



Universitat de Lleida

DEGREE CURRICULUM

FRUIT GROWING

Coordination: PASCUAL ROCA, MIQUEL

Academic year 2023-24

Subject's general information

Subject name	FRUIT GROWING				
Code	102561				
Semester	ANUAL CONTINUED EVALUATION				
Typology	Degree	Course	Character	Modality	
	Bachelor's Degree in Agricultural and Food Engineering	3	COMPULSORY	Attendance-based	
	Master's Degree in Agronomic Engineering		COMPLEMENTARY TRAINING	Attendance-based	
Course number of credits (ECTS)	9				
Type of activity, credits, and groups	Activity type	PRACAMP	PRALAB	PRAULA	TEORIA
	Number of credits	1.5	0.6	0.9	6
	Number of groups	1	1	1	1
Coordination	PASCUAL ROCA, MIQUEL				
Department	AGRICULTURAL AND FOREST SCIENCES AND ENGINEERING				
Important information on data processing	Consult this link for more information.				
Language	Catalan: 80 % Spanish: 10 % English: 10 %				

Teaching staff	E-mail addresses	Credits taught by teacher	Office and hour of attention
COSTA TURA, JOAN	joan.costatura@udl.cat	3,3	
PASCUAL ROCA, MIQUEL	miquel.pascual@udl.cat	3,2	
RUFAT LAMARCA, JOSEP	josep.rufat@udl.cat	2,5	

Subject's extra information

Subject in the study plan as a whole

The subject "Fructicultura" is taught throughout the two semesters of the third year in order to introduce the student to the basic knowledge of fruit growing and which are essential for the technician who will carry out his work in the field of fruit production. Likewise, this knowledge will be basic for the development of the "Cultius Fruïters" subject, which is mandatory in this specialty of the degree, and dedicated to deepening the cultivation of specific fruit species.

Recommendations

It is advisable to have studied and assimilated the subjects "Botànica Agrícola i Fisiologia Vegetal" and "Bases de la Producció Vegetal" corresponding to the first and second year.

Learning objectives

Objectius i resultats de l'aprenentatge

- 1.- Conèixer les bases científiques i tècniques de la Fructicultura.
- 2.- Conèixer la morfologia i fisiologia del fruiters.
- 3.- Conèixer els efectes del medi ecològic en el cultiu de fruiters.
- 4.- Conèixer les bases i les tècniques de la propagació dels fruiters i el maneig de viviers.
- 5.- Conèixer les diferents tècniques de cultiu utilitzades en fruiters.
6. Conèixer, planificar, dimensionar y executar les activitats del procés productiu.
- 7.- Estar capacitat per a planificar l'establiment de noves plantacions.
- 8.- Estar capacitat per a elaborar informes i projectes sobre plantacions fruiters
- 9.- Estar capacitat per a planificar, gestionar y dirigir explotacions fruiteres.

Competences

Competències generals

CB2: Que els estudiants sàpiguen aplicar els seus coneixements al seu treball o vocació d'una manera professional i tinguin les competències que acostumen a demostrar-se mitjançant l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins del seu àrea d'estudi.

CB3: Que els estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants per emetre judicis que incloguin una reflexió sobre temes rellevants d'índole social, científica o ètica.

CB4: Que els estudiants puguin transmetre informació, idees, problemes i solucions a un públic tant especialitzat com no especialitzat.

CB5: Que els estudiants hagin desenvolupat aquelles habilitats d'aprenentatge necessàries per emprendre estudis posteriors amb un alt grau d'autonomia.

CG6. Capacitat per la direcció i gestió d'explotacions.

CG7. Coneixement en matèries bàsiques, científiques i tecnològiques que permetin un aprenentatge continu, així com una capacitat d'adaptació a noves situacions o entorns canviants.

CG8. Capacitat de resolució de problemes amb creativitat, iniciativa, metodologia i raonament crític.

CG9. Capacitat de liderat, comunicació i transmissió de coneixements, habilitats i destreses en els àmbits d'actuació.

CG10. Capacitat per la recerca i ús de la normativa i reglamentació relativa al seu àmbit d'actuació.

Competències específiques

CEHJ1. Capacitat per a conèixer, comprendre i utilitzar els principis de la tecnologia de la producció hortofrutícola.

CEHJ5. Material vegetal: producció, uso i manteniment; Ecosistemes i biodiversitat

Subject contents

Temari

CAPÍTOL I.- MORFOLOGIA I DESENVOLUPAMENT VEGETATIU DELS FRUITERS

Tema 1.- Les espècies fruiteres.

Tema 2.- El sistema radical.

Tema 3.- El tronc i la ramificació.

Tema 4.- Les fulles.

Tema 5.- Fenologia i vida de les plantes.

CAPÍTOL II.- LA FRUCTIFICACIÓ DELS FRUITERS

Tema 6.- Formació i característiques de la flor.

Tema 7.- El procés de floració.

Tema 8.- Desenvolupament del fruit i de la llavor.

Tema 9.- Característiques dels fruits.

Tema 10.- Maduració dels fruits.

Tema 11.- Qualitat dels fruits.

CAPÍTOL III. EL MEDI ECOLÒGIC EN EL CULTIU D'ESPÈCIES FRUITERES.

Tema 12.- Factors climàtics (I). Influència de les temperatures d'hivern.

Tema 13.- Factors climàtics (II). Influència de les temperatures primaverals i estivals.

Tema 14.- Factors climàtics (III). Influència de la insolació, pluviometria, vent i altres factors

Tema 15.- Factors edàfics (I). Influència de les característiques físiques del sòl.

Tema 16.- Factors edàfics (II). Influència de les característiques químiques i biològiques.

Tema 17.- Influència de l'aigua i d'altres factors ambientals.

Tema 18.- Influència dels factors biòtics. Successió d'espècies.

CAPÍTOL IV.- PROPAGACIÓ D'ESPÈCIES FRUITERES.

Tema 19.- Mètodes de propagació de fruiteres.

Tema 20.- Propagació de fruiteres per llavor.

Tema 21.- Propagació vegetativa de fruiters (I). Estaca, "acodo" i micropropagació.

Tema 22.- Propagació vegetativa de fruiteres (II). L'empelt.

Tema 23.- Vivers de fruiters.

CAPÍTOL V. PLANTACIÓ.

Tema 24.- Planificació de la plantació.

Tema 25.- Activitats prèvies i preparació del sòl.

Tema 26.- Execució de la plantació i activitats posteriors a la plantació.

CAPÍTOL VI.- TÈCNiques DE CULTIU. (I) PODA I ACLARIDA.

Tema 27.- Poda. Efectes generals i tipus.

Tema 28.- Operacions, època i normes pràctiques de poda.

Tema 29.- Poda de formació. Sistemes de formació.

Tema 30.- Podes de fructificació i renovació. T

tema 31.- Aclarida de fruits

CAPÍTOL VII.- TÈCNiques DE CULTIU. (II) REG I FERTILITZACIÓ.

Tema 32.- Càlcul de les necessitats de reg i programació. Estratègies de reg

Tema 33.- Sistemes de reg, característiques i principals condicionants.

Tema 34.- Dimensionament, disseny, automatització i control de instal·lacions.

Tema 35.- Nutrició dels fruiters. Característiques específiques, diagnòstic i determinació de necessitats

Tema 36.- Tècniques d'abonat. Fertirrigació

CAPÍTOL VIII- TÈCNiques DE CULTIU. (III) ALTRES TÈCNiques.

Tema 37.- Manteniment del sòl. Estratègies, tecnologia i interaccions

Tema 38.- Protecció de les plantacions contra plagues i malalties.

Tema 39.- Protecció front fenòmens climàtics adversos. Baixes temperatures, pedra, radiació solar i vent .

Tema 40.- Recol·lecció: determinació del moment òptim. Estratègies i planificació

Tema 41.- Manipulació de fruits. Identificació d'objectius Característiques dels processos i necessitats. Condicionament de fruits i transport.

Activitats pràctiques

1. Reconeixement d'espècies fruiteres. Caracterització del arbre fruiter.
2. Caracterització morfològica de varietats.
3. Reconeixement de rams vegetatius i fructífers.
4. Determinació de la càrrega útil del arbre y distribució de las gemes fructíferes.
5. Seguiment dels estats fenològics tipus de l'evolució de la gema fructífera.
6. Codificació VUV del material vegetal de la plantació.
7. Determinació del grau d'inducció floral y habito de fructificació.
8. Control de la floració i del quallat. Control del desenvolupament dels fruits.
9. Determinació d'índexs de maduresa i de qualitat de fruits.
10. Determinació d'hores-fred i d'unitats de fred a partir de la consulta de dades de la xarxa climàtica.
11. Anàlisi i diagnòstic de dades climàtiques i edafològiques per a l'establiment d'una plantació fruitera.
12. Reconeixement i anàlisi de llavors i realització de planters en camp.
13. Preparació de estaques. Planter d'estaques en camp.
14. Corte y preparació de 'acodos' y plantación en campo.
15. Realització de diferents tipus d'empelts.
16. Manteniment i control del viver de fruiteres i de les plantacions fruiteres assignades.
17. Identificació i organització d'activitats d'una nova plantació.
18. Operacions bàsiques de poda.
19. Poda de formació. Reconeixement de sistemes i procés.
20. Poda de fructificació. Tipus de poda i resposta.
21. Reconeixement de sistemes de control i automatismes de reg .
22. Diagnòstic de l'estat nutricional i necessitats de nutrients d'una plantació
23. Càlcul de solucions fertilitzants per a fertirrigació
24. Programació del reg i de l'abonat

25. Elecció i gestió del sistema de manteniment de sol
26. Elecció i establiment d'un programa integrat de protecció
27. Elaboració d'un pla de recol·lecció.

Methodology

Tipus d'activitat	Descripció	Activitat presencial Alumne	Activitat no presencial Alumne		Avaluació		Temps total
		Objectius	Hores	Treball alumne	Hores	Hores	Hores/ECTS
Lliçó magistral	Classe magistral (Aula. Grup gran)	Explicació dels principals conceptes	62	Estudi: Conèixer, comprendre i sintetitzar coneixements	62	7	131/5,2
Exercicis i casos	Classe participativa (Aula. Grup mitjà)	Aplicació dels conceptes teòrics impartits a les classes magistrals	8	Resoldre exercicis i casos	10	3	21/0.8
Laboratori	Pràctica de Laboratori (Grup mitjà)	Execució de la pràctica: comprendre fenòmens, mesurar...	10	Executar pràctica i redactar memòria	20		30/1.2
Camp	Pràctica de Camp (Grup mitjà)	Execució de la pràctica: comprendre fenòmens, mesurar...	10	Executar pràctica i redactar memòria	33		45/1.8
Totals			90		125	10	225/9

Development plan

Tipus d'activitat	Contingut	Objectius	Hores presencials	Hores acumulades	Avaluació	
					Teoria	Pràctiques
Lliçó magistral	Tema 1 a 5	1, 2, 8, 9	9	9	Cap. I	
Practiques	Pr. 1 a 6	1, 2, 8, 9	3	12		Cap. I
Lliçó magistral	Temes 6 a 11	1, 2, 8, 9	9	21	Cap. II	
Practiques	Pr. 7 a 9	1, 2, 8, 9	3	24		Cap. II
Lliçó magistral	Temes 12 a 18	1, 3, 6, 7, 8 y 9	9	33	Cap. III	
Practiques	Pr. 10 y 11	1, 3, 6, 7, 8 y 9	3	36		Cap. III
Lliçó magistral	Temes 19 a 26	1, 4, 7, 8 y 9	11	47	Cap. IV -V	
Practiques	Pr. 12 a 17	1, 4, 7, 8 y 9	8	55		Cap. VI -V
Lliçó magistral	Temes 27 a 31	1, 2, 5, 6, 8 y 9	9	64	Cap. VI	

Practiques	Pr. 18 a 20	1, 2, 5, 6, 8 y 9	6	70		Cap. VI
Lliçó magistral	Temes 32 a 36	1, 2, 5, 6, 8 y 9	9	79	Cap. VII	
Practiques	Pr. 21 a 24	1, 2, 5, 6, 8 y 9	3	82		Cap. VII
Lliçó magistral	Temes 37 a 41	1, 2, 5, 6, 8 y 9	6	88	Cap. VIII	
Practiques	Pr. 25 a 27	1, 2, 5, 6, 8 y 9	2	90		Cap. VIII
Totals			90			

Evaluation

Tipus d'activitat	Activitat d'Avaluació		Pes qualificació
	Procediment	Número	(%)
Lliçó magistral	Proves escrites sobre la teoria del programa de l'assignatura	7	60
Exercicis i casos	Proves escrites sobre exercicis i casos	4	10
Laboratori	Lliurament d'informes, proves escrites o orals	4	10
Campo	Lliurament d'informes, proves escrites o orals	6	20
Total			100

Observacions

Es farà avaluació continuada de la matèria. Hauran de superar-se de forma independent la teoria i les pràctiques. Cada part s'avaluarà globalment mitjançant exàmens teòrics i pràctics, i la realització d'exercicis, treballs i altres activitats. A l'inici de curs es farà saber la planificació corresponent i la ponderació utilitzada en les diferents proves d'avaluació.

TEORIA: valoració 60 %.

Avaluació contínua mitjançant exàmens escrits del programa impartit. La qualificació global serà el resultat de la ponderació, respecte a la càrrega docent, de les qualificacions dels vuit capítols que integren el temari. S'alliberarà la teoria amb una qualificació global igual o superior a 5. En el cas que en dos de les proves la qualificació sigui inferior a 2 punts sobre 10 caldrà recuperar tota la matèria impartida.

PRACTIQUES: valoració 40 %.

Avaluació contínua durant el període de classes mitjançant exàmens orals, activitats i exercicis pràctics, a més del lliurament d'informes sobre l'estat de les plantacions assignades. La qualificació global serà el resultat de la ponderació, respecte a la càrrega docent, de les qualificacions de les diferents activitats avaluades que

integren el temari.

AVALUACIÓ GLOBAL DE LA MATÈRIA

L'avaluació global de la matèria es realitzarà a partir de la mitjana ponderada, segons la valoració indicada, de les notes de teoria i de pràctiques.

En l'avaluació global de la matèria es podrà compensar el suspens en una sola de les parts (teoria o pràctiques) si la qualificació obtinguda en aquesta part és com a mínim de 4 punts sobre 10. En aquest cas, independentment del valor de la mitjana i sempre que la qualificació global ponderada aconseguixi el valor de 5 punts sobre 10, la qualificació global obtinguda serà d'aprovat (5,0).

Es tindrà dret a recuperar la part o parts no alliberades (teoria o pràctiques), mitjançant un examen de tota la matèria impartida en la part corresponent. En l'avaluació global de la recuperació s'aplicaran els mateixos criteris que per a l'avaluació contínua.

Bibliography

Bibliography

WESTWOOD, N.H. (1982). Fruticultura de zonas templadas. Mundi-Prensa. Madrid, 461 pp.

ALLEN, R.G.; PEREIRA, L. S.; RAES, D.; SMITH, M. 1998. Crop evapotranspiration. Guidelines for computing crop water requirements. Irrigation and drainage paper 56. FAO, Roma.

LAMM, F.R.; AYARS J.E. Y NAKAYAMA, F.R. (2007). Microirrigation for crop production: design, operation, and management Elsevier. The Netherlands. 618 pp.

MENDEL, K Y A. KIRKBY, E.A. (2001). Principles of plant nutrition. 2001. Springer. The Netherlands. 849 pp.

ALASTAIR H. FITTER, ROBERT K.M. HAY (2012). Environmental Physiology of Plants. Academic Press, 3th edition. 367 pp

THOMPSON, K. (2003). Fruit and vegetables: Harvesting, handling, and storage. Wiley-Blackwell. Oxford. UK. 445pp. Shinga, S. T.A, BAUER (Editors) 2003. Concise encyclopedia of temperate tree fruit. F. P. Press, U.S. 424pp.

[SINGHA](#), S. T.A, BAUER (Editors) 2003. Concise encyclopedia of temperate tree fruit. F. P. Press, U.S. 424pp

PALLARDY, S, 2008. Physiology of Woody plants, 3th Edition. Academic Press, 464 pp.

HARTMANN, H. T. y KESTER, D. A. (1987). "Propagación de plantas. Principios y prácticas". CECOSA. México. 760 pp.

LAMM, F.R.; AYARS J.E. Y NAKAYAMA, F.R. (2007). Microirrigation for crop production: design, operation, and management Elsevier. The Netherlands. 618 pp.