

# Guia docent

## 390452 - GPM - Gestió de Plagues i Malalties

Última modificació: 03/06/2024

**Unitat responsable:** Escola d'Enginyeria Agroalimentària i de Biosistemes de Barcelona  
**Unitat que imparteix:** 745 - DEAB - Departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia.

**Titulació:** GRAU EN ENGINYERIA AGROAMBIENTAL I DEL PAISATGE (Pla 2009). (Assignatura optativa).

**Curs:** 2024      **Crèdits ECTS:** 6.0      **Idiomes:** Català

### PROFESSORAT

---

**Professorat responsable:** JORDI IZQUIERDO FIGAROLA

**Altres:** FRANCISCO JAVIER SORRIBAS ROYO

### COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

---

#### Específiques:

1. Sistemes de producció, de protecció i explotació vegetal.

### METODOLOGIES DOCENTS

---

Les hores d'aprenentatge dirigit consistiran en sessions presencials d'un màxim de dues hores, on s'utilitzarà com a metodologia la lliçó magistral i la classe expositiva participativa, tant en les sessions de teoria (grup gran) com en les de pràctiques (grup petit). Les sessions de teoria inclouran resolució d'exercicis i problemes i estudi de casos. Totes aquestes metodologies es realitzaran amb l'ajut de pissarra, presentacions gràfiques amb projector i activitats amb ordinador.

Les sessions de pràctiques es duran a terme en el laboratori i complementaran i fixaran els conceptes vistos a teoria. Consistiran en l'observació directa de material vegetal fresc amb danys i/o símptomes produïts pels agents nocius (plagues i patògens) en diversos cultius, així com en observar els agents causals de l'alteració, quan sigui possible, mitjançant lupa binocular i/o microscopi, per familiaritzar-se amb les característiques taxonòmiques bàsiques dels principals grups d'agents nocius dels cultius.

L'estudiant disposarà de material de suport publicat en la plataforma digital ATENEA. Aquest material consistirà en documents relatius a l'àmbit de la Protecció Vegetal, les presentacions utilitzades en les classes magistrals, enllaços a webs institucionals (Govern d'Europa, Ministerio de Agricultura, Departament d'Agricultura), a entitats (Organització Europea de Protecció de Plantes, Comitès d'Acció envers la Resistència a Plaguicides, Universitats), a societats científiques (Sociedad Española de Entomología Aplicada, Sociedad Española de Fitopatología, Sociedad Española de Malherbología), etc.

L'aprenentatge autònom per part de l'estudiant consistirà en la resolució de problemes concrets de plagues, malalties i males herbes que ocorren en els sistemes productius, justificant les propostes en base a les característiques biològiques i ecològiques dels agents nocius, els factors biòtics i abiòtics imperants i el sistema de producció on es planteja el problema. De les propostes elaborades es poden seleccionar algunes per ser presentades a classe per a la seva discussió. Periòdicament es poden plantejar casos que caldrà resoldre en un termini determinat.

## OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

En finalitzar l'assignatura, l'alumne serà capaç de:

- Reconèixer i identificar els principals grups d'agents nocius dels cultius: la fauna útil, les plagues, les malalties i els males herbes. Explicar les seves característiques biològiques i les relacions que estableixen amb la planta i/o els seus productes comercialitzables.
- Descriure les bases del funcionament de les poblacions d'organismes d'interès en Protecció Vegetal (fauna útil, plagues, malalties i males herbes): els seus requeriments ecològics i el seu paper en els ecosistemes agrícoles.
- Descriure els mètodes i estratègies de control de les principals plagues, malalties i males herbes que afecten els cultius i les collites.
- Proposar mètodes i estratègies per gestionar els agents nocius, suggerir el moment d'aplicació i la combinació més idònia.
- Aplicar mètodes de diagnosi de patògens.
- Identificar insectes útils i nocius a nivell de família amb claus.

## HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup petit	20,0	33.33
Hores grup mitjà	40,0	66.67

**Dedicació total:** 60 h

## CONTINGUTS

### PLAGUES DELS CONREUS

#### Descripció:

Ecologia de poblacions; Classificació de plagas; Ciclo biológico, daños, seguimiento y control de Ortòpteros, Tisanòpteros, Heteròpteros, Homòpteros, Coleòpteros, Lepidòpteros, Dípteros, Himenòpteros, Àcaros, Crustaceos, Mol·luscos, aves i mamíferos plaga.

#### Activitats vinculades:

Activitat 1: Classes d'explicació teòrica.

Activitat 2: Prova d'avaluació escrita.

Activitat 3: Activitats en el laboratori.

#### Dedicació: 57h

Grup gran/Teoria: 15h

Grup petit/Laboratori: 8h

Aprenentatge autònom: 34h



## MALALTIES DELS CONREUS

### Descripció:

Epidemiologia: cycle base de la epidèmia. Modelització. Estacions d'avís; Diagnosi de la malaltia; Epidemiologia i control de les principals malalties causades per protoctistes, fongs, bacteris, fitoplasmes, microorganismes tipus espiroplama i rickettsia, virus i nematodes.

### Activitats vinculades:

Activitat 1: Classes d'explicació teòrica.

Activitat 2: Prova d'avaluació escrita.

Activitat 3: Activitats en el laboratori.

Activitat 4: Estudi de casos.

### Dedicació: 57h

Grup gran/Teoria: 15h

Grup petit/Laboratori: 8h

Aprenentatge autònom: 34h

## MALES HERBES

### Descripció:

Flora adventícia: Generalitats i importància; Dinàmica de poblacions; Interferència amb el cultiu. Presa de decisions; Sistemes de gestió de la flora adventícia en fruiters, cultius extensius, horta, jardins i ecosistemes naturals.

### Activitats vinculades:

Activitat 1: Classes d'explicació teòrica.

Activitat 2: Prova d'avaluació escrita.

Activitat 3: Activitats en el laboratori.

Activitat 5: Estudi de casos.

### Dedicació: 36h

Grup gran/Teoria: 10h

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 22h



## ACTIVITATS

### ACTIVITAT 1: CLASSES D'EXPLICACIÓ

**Descripció:**

Es tracta de 19 sessions de 2h de durada en les que els professors exposaran els continguts bàsics que cal que els estudiants coneguin.

**Objectius específics:**

Mitjançant aquesta activitat els estudiants hauran de:

- Conèixer els principals grups d'agents nocius dels cultius, les seves característiques biològiques, i les relacions que estableixen amb la planta i/o els seus productes.
- Conèixer les bases del funcionament de les poblacions d'organismes d'interès en Protecció Vegetal: ecologia i paper en els ecosistemes agrícoles.
- Conèixer els mètodes i estratègies de control de les principals plagues, malalties i males herbes que afecten els cultius i les collites en els diferents sistemes de producció vegetal.

**Material:**

Presentacions fetes a classe, disponibles a ATENEA. Bibliografia bàsica i específica dels continguts de l'assignatura.

**Dedicació:** 82h

Aprenentatge autònom: 44h

Grup gran/Teoria: 38h

### ACTIVITAT 2: PROVA INDIVIDUAL D'AVUACIÓ

**Descripció:**

Durant el decurs de l'assignatura es realitzaran dues proves individuals de 1,5 h de durada sobre els conceptes teòrics i procediments pràctics impartits i desenvolupats en el curs. Hi ha la possibilitat de fer una prova final recuperatòria en el cas de que la nota d'algun d'aquests examens sigui inferior a 5.

**Objectius específics:**

Valorar l'assoliment de tots els objectius l'assignatura així com les competències específiques associades.

**Lliurament:**

Full de la prova amb les respostes. Representa un 75% de la qualificació final de l'assignatura.

**Dedicació:** 2h

Grup gran/Teoria: 2h

### ACTIVITAT 3: QÜESTIONARIS D'APRENENTATGE AUTÒNOM EN MOODLE

**Dedicació:** 10h

Aprenentatge autònom: 10h



### ACTIVITAT 3: ACTIVITATS EN EL LABORATORI

**Descripció:**

Es faran 10 sessions de 2 hores cadascuna en el laboratori:

- Plagues (4 sessions): Els alumnes classificaran exemplars d'artròpodes d'interès en agricultura fins a nivell de família. Proposar estratègies de gestió de plagues.
- Malalties (4 sessions): Els alumnes aplicaran diverses tècniques de diagnòstic de microorganismes (fongs, bacteris, virus i nematodes) presents en material vegetal i sòl. Es familiaritzaran amb les principals característiques taxonòmiques de fongs i nematodes fitoparàsits. Proposar estratègies de gestió de malalties.
- Males herbes (2 sessions): Els alumnes estudiaran els caràcters taxonòmics bàsics per a identificar les espècies de males herbes i proposar estratègies de gestió.

**Objectius específics:**

En finalitzar l'activitat, l'alumne ha de ser capaç de:

- Conèixer el fonament i aplicar mètodes de diagnosi de patògens.
- Aplicar tècniques per estimar el potencial patogènic o antagònic del sòl
- Determinar plagues a nivell de família.
- Determinar espècies de males herbes i proposar estratègies de gestió.

**Material:**

Material vegetal fresc i/o conservat, llistat de plagues, malalties i males herbes; guió de pràctiques amb claus d'identificació; instrumental necessari per a l'observació.

**Lliurament:**

Avaluació de coneixements adquirits mitjançant les proves d'avaluació escrita i en el Moodle (veure Activitat 3: Qüestionaris d'aprenentatge autònom en Moodle). Determinació de plagues a nivell de família, de fongs i nematodes a nivell de gènere i de males herbes a nivell d'espècie. El valor de l'activitat en el global de la qualificació de l'assignatura és del 25%

**Dedicació:** 48h

Aprenentatge autònom: 30h

Grup petit/Laboratori: 18h

### ACTIVITAT 4: ESTUDI DE CASOS.

**Descripció:**

Presentació de casos reals i problemes relacionats amb els agents nocius en diferents àmbits (agrícola, medi ambient, jardineria, etc.) on l'alumne haurà d'aportar una solució raonada

**Objectius específics:**

En finalitzar l'activitat, l'alumne ha de ser capaç de:

- Treballar els mètodes de gestió explicats a classe, identificar pros i contres de la seva aplicació a un cas concret i seleccionar el més idoni.

**Material:**

Enunciat del cas a resoldre. Fonts d'informació explicades a l'assignatura per a la resolució del cas.

**Lliurament:**

Elaboració d'un petit informe on es valorin el diferents condicionants existents i s'aporti, de forma raonada, una possible solució al problema o cas presentat. Es torna corregit amb la corresponent retroalimentació professor/alumne. Representa un 20% de la nota final de l'assignatura.

**Dedicació:** 8h

Aprenentatge autònom: 6h

Grup petit/Laboratori: 2h

## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

---

Hi ha dos tipus d'exàmens, el parcial i la convocatòria oficial al final de curs.

En relació al parcial, hi haurà un examen de cada bloc acabat (plagues, malalties i/o males herbes) que estarà aprovat si es treu una puntuació mínima de 5. En cas contrari, caldrà repetir-lo a la convocatòria final. En la convocatòria final es farà un únic examen dels blocs restants. La nota final es calcularà segons la fórmula de sota, amb les notes dels darrers examens fets per l'alumne per a cada bloc.

La nota final (NFinal) de l'assignatura serà la suma de les qualificacions parcials següents:

$$N_{\text{Final}}: 0,70 \cdot N_1 + 0,20 \cdot CP + 0,10 \cdot N_2$$

N1: Mitjana dels 3 blocs, ponderada pel temps dedicat a teoria.

CP: Mitjana dels casos pràctics (qüestionaris + informes + exercicis) ponderat pel temps de cada bloc.

N2: Informes de pràctiques. Si es falta a dos o més pràctiques sense justificació, aleshores  $N_2=0$

## NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

---

L'assistència i realització de les activitats proposades (pràctiques, qüestionaris) és obligatòria i si no es realitzen seran avaluades amb un 0.

Les tasques s'han de lliurar en la data acordada.

## BIBLIOGRAFIA

---

### Bàsica:

- Garrido Valero, M.; Fernández-Quintanilla, C.; Zaragoza Larios, C. Control integrado de las malas hierbas : buenas prácticas agrícolas. Pythoma España, 1999. ISBN 8492191058.
- García Marí, F.; Ferragut Pérez, F. Las plagas agrícolas. 3a ed. Valencia: Phytoma, 2002. ISBN 8493205648.
- Agrios, George N. Fitopatología. 2a ed. México: Uteha, 1995. ISBN 9681851846.
- Coscolla, Ramón. Introducción a la protección integrada. Valencia: M. V. Phytoma-España, 2004. ISBN 8493205656.

### Complementària:

- Maurin, G. Guide pratique de défense des cultures : reconnaissance des ennemis, notions de protection des cultures. 5a ed. Paris: Association de Coordination Technique Agricole, 1999. ISBN 285794182X.
- Aldrich, R. J. Weed-crop ecology: principles in weed management. Massachusetts: Breton Publishers, 1984. ISBN 0534028330.
- García Torres, Luis; Fernández-Quintanilla, C. Fundamentos sobre malas hierbas y herbicidas. Madrid: Mundi-Prensa, 1991. ISBN 8471143313.
- Liñán Vicente, C. Entomología agroforestal. Madrid: Agrotécnicas, 1998. ISBN 9788487480543.
- Luckmann, William ; Metcalf, R.L. Introducción al manejo de plagas de insectos. México: Limusa, 1990. ISBN 9681832752.
- Pollini, Aldo. Manuale di entomologia applicata. Bologna: Edagricole, 1998. ISBN 8820639548.
- Villarias Moradillo, José Luis. Atlas de malas hierbas. 4a ed., rev. y ampl. Madrid: Mundi-Prensa, 2006. ISBN 9788484762881.
- Liñan Vicente, Carlos de. EcoVad : productos e insumos para agricultura ecológica. Madrid: Ediciones Agrotécnicas, 2016.

## RECURSOS

---

### Enllaç web:

- Departament d'Agricultura, Alimentació i Acció Rural. Butlletins d'avisos agrícoles.. <http://www.gencat.net/darp/avisfit.htm>- International Organisation for Biological and Integrated Control of Noxious Animals and Plants. [http://www.iobc-wprs.org/ip\\_ipm/index.html](http://www.iobc-wprs.org/ip_ipm/index.html)- University of California. Integrated Pest Management.. [www.ipm.ucdavis.edu/default.html](http://www.ipm.ucdavis.edu/default.html)
- University of Minnesota. Manejo integrado de plagas.. <http://ipmworld.umn.edu/cancelado/Spanish.htm>