de métodos biológicos en casos reales.

## Conocimientos previos necesarios

---

### Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

### Recomendaciones

Ninguno

## Programa de la asignatura

---

### 1. Contenidos teóricos

#### **PARTE A: Conceptos generales y control biológico mediante entomófagos.**

TEMA 1. INTRODUCCIÓN. El concepto de plaga. Factores bióticos que limitan las poblaciones de fitófagos. Estrategias de lucha contra las plagas. Métodos de lucha contra plagas.

TEMA 2. LA EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL CONTROL DE PLAGAS. La lucha contra plagas a partir de la segunda mitad del siglo XIX. El siglo XX: La lucha contra plagas después de la II Guerra Mundial. La gestión integrada de plagas.

TEMA 3. EL CONTROL BIOLÓGICO. Definición. Fundamento ecológico. Cualidades de un agente de control biológico. Ventajas y limitaciones del control biológico. Principales agentes de control.

TEMA 4. EMPLEO DE PARASITOIDES Y DEPREDAADORES. Definiciones y características de parásito, depredador y parasitoide. Principales grupos de parasitoides y depredadores. Formas de empleo. Compatibilidad con otros métodos de control.

TEMA 5. CRÍA Y SUELTA DE PARASITOIDES Y DEPREDAADORES. La cría en masa de parasitoides y depredadores. Condiciones ambientales. Control de calidad. Métodos de sueltas en campo. Ejemplos prácticos.

#### **PARTE B: Control microbiano.**

TEMA 6. EMPLEO DE ENTOMOPATÓGENOS. Seguridad de empleo. Principales grupos de entomopatógenos. Enfoque del control microbiano. Ventajas y desventajas del control microbiano. Compatibilidad.

TEMA 7. LOS VIRUS. Clasificación de los virus de insectos. Familia Baculoviridae: características generales. Nucleopoliédrovirus y Granulovirus: estructura, hospedadores y proceso infeccioso. Otros virus.

TEMA 8. LAS BACTERIAS. Tipos de bacterias entomopatógenas. Familia Bacillaceae. *B. thuringiensis*: subespecies y patotipos. Las toxinas del *B. thuringiensis*. Modo de acción de las toxinas.

TEMA 9. LOS HONGOS. Principales grupos y modo de empleo.

TEMA 10. LOS NEMATODOS. Principales grupos y modo de empleo.

TEMA 11. PRODUCCIÓN Y FORMULACIÓN DE INSECTICIDAS MICROBIANOS. Métodos de producción, inoculación y purificación. Control de calidad. Tipos de formulaciones. Factores que afectan a la eficacia. La inactivación por la radiación solar. Protectores solares.

#### **PARTE C: Otros métodos biológicos de control.**

TEMA 12. LOS SEMIOQUÍMICOS. Definición. Tipos: feromonas, alomonas y kairomonas. Métodos de obtención y de identificación.

TEMA 13. LAS FEROMONAS. Tipos de feromonas. Las feromonas sexuales: diversidad y especificidad. Las feromonas de agregación. Utilización práctica: seguimiento de poblaciones. captura masiva. confusión sexual.

TEMA 14. LA LUCHA AUTOCIDA. El método de los machos estériles: base teórica. Radioesterilización, quimioesterilización y esterilización genéctica. Aplicaciones prácticas

TEMA 15. INHIBIDORES DE LA ALIMENTACIÓN Y REPELENTES. principales grupos y su utilización en control de plagas.

### 2. Contenidos prácticos

- Observación y determinación taxonómicas de parasitoides y depredadores.
- Cría en insectario de parasitoides y depredadores.

- Técnicas de identificación de entomopatógenos y diagnóstico de enfermedades causadas por virus, bacterias y hongos.
- Ensayos con insecticidas microbianos.

## Bibliografía

---

### 1. Bibliografía básica

- Alves B.S. (Coord.), 1986. Controle microbiano de insetos. Manole. - Bellés, X. 1988. Insecticidas biorracionales. C.S.I.C. Colección Nuevas Tendencias Nº9. Madrid. 405 pp.
- Beckage, N.E.; Thompson, S.N.; Federici, B.A. (Eds.), 1993. Parasites and pathogens of insects. Volume 1: Parasites. Volume 2: Pathogens. Academic Press. San Diego, California.
- Burges, H.D. (Ed.), 1981. Microbial control of pest and plant diseases. 1970-1980. Academic Press. N.Y.
- Burges, H.D.; Hussey, N.W. (Eds.), 1971. Microbial control of insects and mites. Academic Press. London.
- Debach, P., 1977. Lucha biológica contra los enemigos de las plantas. Mundi Prensa. Madrid.
- Debach, P., 1964. Control biológico de las plagas de insectos y malas hierbas. Compañía Continental. Méjico.
- Granados, R.R.; Federici, B.A. (Eds.), 1986. The biology of baculoviruses. Volume I: Biological properties and molecular biology. Volume II: Practical application CRC Press. Boca Raton, Florida.
- Huffaker, C.B. (Ed.), 1971. Biological Control. Plenum Press. N.Y. - Kurstak, E. (Ed.), 1982. Microbial and viral pesticides. Marcel Dekker. N.Y.
- Leonhardt, B.A.; Beroza, M. (Eds.), 1982. Insect pheromone technology: chemistry and applications. American Chemical Society. Washington.
- Maramorosch, K.; Sherman, K.E. (Eds.), 1985. Viral insecticides for biological control. Academic Press. Orlando.
- Poinar, G.O. Jr., 1979. Nematodes for biological control of insects. CRC Press.
- Tanada, Y.; Kaya, H.K., 1993. Insect Pathology. Academic Press. San Diego, California.

### 2. Bibliografía complementaria

- Corey, S., Dall, D. y Milne, W. (eds.) 1993. Pest Control & Sustainable Agriculture. CSIRO. Australia. 514 pp.
- Coscollá, R. 2004. Introducción a la Protección Integrada. Phytoma-España. 356 pp.
- Debach, P y Rosen, D. 1991. Biological control by natural enemies. 2nd ed. Cambridge University Press. UK. 440pp.
- Jacas, J., Caballero, P. y Avilla, J. (eds.) 2005. El control biológico de plagas y enfermedades. La sostenibilidad de la agricultura mediterránea. Publicaciones de la Universidad Jaime I de Castellón de la Plana. Medi ambient; 5. 223 p.
- Vincent, C., Goettel, M.S., y Lazarovits, G. (eds). 2007. Biological Control a global perspective- CABI. 440 pp.

## Metodología

---

### Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

Será obligatoria la realización de las prácticas y la exposición de un trabajo de revisión bibliográfica.

### Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Será obligatoria la realización de las prácticas y la exposición de un trabajo de revisión bibliográfica.

### Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo pequeño	Total
<i>Actividades de comunicacion oral</i>	30	-	30
<i>Actividades de experimentacion práctica</i>	-	10	10
<i>Actividades de exposición de contenidos elaborados</i>	5	-	5
<b>Total horas:</b>	<b>35</b>	<b>10</b>	<b>45</b>

### Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de búsqueda de información</i>	20
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	30
<i>Actividades de resolución de ejercicios y problemas</i>	18
<b>Total horas:</b>	<b>68</b>

## Resultados del proceso de aprendizaje

---

### Conocimientos, competencias y habilidades

- CB1 Que los estudiantes hayan demostrado conocer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algu.
- CB2 Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de est.
- CB3 Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

- CB4 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CB5 Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- CE11 Ser capaz de controlar el sistema productivo de la materia prima integrando los conocimientos de edafología, climatología y viticultura.
- CE14 Ser capaz de dirigir o realizar las investigaciones o ensayos precisos al progreso de la viticultura y de la enología, a las técnicas de su control de calidad o a las necesidades concretas del puesto de trabajo.
- CE9 Conocer las bases científicas y tecnológicas de la producción vegetal y su aplicación a la producción vitivinícola.
- CG1 Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.
- CG2 Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales.
- CU2 Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC´s.

### Métodos e instrumentos de evaluación

Competencias	Lista de control de asistencia	Medios de ejecución práctica	Medios orales
CB1		X	X
CB2		X	X
CB3	X		X
CB4	X		X
CB5	X	X	X
CE11			X
CE14			X
CE9		X	X
CG1			X
CG2			X
CU2			X
<b>Total (100%)</b>	<b>10%</b>	<b>40%</b>	<b>50%</b>
<b>Nota mínima (*)</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>

(\*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

**Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:**

Las calificaciones de cada instrumento de evaluación tendrán validez solo para la convocatoria ordinaria.

**Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:**

Serán obligatoria las tareas. La exposición oral podrá sustituirse por un trabajo de revisión escrito.

**Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:**

Se realizará mediante un examen del todo el contenido temático.

Es recomendable que los alumnos que opten por una convocatoria extraordinaria hayan seguido la asignatura en cursos anteriores para disponer del temario completo y la realización de las actividades de evaluación incluidas las prácticas.

**Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:**

*Obtener sobresaliente en todos los criterios de evaluación*

**Objetivos de desarrollo sostenible**

---

Producción y consumo responsables  
Vida de ecosistemas terrestres

**Otro profesorado**

---

**Nombre:** GONZÁLEZ MAS, NATALIA

**Departamento:** AGRONOMÍA

**Ubicación del despacho:** Campus de Rabanales. Edificio Celestino Mutis, 2ª planta

**E-Mail:** z22goman@uco.es

**Teléfono:** 957218475

**Nombre:** YOUSEF NAEF, MEELAD

**Departamento:** AGRONOMÍA

**Ubicación del despacho:** Campus de Rabanales. Edificio Celestino Mutis, 2ª planta

**E-Mail:** z12yonam@uco.es

**Teléfono:** 957218527

---

*Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.*

*El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).*

---