

### **Dades inicials d'identificació**

Nom de l'assignatura: Cultius hortícoles	
Número de crèdits Pla 2001: 4,5	Número de crèdits ECTS:3,5
Caràcter (troncal T, obligatoria Ob, optativa Op): Op	
Titulació: ETHEFJ	Departament: HBJ
Quadrimestre: 2n	Idioma: Català (Castellà si necessari)
Pàgina web:	Dossier electrònic (Si/No): si
Professor coordinador: Astrid Ballesta i Remy	e-mail: astrid@hbj.udl.es
Altres professors:	e-mail:

### **Introducció a l'assignatura**

L'assignatura "Cultius Hortícoles" és una matèria optativa en la formació de l'Enginyer Tècnic en Hortofruticultura i Jardineria que s'imparteix al segon quadrimestre de tercer curs. A partir de la formació bàsica que l'alumn@ ha rebut a l'assignatura obligatòria "Horticultura" s'aprofundeix en el coneixement dels cultius del sector de l'horticultura comestible. Es pretén que l'estudiant conegui les particularitats d'uns cultius, considerats de referència, pugui aplicar aquests coneixements a les altres espècies i, finalment, tingui unes eines necessàries per a poder gestionar una explotació dedicada a l'horticultura.

### **Objectius**

L'estudiant que superi aquesta assignatura ha de:

- 1.- Conèixer les exigències dels cultius hortícoles més representatius (aspectes fisiològics, morfològics, mediambientals o altres).
- 2.- Conèixer la tecnologia de la producció d'aquestes espècies en els possibles cicles.
- 3.- Ser capaç d'aplicar aquests coneixements a les espècies hortícoles properes.
- 4.- Facilitar eines per a la presentació correcta d'una informació oral i adquirir-ne la pràctica.
- 5.- Adquirir pràctica en el treball en grup i el treball cooperatiu.

### **Temari Teòric i Pràctic**

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA " CULTIUS HORTÍCOLES " (4,5 CR-3,5 ECTS)

#### **Programa de classes teòriques:**

Tema 1. Hortalisses aprofitades per les seves arrels: Umbelíferes. *La pastanaga*.

- 1.1. Origen, evolució i principals zones de producció (Espanya/Europa).
- 1.2. Principals grups de varietats.
- 1.3. Cicle fenològic. Principals característiques morfològiques i fisiològiques.
- 1.4. Exigències mediambientals: El clima. El sòl. L'adobat. El reg.
- 1.5. Fases del procés productiu. Collita i post-collita.
- 1.6. Particularitats de la protecció fitosanitària.

Tema 2. Hortalisses aprofitades pels seus bulbs: Liliàcies. *La ceba*.

- 2.1. Origen i principals zones de producció (Catalunya/Espanya/Mon).
- 2.2. Principals característiques morfològiques i fisiològiques. Cicle fenològic.
- 2.3. Principal grups varietals. Cicles de producció.
- 2.4. Exigències mediambientals. El clima. El sòl. El reg.
- 2.5. Fases del procés productiu. Components del rendiment.
- 2.6. Collita. Post-collita.
- 2.7. Particularitats de la protecció fitosanitària.

Tema 3. Hortalisses aprofitades per les seves tiges: Liliàcies. *L'espàrrec*.

- 3.1. Origen, evolució i principals zones de producció (Espanya/Europa/Mon).
- 3.2. Principals característiques morfològiques i fisiològiques. Cicle fenològic.
- 3.3. Exigències mediambientals. El clima. El sòl. (L'adobat). El reg.
- 3.4. Fases del procés productiu. Sistemes de producció. Tecnologia de la producció.
- 3.5. Collita. Paràmetres de qualitat. Post-collita.
- 3.6. Particularitats de la protecció fitosanitària.

Tema 4. Hortalisses aprofitades per les seves fulles: Compostes. *L'enciam*.

- 4.1. Origen, evolució i principals zones de producció (Espanya/Europa/Mon).
- 4.2. Característiques morfològiques i principals varietats. Cicle fenològic i característiques fisiològiques.
- 4.3. Exigències mediambientals. El clima. El sòl. L'adobat. El reg.
- 4.4. Tecnologia de la producció.
- 4.5. Collita. Paràmetres de qualitat. Post-collita. 4<sup>o</sup> gamma.
- 4.6. Alteracions fisiològiques i particularitats de la protecció fitosanitària.

Tema 5. Hortalisses aprofitades per les seves fulles: Compostes. *L'endívia*

- 5.1. Origen i principals zones de producció (Espanya/Europa).
- 5.2. Cicle fenològic. Principals característiques morfològiques.
- 5.3. Producció i collita de les arrels. Paràmetres de qualitat.
- 5.4. Exigències ambientals per al forçat. Tecnologia del forçat. Conservació.

Tema 6. Hortalisses aprofitades pels seus fruits: Solanàcies. *El tomàquet*

- 6.1. Origen, evolució i principals zones de producció (Espanya/Europa/Mon).
- 6.2. Sistemes de producció. Principals grups de varietats.
- 6.3. Cicle vegetatiu. Principals característiques morfològiques. Implicacions en la tecnologia del cultiu.
- 6.4. Característiques fisiològiques. Exigències mediambientals. Implicacions en la tecnologia del cultiu.
- 6.5. Collita. Paràmetres de qualitat.
- 6.6. Fases del procés productiu. Components del rendiment.
- 6.7. Alteracions fisiològiques i particularitats de la protecció fitosanitària.

Tema 7. Hortalisses aprofitades pels seus fruits: Rosàcies: *El maduixot*.

- 7.1. Obtenció, evolució i importància a Espanya.
- 7.2. Principals característiques morfològiques i fisiològiques. Cicle vegetatiu i principals grups de varietats
- 7.3. Exigències mediambientals. El clima. El sòl. L'adobat. El reg.
- 7.4. Sistemes de producció. Fases del procés productiu. El cultiu. La producció de maduixa.
- 7.5. Collita. Paràmetres de qualitat.
- 7.6. Particularitats de la protecció fitosanitària.

Tema 8. Hortalisses aprofitades pels seus fruits: Cucurbitàcies. *El meló*.

- 8.1. Origen, evolució i principals zones de producció (Espanya/Europa/Mon). Importància de l'exportació.
- 8.2. Principals grups de varietats. Cicle vegetatiu. Principals característiques morfològiques i fisiològiques.
- 8.3. Exigències mediambientals. El clima. El sòl. L'adobat. El reg.
- 8.4. Cicles de producció. Tecnologia de la producció. L'empelt en el meló.
- 8.5. Collita. Paràmetres de qualitat.

Tema 9. Hortalisses aprofitades per les seves llavors: Lleguminoses. *El pèsol*.

- 9.1. Origen i principals zones de producció (Espanya/Europa).
- 9.2. Principals característiques morfològiques i fisiològiques. Cicle vegetatiu.
- 9.3. Fases del procés productiu.
- 9.4. Principals problemes fitosanitaris i protecció

### **Programa de classes pràctiques:**

1. Diversitat d'espècies/varietats en el mercat hortícola. Repercussió en la tecnologia de cultiu. Selecció de varietats
2. Planificació de sembra i collita en base a dades climàtiques i necessitats varietals. Simulació. Qualitat i determinació del moment de collita en pèsol
3. Disseny d'una rotació hortícola. Maneig i interpretació de fonts d'informació: web, bibliografia, revistes, catàlegs comercials,...
4. Exposició oral d'un treball.
5. Visita a explotacions hortícoles

Planificació temporal		Dedicació (h)	Setmana	Objectiu Formatiu	dedicació no-presencial
Tipus Activitat	Descripció resumida de l'activitat (Títol de tema o activitat pràctica)				
<b>CULTIUS HORTICOLES</b>					
Teo+Prob	Presentació de l'assignatura.	1	1	3	0
Teo	Tema 1. Hortalisses aprofitades per les arrels: Umbelíferes. <i>La pastanaga</i> .	3	1, 2	1,2,3	4
Teo	Tema 2. Hortalisses aprofitades pels seus bulbs: Liliàcies. <i>La ceba</i> .	3	2 - 4	1,2,3	4
Teo	Tema 3. Hortalisses aprofitades per les seves tijes: Liliàcies. <i>L'espàrrec</i> .	3	4, 5	1,2	4
Teo	Tema 4. Hortalisses aprofitades per les seves fulles: Compostes. <i>L'enciam</i>	3	6	1,2,3	4
Teo	Tema 5. Hortalisses aprofitades per les seves fulles: Compostes. <i>L'endívia</i>	2	6, 7	1,2	3
Teo	Tema 6. Hortalisses aprofitades pels seus fruits: Solanàcies. <i>El tomàquet</i>	4	9 -11	1,2,3	5
Teo	Tema 7. Hortalisses aprofitades pels seus fruits: Rosàcies: <i>El maduixot</i> .	3	14	1,2	4
Teo+Semi	Tema 8. Hortalisses aprofitades pels seus fruits: Cucurbitàcies. <i>El meló</i> .	3	13,15	1,2,5	5
Teo	Tema 9. Hortalisses aprofitades per les seves llavors: Lleguminoses. <i>El pèsol</i> .	1	12	1,2,3	1
<b>Total Teoria</b>		<b>26</b>			<b>34</b>
PROGRAMA DE CLASSES PRÀCTIQUES					
Visita/Aula informàtica	1. Diversitat d'espècies/varietats en el mercat hortícola. Repercussió en la tecnologia de cultiu. Selecció de varietats	2	3	3,5	2
Aula informàtica	2. Planificació de sembra i collita en base a dades climàtiques i necessitats varietals. Qualitat i determinació del moment de collita en pèsol.	2	13	1,2	1
Problema	3. Disseny d'una rotació hortícola.	9	1,4,5,8, 9,11,12	2,3,5	13
Seminari	4. Exposició oral d'un treball.	2	7	4	7
Visita	5. Visita a explotacions hortícoles	3		2	1
Totals Pràctiques		18			24
Exàmens					
Temes 1-3			6		1
Temes 4-6			11		1
Temes 8-9		1	15		
Total Avaluacions		1			2
<b>TOTALS</b>					
Total hores reglades		45			
Total hores No reglades (estudi, elaboració informes, treballs, etc.)					60
Totals (ECTS)		105			
Crèdits ECTS equivalents		3.5- 4.2			

## **Bibliografia de referència**

**Bibliografia general.** ( aquesta bibliografia s'ampliarà a l'inici de cada tema)

**Chaux, Cl.; Foury, Cl. 1994.** *Production légumières.* Tomes 1,2,3. Tec&Doc Lavoisier. Paris. 548,639 i 563 p.  
**Maroto, J.V. 2002.** *Horticultura herbàcea especial.* 5a Ed. Mundi-Prensa. Madrid. 702p.  
**Odet, J. ; Musard, M. 1989.** *Mémento fertilisation des cultures légumières.* Ctifl. Paris. 398p.  
**Maynard, D.N. 1997.** *Knott's handbook for vegetable growers.* 4<sup>o</sup> ed. Wiley & Sons. New York. 582 p.  
**Rubatzky, V.E.; Yamaguchi, M. 1996.** *World vegetables.* 2<sup>nd</sup> Ed. Chapman Hall. USA. 843 p.  
**Tirilly, Y.; Bougeois, C.M. 2001.** *Tecnología de las hortalizas.* Ed. Acribia. Zaragoza. 591 p.

## **Bibliografia per temes.**

Umbel.líferes. *La pastanaga.*

**Rubatzky, V.E.; Quiros, C.F.; Simon, P.W. 1997.** *Carrots and related vegetable umbelliferae.* CAB international. Cambridge. 250 p.

**Villeneuve, F.; Leteinturier, J. 1992.** *La carotte.* Tome 1 i 2. Ctifl. Paris. 230 p.

Liliàcies. *La ceba.*

**Brewster, J.T. 1994.** *Las cebollas y otros alliums.* Ed. CAB International. Cambridge. 253 p.

**Ctifl. 1996.** *L'oignon de garde.* Ctifl. Paris. 320 p.

**García, C.R. 1990.** *El ajo. Cultivo y aprovechamiento.* Mundi-Prensa. Madrid. 168 p.

**Le Bohec, J.P.; Erard, P.; Leteinturier, J. 1993.** *Le poireau. Guide pratique.* Ctifl. Paris. 176 p.

**Messiaen, C.M. et al. 1993.** *Les allium alimentaires reproduits par voie végétative.* INRA Ed. 225 p.

**Rabinowtch, H. D. 2002.** *Allium Crop Science. Recent Advances.* Ed. CAB International. UK.513 p.

Liliàcies. *L'espàrrec.*

**Adam, D.; Stengel, B. 1999.** *L'asperge.* Ctifl.. Paris. 304 p.

**Benages Sanahuja, S. 1990.** *El Espárrago.* Mundi-Prensa. Madrid. 224 p.

**González, A. et al. 1993.** *Cultivo del espárrago verde en invernadero.* Mundi-Prensa. Madrid. 185 p.

**Vespignani, A. 1990.** *L'asparago.* Edizioni Agricole. Bologna. 149 p.

Compostes. *L'enciam. L'endivia*

**Bellamy, A. 2000.** *Chicorées* Ctifl. Paris.

**Cochet, J.P.; Marle, M.; Leteinturier, J. 1991.** *L'endive.* Ctifl. Paris. 290 p.

**Maroto, J.V.; Miguel, A.; Baixauli, C. 2000.** *La lechuga y la escarola.* Madrid. Ed. Mundi-Prensa. 244 p.

**Ryder, E.J. 1999.** *Lettuce, endive and chicory.* CABI. Cambridge, 208p

**Thicoïpé et al. 1997.** *Laitues.* Ctifl. Paris. 281 p

Solanàcies. *El tomàquet*

**Blancard, D. 1990.** *Enfermedades del tomate.* Mundi Prensa. Madrid. 212 p.

**Grasselly, D. et al. 1999.** *Tomate, pour un produit de qualité.* Ctifl. Paris. 224p.

**Erard, P. 2003.** *L'aubergine.* . Ctifl. Paris. 160 p.

**Erard, P. 2003.** *Le poivron.* . Ctifl. Paris. 155 p.

**Nuez, N. 1995.** *El cultivo del tomate.* Ed Mundi-Prensa. Madrid. 793 p.

**Atherton, J.G.; Rudich, J.P. 1986.** *The tomato crop: a scientific basis for improvement.* Chapman & Hall. 579 p.

**Wacquand, C. et al. 1995.** *Tomate sous serre et abris. Tome I: Maîtrise de l'irrigation fertilisante. Tome II: Maîtrise de la conduite climatique.* Ctifl. Paris. 220p.; 126 p.

Cucurbitàcies. *El meló.*

**Barjeulé, E. 2001.** *Le concombre.* Ctifl. Paris. 352 p.

**Blancard, D. et al. 1991.** *Enfermedades de las cucurbitaceas.* Mundi-Prensa. Madrid. 301 p.

**Erard, P. 2002.** *La courgette.* Ctifl. Paris. 152 p.

**Guerineau, C. 1998.** *Le melon.,* Ctifl. Paris. 168 p.

**Odet, J. 1991.** *Le melon.* Ctifl. Paris. 296 p.

**Reche, J. 1988.** *La Sandía.* Mundi-Prensa. Madrid. 227 p.

**Robinson, R.W. 1997.** *Cucurbits.* CAB international. 270 p.

Rosàcies: *La maduixa.*

**Branzanti, E.C. 1989.** *La Fresa.* Mundi-Prensa. Madrid. 301 p.

**Hancock, J.F. 1999.** *Stawberries.* CABI. Cambridge. 237p.

**Hennion B.; Veschambre, D. 1997.** *La fraise: Maîtrise de la production.* Ctifl - Cifep. Paris.300 p.

Risser, G.; Navatel, J.C. 1997 *La fraise: Plants et variétés*. Ctifl. Ciref. Paris 103 p.  
Roudeillac, F.; Veschambre, D. 1987. *La fraise. Techniques de production*. Ctifl. Paris. 384 p.

Lleguminoses: Pèsol.

Ctifl. 1997. *Pois de printemps*. Ctifl. Paris

Pràctiques:

**Caballero, P. et al. 1992.** *Costes i precios en hortofruticultura*. Ed. Mundi-prensa. Madrid. 761 p.

**MAPA. 1993.** *Calendario de siembra, recolección y comercialización*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. 313 p.

**Villeneuve, F. , et al. 1999.** *Légumes de plein champ. Protection phytosanitaire respectueuse de l'environnement*. Ctifl. 191 p.

## **Metodologia**

El desenvolupament de l'assignatura s'estructura en sessions de teoria i de pràctiques que es van alternant al llarg del quadrimestre.

Les classes teòriques s'il·lustraran amb abundant material gràfic.

Les pràctiques són de tres tipus: pràctiques d'aula o d'aula d'informàtica, seminaris i visites.

A les pràctiques d'aula, s'analitzarà una situació concreta, es decidirà el pla d'actuació a la recerca de solucions, gestionant els recursos disponible.

Als seminaris es treballaran els aspectes de treball cooperatiu i l'exposició oral.

## **Avaluació de l'aprenentatge**

### PRIMERA CONVOCATÒRIA

TEORIA: valoració 60 %.

Avaluació continuada amb tres exàmens escrits, aproximadament un cada 5 setmanes. Els dos primers es realitzen fora de l'horari acadèmic i el tercer, el darrer dia de classe. Només s'allibera la matèria si la nota obtinguda a cada examen és superior o igual a 5. La nota global és la mitjana de les tres notes.

PRACTIQUES: valoració 40 %.

Avaluació tant dels treballs com dels informes de les visites realitzats. S'hauran d'entregar poc després d'haver realitzat la pràctica, seguint un calendari pactat. A més a més, avaluació continuada on es valora tant el rendiment, l'actitud i la participació de l'alum@ a les diferents activitats.

### SEGONA CONVOCATÒRIA

TEORIA: valoració 60 %.

Un sol examen de teoria escrit

PRACTIQUES: valoració 40 %.

Exercicis pràctics escrits.

Volum de Treball:	105 hores
Assistència a classes teòriques	26
Assistència a classes pràctiques de camp	3
Assistència a classes pràctiques de laboratori	0
Assistència a classes pràctiques de problemes i casos	15
Estudi general i preparació d'exàmens	34
Realització d'exàmens i proves d'avaluació	3
Preparació de pràctiques i Informes	24
TOTAL	105 hores

**Tabla 3.- FITXA TÈCNICA ASSIGNATURA:**

Nom de l'assignatura: Cultius hortícoles	
Número de crèdits Pla 2001: 4,5	Número de crèdits ECTS:3,5
Caràcter (troncal T, obligatoria Ob, optativa Op): Op	
Titulació: ETHFJ	Departament: HBJ
Quadrimestre: 2n	Idioma: Català (Castellà si necessari)
Pàgina web:	Dossier electrònic (Si/No): si
Professor coordinador: Astrid Ballesta i Remy	e-mail: astrid@hbj.udl.es
Altres professors:	e-mail:

**OBJECTIUS** (màxim 3 línies)

Conèixer les exigències i la tecnologia de la producció de les principals espècies hortícoles de consum humà.  
Adquirir pràctica en el treball en grup, el treball cooperatiu i en la presentació oral d'una informació tècnica.

**METODOLOGIA DOCENT** (abreujada, màxim 4 línies)

El desenvolupament de l'assignatura s'estructura en sessions de teoria i de pràctiques que es van alternant al llarg del quadrimestre. Les classes teòriques s'il·lustraran amb abundant material gràfic. Les pràctiques són de tres tipus: problemes o casos (aula o aula d'informàtica), seminaris i visites.

**METODOLOGIA D'AVALUACIÓ** (ponderació activitats)

Teoria (60 % de la nota final): avaluació continuada amb tres exàmens escrits, aproximadament un cada 5 setmanes. La nota global és la mitjana de les tres notes.

Pràctiques (40 % de la nota final): avaluació dels treballs i informes i avaluació continuada del rendiment, l'actitud i la participació de l'alum@ a les diferents activitats.

**PROGRAMA DE CONTINGUT****Teòric** (Posar només títol dels temes)

Tema 1. Hortalisses aprofitades per les seves arrels: Umbelíferes. *La pastanaga*.  
Tema 2. Hortalisses aprofitades pels seus bulbs: Liliàcies. *La ceba*.  
Tema 3. Hortalisses aprofitades per les seves tiges: Liliàcies. *L'espàrrec*.  
Tema 4. Hortalisses aprofitades per les seves fulles: Compostes. *L'enciam*.  
Tema 5. Hortalisses aprofitades per les seves fulles: Compostes. *L'endívia*.  
Tema 6. Hortalisses aprofitades pels seus fruits: Solanàcies. *El tomàquet*.  
Tema 7. Hortalisses aprofitades pels seus fruits: Rosàcies. *El maduixot*.  
Tema 8. Hortalisses aprofitades pels seus fruits: Cucurbitàcies. *El meló*.  
Tema 9. Hortalisses aprofitades per les seves llavors: Lleguminoses. *El pèsol*.

**Pràctic** (Posar només els grans grups i tipus d'activitat)

Diversitat d'espècies/varietats en el mercat hortícola. Repercussió en la tecnologia de cultiu. Selecció de varietats  
Planificació de sembra i collita en base a dades climàtiques i necessitats varietals. Qualitat i determinació del moment de collita.  
Disseny d'una rotació hortícola.  
Exposició oral d'un treball.  
Visita a explotacions hortícoles

**OBSERVACIONS**

**TAULA 1. VOLUM DE TREBALL PREVIST PEL PROFESSOR**  
**ASSIGNATURA: Cultius hortícoles**

**Crèdits ECTS: 3,5**

	Descripció Tècnica	Activitat presencial Alumne		Activitat no presencial Alumne		Avaluació			Temps total (hores)	ECTS
		Objectius	Hores dedicació	Treball alumne	Hores dedicació	Procediment	Temps (hores)	Pes qualificació (%)		
Teoria	Classe magistral (Aula)	Explicació dels principals conceptes	24	Estudi: Conèixer, comprendre i sintetitzar coneixements	32	Proves escrites sobre la teoria del programa de l'assignatura	3	60	59	2
Problemes i casos	Classe participativa (Aula)	Resolució de problemes i casos	9	Aprendre a resoldre problemes i casos	13	Proves escrites sobre problemes i casos explicats a l'Aula		20	22	0.7
Seminari	Classe participativa (Grups reduïts)	Realització d'activitats de discussió o aplicació	4	Resoldre problemes i casos. Discussions	9	Proves escrites o orals		15	13	0.4
Laboratori	Pràctica de Laboratori (Grups reduïts)	Execució de la pràctica: com prendre fenòmens, mesurar		Realitzar memòria		Lliurament de memòries. Proves escrites o orals				
Aula d'informàtica	Pràctica d'aula d'informàtica (Grups reduïts)	Execució de la pràctica: com prendre fenòmens, mesurar	2	Realitzar memòria	1	Lliurament de memòries. Proves escrites o orals		2	3	0.1
Pràctiques de camp	Pràctica de camp	Execució de la pràctica: com prendre fenòmens, mesurar		Realitzar memòria		Lliurament de memòries. Proves escrites o orals				
Visites	Visita a explotacions o indústries	Realització de la visita	5	Realitzar memòria	3	Lliurament de memòries. Proves escrites o orals		3	8	0.3
Activitats dirigides	Treball de l'alumne (individual)	Orientar a l'alumne en el treball (en horari de tutories)		Realitzar un treball bibliogràfic, pràctic, etc.		Lliurament del treball				
Totals			44		58				105	3.5