



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT  
**PROPAGACIÓ I VIVERS  
FORESTALS**

Coordinació: VOLTAS VELASCO, JORDI

Any acadèmic 2022-23

## Informació general de l'assignatura

<b>Denominació</b>	PROPAGACIÓ I VIVERS FORESTALS			
<b>Codi</b>	102474			
<b>Semestre d'impartició</b>	2N Q(SEMESTRE) AVALUACIÓ CONTINUADA			
<b>Caràcter</b>	<b>Grau/Màster</b>	<b>Curs</b>	<b>Caràcter</b>	<b>Modalitat</b>
	Doble titulació: Grau en Enginyeria Forestal i Grau en Conservació de la Natura	4	OPTATIVA	Presencial
	Grau en Enginyeria Forestal	4	OPTATIVA	Presencial
<b>Nombre de crèdits assignatura (ECTS)</b>	6			
<b>Tipus d'activitat, crèdits i grups</b>	<b>Tipus d'activitat</b>	<b>PRACAMP</b>	<b>PRALAB</b>	<b>TEORIA</b>
	<b>Nombre de crèdits</b>	0.7	1.8	3.5
	<b>Nombre de grups</b>	1	1	1
<b>Coordinació</b>	VOLTAS VELASCO, JORDI			
<b>Departament/s</b>	PRODUCCIÓ VEGETAL I CIÈNCIA FORESTAL			
<b>Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant</b>	Classe presencial - física o on-line (40%) Treball autònom (60%)			
<b>Informació important sobre tractament de dades</b>	Consulteu <a href="#">aquest enllaç</a> per a més informació.			
<b>Idioma/es d'impartició</b>	Català: 40% Castellà: 60%			
<b>Distribució de crèdits</b>	PRODUCCIÓ VEGETAL I CIÈNCIA FORESTAL (95%) HORTOFRUCTICULTURA, BOTANICA I JARDINERIA (5%)			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
BALLESTA REMY, ASTRID	astrid.ballesta@udl.cat	,2	
COLINAS GONZALEZ, CARLOS	carlos.colinas@udl.cat	,4	
PEMAN GARCIA, JESUS	jesus.peman@udl.cat	1,8	
SERRANO ENDOLZ, LUIS	luis.serrano@udl.cat	,8	
SIN CASAS, ESTER SATURNINA	ester.sin@udl.cat	1	
VOLTAS VELASCO, JORDI	jordi.voltas@udl.cat	1,8	

## Informació complementària de l'assignatura

### Assignatura/matèria en el conjunt del pla d'estudis

L'assignatura s'imparteix com a matèria optativa del grau en enginyeria forestal i concretament a la menció en Gestió de Sistemes Naturals en el seu quart curs. La interrelació amb d'altres assignatures de la titulació es reflecteix a sota.

### Assignatures que aporten coneixements previs

**Biologia i Genètica Forestal** Troncal 1 curs

**Botànica Forestal** Troncal 1 curs

**Ecologia, Ecofisiologia Vegetal i Zoologia Forestal** Troncal 1 curs

**Propagación i planters forestals**

**Enginyeria hidràulica forestal** Troncal 2 curs

**Replantacions forestals** Troncal 2 curs

## Objectius acadèmics de l'assignatura

Els objectius docents que es persegueixen en aquesta assignatura son:

### Objectius de coneixement

L'estudiant que superi aquesta assignatura ha de:

1. *Saber contextualitzar* l'activitat viverística en el conjunt de la gestió forestal i en el sector de producció de planta.
2. *Conèixer i valorar* els materials forestals de reproducció (MFR).
3. *Conèixer els fonaments biològics* de la producció de MFR.
4. *Conèixer i integrar* les bases tècniques del cultiu de planta forestal en contenidor.
5. *Conèixer i interpretar* un avantprojecte o projecte d'un planter forestal.

### Objectius de capacitat

L'estudiant que superi aquesta assignatura ha de ser capaç de:

6. *Gestionar i produir* materials forestals de reproducció (MFR).
7. *Aplicar* les bases tècniques del cultiu de planta forestal en contenidor.
8. *Desenvolupar* un cicle de cultiu amb diferents espècies forestals.
9. *Elaborar* un avantprojecte o projecte d'un planter forestal.

## Competències

### Competències generals

Es garantiran, com a mínim, les següents competències bàsiques:

CB1. Que els estudiants hagin demostrat estar en possessió i comprendre coneixements en un àrea d'estudi que

parteix de la base de l'educació secundària general, trobant-se a un nivell que, si bé es recolza en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda del seu camp d'estudi.

CB2. Que els estudiants coneguin com aplicar els coneixements al ser treball o vocació d'una forma professional i posseeixin les competències que solen demostrar-se per mitjà de l'elaboració i defensa d'arguments i la resolució de problemes dins la seva àrea d'estudi.

CB3. Que els estudiants tinguin la capacitat de reunir i interpretar dades rellevants (normalment dins de la seva àrea d'estudi) 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 como no especialitzat

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

A més, el graduat ha de ser capaç de:

CG1. Comprendre els fonaments biològics, químics, físics, matemàtics i dels sistemes de representació necessaris per el desenvolupament de l'activitat professional, així com per identificar els diferents elements biòtics i físics del medi forestal i els recursos naturals renovables susceptibles de protecció, conservació i aprofitament en l'àmbit forestal.

CG2. Conèixer els processos de degradació que afecten els sistemes i recursos forestals (contaminació, plagues i malalties, incendis, etc.) i capacitat per l'ús de les tècniques de protecció del medi forestal, de restauració hidrològica forestal i de conservació de la biodiversitat.

CG3. Conèixer les bases de la millora forestal i la capacitat per la seva aplicació pràctica a la producció de planta y la biotecnologia.

CG4. Conèixer aspectes essencials de hidràulica, construcció, electrificació, pistes forestals, maquinària i mecanització necessaris tant per la gestió dels sistemes forestals como per la seva conservació.

CG5. Dissenyar, dirigir, elaborar, implementar i interpretar projectes i plans, així como per redactar informes tècnics, memòries de reconeixement, valoracions, peritatges i taxacions.

CG6. Entendre, interpretar i adoptar els avenços científics en el campo forestal, per desenvolupar i transferir tecnologia i per treballar en un entorn multilingüe i multidisciplinari. CG7. Expressar-se correctament.

CG8. Respectar els drets fonamentals d'igualtat entre homes i dones, respectar la promoció dels Drets Humans i els valors propis d'una cultura de pau i de valors democràtics

### **Competències específiques**

El graduat en Enginyeria Forestal, després de finalitzar els seus estudis, haurà adquirit els següents coneixements i competències:

#### **Mòdul de tecnologia específica: Explotacions forestals**

Capacitat per conèixer, comprendre i utilitzar els principis de:

CEEF4. Millora Forestal

CEEF5. Jardineria i Planters.

CEEF6. Malalties i Plagues Forestals.

CEEF10. Hidrologia i Restauració Hidrològica-Forestal.

## Continguts fonamentals de l'assignatura

### Temari

#### **Unitat I: El Material Forestal de Reproducció (MFR)**

Capítol 1: Introducció. Planters forestals: conceptes i tipus. (3h)

Capítol 2: Llavors forestals. Definició, recollida, magatzematge i conservació (3h) Capítol 3: Dormició i tractaments pregerminatius (2h)

Capítol 4: Propagació vegetativa (3h)

#### **Unitat II: Fonaments Biològics de la Producció de Planta Forestal**

Capítol 5: Aspectes genètics i adaptatius. Normatives (2h)

Capítol 6: Factores ambientals. Resposta de les plantes a condicions adverses (2h) Capítol 7: Paràmetres de qualitat fisiològica i morfològica (2h)

#### **Unitat III: Disseny, Gestió i Planificació d'un Planter Forestal**

Capítol 8: Contenidors forestals (2h) Capítol 9: Substrats de cultiu (2h) Capítol 10: Nutrició i fertilització (2h)

Capítol 11: Maneig del reg i fertirrigació (4h) Capítol 12: Sanitat i passaport fitosanitari (2h)

Capítol 13: Disseny, planificació i projectes de planters forestals (4h) Capítol 14: Micorrizació (2h)

### **Activitats pràctiques**

Pràctica 1: Contenidors, substrats i sembra (2h)

Pràctica 2: Tractaments pregerminatius i propagació mitjançant estaqueta (2h)

Pràctica 3: Cultiu in vitro (4h)

Pràctica 4. Anàlisi de llavors (i): test de puresa y germinació (2h)

Pràctica 5. Anàlisi de llavors (ii): test de germinació (cont.) i pes específic (2h)

Pràctica 6: Elaboració de la corba d'alliberació d'aigua d'un substrat (2h)

Pràctica 7: Control de qualitat de plantes forestals (1h)

Pràctica 8: Fertirrigació (1h)

Pràctica 9: Micorrització (2h)

Pràctica 10 Seguiment del desenvolupament en planter (2h)

Pràctica 11: Viatge de pràctiques (4h)

## Eixos metodològics de l'assignatura

Tipus d'activitat	Descripció	Activitat presencial alumne		Activitat no presencial alumne		Avaluació	Temps total
		Objectius	Hores	Treball alumne	Hores	Hores	Hores/ECTS
<b>Lliçó magistral</b>	Classe magistral (Aula. Grup gran)	Explicació dels principals conceptes	<b>35</b>	Estudi: Conèixer, comprendre i sintetitzar coneixements	<b>47</b>	<b>4</b>	<b>86h/3.6</b>
<b>Problemes i casos</b>	Classe participativa (Aula. Grup gran)	Resolució de problemes i casos	<b>2</b>	Aprendre a resoldre problemes i casos	<b>2</b>		<b>4h/0.2</b>
<b>Laboratori</b>	Pràctica de Laboratori (Grupo mitjà)	Execució de la pràctica: comprendre fenòmens, mesurar...	<b>11</b>	Estudiar i Realitzar memòria	<b>11</b>		<b>22h/0.9</b>
<b>Pràctiques D'umbracle</b>	Pràctica de umbracle (Grupo mitjà)	Execució de la pràctica: comprendre fenòmens, mesurar...	<b>6</b>	Estudiar i Realitzar memòria	<b>6</b>		<b>12h/0.5</b>
<b>Visites</b>	Visita a un planter forestal	Realització de la visita	<b>4</b>	Estudiar i Realitzar Memòria	<b>4</b>		<b>8h/0.3</b>
<b>Activitats dirigides</b>	Treball del alumne (individual o grup)	Orientar a l'alumne en el treball (en horari de tutories)	<b>2</b>	Realitzar un treball bibliogràfic, pràctic, etc.	<b>10</b>		<b>12h/0.5</b>
<b>Totals</b>			<b>60</b>		<b>80</b>	<b>4</b>	<b>144h/6ECTS</b>

**Observacions**

Les sessions teòriques es desenvoluparan a l'aula mitjançant l'exposició pel professor del capítol del programa utilitzant a tal fi el material didàctic oportú. El material docent que es presenti a classe estarà a disposició dels alumnes al Campus Virtual de la UdL. L'assistència a les classes teòriques és voluntària

Les classes pràctiques son obligatòries per tots els alumnes, registrant al principi de cada sessió la corresponent assistència. Només quedaran exempts aquells alumnes que les hagin realitzat durant anys anteriors. Només es permetrà, sense justificació, l'absència a una de les sessions, incloent-hi la visita externa. Es realitzaran al



laboratori o en umbracle en grups de dues persones, essent obligatòria la presentació al final del curso d'un quadern de pràctiques per grup. Es condició necessària per poder presentar-se als corresponents exàmens.

## Sistema d'avaluació

### Activitats

L'avaluació de l'aprenentatge es realitzarà mitjançant una avaluació continuada. Es realitzaran dos exàmens teòrics (físics o a distància) i un examen pràctic. El primer examen parcial de teoria correspondrà als continguts de les Unitats Docents I i II, mentre que el segon correspondrà als continguts de la Unitat Docent III. El primer d'ells tindrà un pes a la nota final del 35%, mentre que el segon serà del 55%. Es podran compensar les notes dels dos exàmens sempre que s'hagi obtingut una nota mínima de 3 punts a cadascun d'ells. Si la nota és inferior a aquesta puntuació a qualsevol dels dos exàmens, la convocatòria restarà suspesa. El tercer examen parcial correspondrà a la qualificació del quadern de pràctiques.

Tipus d'activitat	Activitat d'Avaluació		Pes qualificació
	Procediment	Numero	(%)
<b>Lliçó magistral</b>	Prova escrita sobre la teoria del programa de la assignatura (Unitats I i II)		<b>35</b>
<b>Lliçó magistral</b>	Prova escrita sobre la teoria del programa de la assignatura (Unitat III)		<b>55</b>
<b>Laboratori</b>	Entrega de memòries.		<b>5</b>
<b>Pràctiques de umbracle</b>	Entrega de memòries.		<b>5</b>
<b>Total</b>			<b>100</b>

## Bibliografia i recursos d'informació

### Bibliografia bàsica

**LANDIS T.D., TINUS R.W., MCDONALD S.E. & BARNETT J.P.** 1990. The container tree nursery manual. (7 vol). USDA Forest Service, Agriculture Handbook 674. Arxius pdf (Campus virtual); Biblioteca ETSEA 1 exemplar.

**ALDHOUS J.R., MASON W.L.** 1972. Forest Nursery Practice. Forestry Commission. Bulletin 111. Biblioteca ETSEA 1 exemplar.

**RUANO, J.R.** 2003. Viveros forestales. Manual de cultivo y proyectos. Mundi-Prensa. Biblioteca ETSEA 2 exemplars.

**NAVARRO R.; PEMAN, J.** 1997. Apuntes de producción de planta forestal. Universidad de Córdoba. Biblioteca ETSEA 1 ejemplar.

**FAO.** 1991. Guía para la manipulación de semillas forestales. FAO, Roma. Biblioteca ETSEA 1 ejemplar.

**Bibliografía complementària**

**NAVARRO R., GÁLVEZ,C. 2001.** Manual para la Identificación y Reproducción de Semillas de especies vegetales autóctonas de Andalucía. (II Tomos). Junta de Andalucía. Biblioteca ETSEA 1 exemplar

**PEÑUELAS J.L., OCAÑA, L. 1996.** Cultivo de plantas forestales en contenedor. Principios y fundamentos. Ediciones Mundi Prensa- MAPA. Biblioteca ETSEA 1 exemplar

**NICOLAS JP. 1998.** La pépinière. Lavoisier, Tec & Doc. Biblioteca ETSEA 1 exemplar.

**FOUCARD J.C.1997.** Viveros de la producción a la plantación. Ediciones Mundi-Prensa. Biblioteca ETSEA 4 exemplars

**DURYEA M.L., LANDIS T.D. 1984.** Forest nursery manual. Production of bareroot seedlings, Martinua Nijhoff Dr.W.Junk. Biblioteca ETSEA 1 exemplar