

# Guia docent

## 390208 - SPV - Sistemes de Producció Vegetal

Última modificació: 22/05/2020

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

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

**Curs:** 2020      **Crèdits ECTS:** 6.0      **Idiomes:** Català

### PROFESSORAT

---

**Professorat responsable:** GIL GORCHS ALTARRIBA

**Altres:** Almirall Malivern, Antonio Rafael  
Gras Moreu, Anna  
Carazo Gomez, Nuria

### REQUISITS

---

BASES DE LA PRODUCCIÓ VEGETAL - Corequisit

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

---

**Específiques:**

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

**Transversals:**

2. COMUNICACIÓ EFICAÇ ORAL I ESCRITA - Nivell 2: Utilitzar estratègies per preparar i dur a terme les presentacions orals i redactar textos i documents amb un contingut coherent, una estructura i un estil adequats i un bon nivell ortogràfic i gramatical.

### METODOLOGIES DOCENTS

---

La metodologia docent utilitzada varia en funció de si es tracta de classes de teoria (Grup gran) o bé de pràctiques (Grup petit), i del tipus de pràctiques (laboratori, camp o aula informàtica).

A les classes d'explicació teòrica el professor presentarà els conceptes que els estudiants han d'assumir per assolir els objectius d'aprenentatge de l'assignatura, acompanyats d'exemples aplicats i de qüestions per copsar-ne la transcendència i facilitar la discussió amb l'estudiantat. També es farà el plantejament i avaluació d'una proposta global de sistema de cultiu per a un cas real.

A les sessions pràctiques, en Grup petit, l'estudiant treballa bàsicament en equips de 2 a 4 persones i, guiat pel professor, protagonitza l'activitat plantejada. La capacitat bàsica que es potencia varia amb la sessió, anant des de la capacitat d'observar, resoldre problemes, localitzar dades i informació, elaborar i presentar resultats i propostes, a la de discutir la visió dels diferents grups.

### OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

---

En superar l'assignatura Sistemes de Producció Vegetal, l'estudiant ha de ser capaç d'aplicar de forma integrada els coneixements adquirits per concebre i organitzar sistemes de producció vegetal sostenibles. En particular, ha de poder caracteritzar els diferents sistemes de producció vegetal i proposar itineraris tècnics adequats per obtenir productes útils, segurs i de qualitat per a l'home, tot preservant el medi ambient i assegurant la competitivitat de l'explotació. Finalment, l'estudiant també ha de conèixer les eines pròpies de la millora genètica vegetal, saber aplicar-les a casos pràctics i proposar un pla de millora.

## HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	90,0	60.00
Hores grup gran	40,0	26.67
Hores grup petit	20,0	13.33

**Dedicació total:** 150 h

## CONTINGUTS

### SISTEMES DE PRODUCCIÓ I SISTEMES DE CULTIUS

#### Descripció:

Aquest contingut està dedicat als sistemes de producció i als elements que permeten concebre sistemes de cultiu eficients i sostenibles. Es treballa:

- El concepte de sistema de producció, sistemes agrari i la estructura de la producció agrària
- La planta cultivada: cicle biològic i de cultiu, aptituds productives de les espècies cultivades
- Els elements que componen un sistema de cultiu: rotació, alternativa i itinerari tècnic
- El disseny d'itineraris tècnics eficients, integrant els conceptes bàsics adquirits a bases i sistemes de producció vegetal per definir des del laboreig, implantació, fertilització, reg i protecció a la collita.
- Les solucions tècniques per establir i mesurar la sostenibilitat dels sistemes de producció: mida de la parcel·la, cultius de cobertura i gestió de l'intercultiu, elements fixes del paisatge, indicadors
- Els trets agronòmics dels diferents sistemes de cultiu: hortícoles, frutícoles i extensius o de gran cultiu.

#### Activitats vinculades:

Activitat 1: classes d'explicació teòrica

Activitat 2: Prova individual d'avaluació

Activitat 3: Pràctiques de laboratori

Activitat 4: Pràctiques d'aula (informàtica o aula)

**Dedicació:** 80 h

Grup gran/Teoria: 22h

Grup petit/Laboratori: 10h

Aprenentatge autònom: 48h

### MILLORA VEGETAL

#### Descripció:

En aquest contingut es treballen els conceptes següents:

- Concepte i història de les varietats tradicionals
- Necessitat d'harmonitzar la millora agronòmica amb la millora genètica
- Variabilitat fenotípica, genotípica i ambiental: com es descriuen i quins mecanismes la generen
- Estratègies de millora segons les característiques botàniques de les plantes conreades

#### Activitats vinculades:

Activitat 1: classes d'explicació teòrica

Activitat 2: Prova individual d'avaluació

Activitat 4: Pràctiques d'aula (informàtica o aula)

**Dedicació:** 35 h

Grup gran/Teoria: 10h

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 21h



## ORGANITZACIÓ TÈCNICA DE LA PRODUCCIÓ A L'EXPLOTACIÓ

### Descripció:

Aquest contingut està dedicat a comprendre el funcionament de l'explotació agrícola i l'organització del sistema de producció . Es treballa:

- L'explotació agrícola i el procés de decisió dels agricultors.
- Els documents de base per descriure els medis i del sistema de producció: plànols i memòria descriptiva; diagrames; parcel·lari; full de cultiu o full d'activitats diàries i periòdiques; marge brut
- La gestió diària de l'explotació: la planificació de la producció i l'organització de treball en l'explotació
- Els resultats i l'anàlisi del sistema de producció: tipus d'anàlisi, índex técnico-econòmics, i assignació òptima de recursos.

### Activitats vinculades:

Activitat 1: classes d'explicació teòrica

Activitat 2: Prova individual d'avaluació

Activitat 4: Pràctiques en aula (informàtica i/o aula)

**Dedicació:** 35 h

Grup gran/Teoria: 8h

Grup petit/Laboratori: 6h

Aprenentatge autònom: 21h

## ACTIVITATS

### ACTIVITAT 1: CLASSES D'EXPLICACIÓ TEÒRICA

**Dedicació:** 98 h

Grup gran/Teoria: 38h

Aprenentatge autònom: 60h

### ACTIVITAT 2: PROVES INDIVIDUALS D'AVALUACIÓ

#### Descripció:

Es realitzaran dues proves individuals, que podran incloure qüestions sobre els diferents continguts de l'assignatura, desenvolupats a les activitats 1 o bé en les activitats 3 i 4

#### Objectius específics:

Valorar l'assoliment dels objectius d'aprenentatge de l'assignatura per garantir que l'estudiant ha adquirit els conceptes, les habilitats i les competències específiques associades.

#### Material:

Enunciat de la prova i calculadora

#### Lliurament:

Resolució de dues proves (P1 i P2), que representen un 50% de la qualificació final de l'assignatura (N2)

**Dedicació:** 2 h

Grup gran/Teoria: 2h



### ACTIVITAT 3: PRÀCTIQUES DE LABORATORI

**Descripció:**

Es tracta de 2 sessions de 2 h en laboratori en les que es treballen els següents aspectes:

- Reconeixement i caracterització de llavors i de material vegetal de plantes de cultivades, particularment dels trets estructurals i morfològics amb transcendència agronòmica
- Definir la densitat de cultiu, la dosi de sembra i caracteritzar els diferents equips i sistemes de treball del sòl
- Conèixer la fruita disponible en el mercat, el seu origen i els principals trets qualitius i comercials

**Objectius específics:**

En finalitzar aquestes activitats l'estudiant o estudianta ha de ser capaç de:

- Reconèixer les plantes més comunament cultivades, particularment el seu gra, fruit o altra material vegetal i descriure'n els seus trets morfològics i estructurals amb major transcendència agronòmica i anomenar-les pel seu nom científic.
- Conèixer els components del rendiment d'un cultiu, calcular el rendiment en camp i a maduresa agronòmica, determinar els paràmetres clau de qualitat i relacionar-ho amb les condicions i les pràctiques de cultiu emprades.
- Definir densitat de cultiu, la distribució espacial i determinar la dosi de sembra
- Conèixer els equips, caracteritzar els sistemes de treball del sòl i decidir les tècniques aplicable en cada cas
- Reconèixer les diferents espècies i/o varietats fruíteres que podem trobar als nostres mercats, així com les seves característiques comercials

**Material:**

A banda dels guions de les pràctiques, de bibliografia i d'altres fonts d'informació específica, es disposarà del següent material

- Col·lecció de llavors i diferent material vegetal de diverses plantes cultivades
- Balances, estufes, estris manipulació de material (pinces, agulles), comptador de grans, mesurador d'humitat i pes específic, tallagrans, i material divers (bosses, safates, etc.)
- Guió de pràctiques, bibliografia i altres fonts d'informació específiques

**Lliurament:**

- Qüestionari sobre reconeixement de llavors, material vegetal i plantes cultivades, així com sobre el treball del sòl i la implantació de cultius (en prova escrita o a través Atenea; L1 i L2)
- Fitxa amb els trets característics de la fruita disponible en el mercat (L3)

**Dedicació:** 10 h

Grup petit/Laboratori: 4h

Aprenentatge autònom: 6h



#### ACTIVITAT 4: PRÀCTIQUES D'AULA (INFORMÀTICA O AULA)

##### Descripció:

Es tracta de 8 sessions de 2h en aula (informàtica i aula) en les que es treballa:

- L'estructura de la producció vegetal: es consulten dades estadístiques en diferents fonts a nivell de cultiu, grup de cultius o rama de la producció vegetal, i se'n caracteritza la seva importància productiva.
- El tractament de dades, la discussió de resultats i la proposta de conclusions sobre experiències de millora vegetal realitzades per professors del Departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia de la UPC, i es proposarà un pla de millora vegetal.
- El sistema de cultiu per a un cas concret, plantejat de forma global per a una explotació. Se defineixen:
  - o Els elements d'un sistema de cultiu: s'estableixen l'alternativa i la rotació i els itineraris tècnics dels cultius i se n'avaluen diferents indicadors.
  - o L'organització tècnica del sistema de cultiu a l'explotació: es preveuen el calendari cultural i de treball i les matèries primeres necessàries per a un any agrícola, es contrasta amb les disponibilitat d'aquests medis a nivell d'explotació i s'estudien les puntes de treball

##### Objectius específics:

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

- Treballar dades de producció agrària i situar la importància productiva d'un cultiu o grups de cultius. És a dir, saber cercar, processar, interpretar i presentar estadístiques del sector agrari, per a diferents àmbits, períodes o àrees.
- D'operar amb les eines estadístiques bàsiques que s'utilitzen en la Millora Genètica, aplicar aquests coneixements a casos pràctics i fer un esbós d'un pla de millora per espècies vegetals.
- Aplicar de forma integrada els conceptes adquirits amb les bases i els sistemes de producció vegetal per definir una proposta global sistema de cultiu per a un cas concret, d'acord amb el sistema de producció plantejat, i particularment:
  - o Comprendre la interrelació entre rotació i alternativa de cultius i saber-les representar
  - o Elaborar una proposta de sistema de cultiu i definir, especialment, el itinerari tècnic o full de cultiu, el marge brut i els indicadors tècnics i de sostenibilitat
  - o Programar les activitats que comporta el sistema de cultiu i preveure les necessitats i disponibilitats de treball i de matèries primeres, així com proposar alternatives per resoldre les puntes de treball a nivell d'explotació.

##### Material:

Guions de les pràctiques, disponibles a Atenea, amb la descripció del treball a realitzar i com s'han d'elaborar els resultats o informes a lliurar, referències bibliogràfiques, etc.

##### Lliurament:

L'estudiant haurà de lliurar tres documents:

- Informe sobre la situació productiva d'un cultiu o grup de cultius (A1)
- Qüestionaris sobre experiències i plans de millora vegetal (A2)
- Proposta global de sistema de cultiu i d'organització de l'activitat de l'explotació (A3)

##### Dedicació: 40 h

Grup petit/Laboratori: 16h

Aprenentatge autònom: 24h

## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

L'avaluació global de l'assignatura es farà tenint en compte les següents avaluacions parcials:

- CG: Avaluació de la competència genèrica "Expressió eficaç escrita", amb un pes del 10% de la qualificació final de l'assignatura, equivalent a la mitjana dels lliurables A1 i A3.
- N1: resultat del contingut de millora (Qüestionaris lliurables A2)
- N2: resultat de les dues proves individuals d'avaluació descrites a l'Activitat 2.
- N3: resultat de les activitats 3 i 4, avaluades a partir dels lliurables o qüestionaris demanats en cada cas: 25% A1; 55% A3; i 20% resta de lliurables (L1, L2 i L3)

Nota final = 0,1CG + 0,2N1 + 0,5N2 + 0,2N3

## NORMES PER A LA REALITZACIÓ DE LES PROVES.

---

- L'assistència i realització de les activitats proposades és obligatòria
- No realitzar alguna de les activitats proposades implica que la nota serà zero.
- Les tasques s'han de lliurar en el termini establert.

## BIBLIOGRAFIA

---

### Bàsica:

- Sherstha, Anil. Cropping systems : trends and advances. Binghamton, N.Y.: Food Products Press, 2003. ISBN 1560221070.
- Pujol i Palol, Miquel. Cultius herbacis per a indústries agroalimentàries. Capellades: l'autor, 1998. ISBN 8460583988.
- López Bellido, Luis. Cultivos herbáceos. Madrid: Mundi-Prensa, 1991. ISBN 8471143240.
- Ortega Sada, José Luis. Manual de explotaciones agrícolas. Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación : Mundi-Prensa, 1993. ISBN 8471144263.
- Juan Valero, José Arturo de; Ortega Álvarez, José Fernando; Tarjuelo Martín-Benito, José María. Sistemas de cultivo. Evaluación de itinerarios técnicos. Madrid: Consejería de Agricultura y Medio Ambiente. Junta de Comunidades de Castilla la Mancha : Mundi-Prensa, 2003. ISBN 848476138X.
- Cubero Salmerón, José Ignacio. Introducción a la mejora genética vegetal. 2ª ed. rev. y ampliada. Madrid [etc.]: Mundi-Prensa, 2003. ISBN 8484760995.
- Réthoré, Alain; Riquier, Dominique. Gestion de l'exploitation agricole : éléments pour la prise de décision. Paris: Technique & Documentation. Lavoisier : J.B. Baillière, 1988. ISBN 2852064456.
- Urbano Terrón, P. Fitotecnia : ingeniería de la producción vegetal. Madrid [etc.]: Mundi-Prensa, 2002. ISBN 8484760375.
- Villalobos, Francisco J. Fitotecnia : bases y tecnologías de la producción agrícola [en línia]. Madrid: Mundi-Prensa, 2002 [Consulta: 15/04/2020]. Disponible a: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/csuc-ebooks/detail.action?docID=3175785>. ISBN 8484760499.

## RECURSOS

---

### Enllaç web:

- Agricultura de conservación (FAO). <http://fao.org/ag/ca/es/index.html>
- Aapresid Argentina. <http://aapresid.org.ar/>
- Asociación Española Agricultura de Conservación ( Suelos vivos ). <http://www.aeac-sv.org>
- La méthode IDEA ( Indicateurs de Durabilité des Exploitations Agricoles ). <http://idea.portea.fr/index.php>
- Plataforma Tecnológica de Agricultura Sostenible. <http://www.agriculturasostenible.org>
- RuralCat. <http://www.ruralcat.net/web/guest>
- Botànica Agrícola i Forestal. <http://botanicavirtual.udl.es>
- Herbari virtual del Mediterrani occidental. <http://herbarivirtual.uib.es/cat-med/index.html>