

## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

**Curso académico: 2020-2021**

Identificación y características de la asignatura			
Código	501183	Créditos ECTS	6
Denominación	Repoblaciones y Viveros Forestales		
Denominación (inglés)	Forest restoration and Tree seed and nursery management		
Titulaciones	Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural. Explotaciones Forestales		
Centro	Centro Universitario de Plasencia		
Semestre	5	Carácter	Obligatorio
Módulo	Común a la rama forestal		
Materia	Gestión y Aprovechamiento de Recursos Naturales		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Manuel Bertomeu García	202	mbergar@unex.es	
Área de conocimiento	Producción Vegetal		
Departamento	Ingeniería del Medio Agronómico y Forestal		
Profesor coordinador (si hay más de uno)			
Competencias			
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio			
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio			
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado			
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía			
CG2 - Capacidad para analizar la estructura y función ecológica de los sistemas y recursos forestales, incluyendo los paisajes			
CG5 - Conocimiento de las bases de la mejora forestal y capacidad para su aplicación práctica a la producción de planta y la biotecnología.			
CG13 - Capacidad para diseñar, dirigir, elaborar, implementar e interpretar proyectos y planes, así como para redactar informes técnicos, memorias de reconocimiento, valoraciones, peritajes y tasaciones.			
CT1 - Capacidad de análisis y síntesis.			

CT2 - Capacidad de organización y planificación.  
 CT3 - Capacidad para comunicarse de manera oral y por escrito.  
 CT4 - Capacidad para gestionar la información y aprender de manera autónoma.  
 CT5 - Capacidad para razonar críticamente.  
 CT6 - Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones.  
 CT7 - Capacidad para adaptarse a situaciones nuevas (creatividad).  
 CT8 - Capacidad para trabajar en equipo.  
 CE19 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Selvicultura.  
 CE27 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Repoblaciones Forestales.  
 CE29 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Mejora Forestal.  
 CE30 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Jardinería y Viveros.

### Temas y contenidos

#### Breve descripción del contenido

Los contenidos previstos para la materia, desglosados por asignaturas, son los siguientes:

- Principios de ecología forestal y de la sucesión vegetal
- Establecimiento y gestión de materiales de base para la producción de material forestal de reproducción.
- Producción de material forestal de reproducción de calidad
- Diseño de viveros forestales y producción de planta forestal
- Métodos de restauración de la vegetación forestal
- Técnicas y prácticas de regeneración artificial de la vegetación forestal
- Diseño y ejecución de proyectos de reforestación

#### Temario de la asignatura

### **TEORÍA:**

#### **BLOQUE TEÓRICO I. INTRODUCCIÓN. MATERIALES DE BASE, MATERIALES DE REPRODUCCIÓN Y VIVEROS FORESTALES**

##### **Tema 1.- Introducción a las Repoblaciones forestales y a la producción de material forestal de reproducción.**

Definición, objeto e importancia de las repoblaciones forestales selvicultura. Historia de las repoblaciones forestales. Definición de bosque. Los bosques de España hoy.

##### **Tema 2.- Introducción a la propagación de plantas. Métodos y bases celulares de la propagación.**

Antecedentes históricos e importancia. Métodos de propagación. Bases celulares de la propagación.

##### **Tema 3.- El desarrollo de la semilla.**

El ciclo biológico de la plántula. Desarrollo del fruto, de la semilla y del embrión. Morfología y partes de la semilla. Formación y desarrollo del fruto. Clases de frutos.

##### **Tema 4.- Producción y comercialización de semillas y plantas forestales.**

Sobre la “calidad”. Definiciones. Estrategias. Conceptos básicos de la transmisión hereditaria de caracteres. Comercialización. Catálogo Nacional de Materiales de Base.

**Tema 5.- Bases genéticas de la diferenciación de poblaciones**

Importancia de la selección y mejora. Factores responsables de la variabilidad de las especies forestales.

**Tema6.- Origen, Procedencia y Regiones de Procedencia.**

Definiciones. Métodos para el establecimiento de las Regiones de Procedencia.

**Tema 7.- Materiales de Base: Tipología, Características y Gestión.**

Materiales de Base ¿Qué son? Categorías. Delimitación y manejo. Requisitos de aceptación

**Tema 8.- Producción de Material Forestal de Reproducción**

Registro y Catálogo Nacional de los Materiales de Base. Producción de material forestal de reproducción y criterios.

**Tema 9.- Requisitos de calidad exterior de los materiales forestales de reproducción**

Requisitos aplicables a lotes de frutos y semillas. Requisitos aplicables a plantas y partes de plantas.

**Tema 10.- La producción de planta forestal de calidad en vivero.**

Tipos de viveros. Manejo de la semilla. Producción de planta.

**BLOQUE TEÓRICO II. REPOBLACIONES FORESTALES**

**Tema 11.- La elección de especie**

Importancia. Metodología.

**Tema 12.- Métodos de Repoblación**

Regeneración natural asistida. Siembra. Plantación. Ventajas y desventajas

**Tema 13.- Tratamiento de la vegetación preexistente.**

Justificación. Objetivos. Procedimientos. La utilización de arbustos como estructuras nodriza.

**Tema 14.- La preparación del suelo.**

Justificación. Objetivos. Procedimientos.

**Tema 15.- Introducción de la especie: plantación**

Elección de la densidad. Procedimientos de siembra y plantación.

**Tema 16.- Cuidados posteriores y trabajos complementarios**

Protectores y cercados. Reposición de marras. Binas, escardas y rozas de matorral. Riegos. Recalce. Podas e injertos. Trabajos complementarios (red viaria, prevención de incendios)

**Tema 17.- Impacto ambiental de las repoblaciones**

Impacto sobre el suelo y el agua

**Tema 18.- Factores determinantes del éxito de las repoblaciones**

Descripción de los factores más importantes para el éxito de las repoblaciones en el ámbito mediterráneo.

**Tema 19.- El proyecto de repoblación forestal**

**PRÁCTICAS:**

**BLOQUE PRÁCTICO I: SEMINARIOS DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS (asociado a los**

temas 4, 8, 9 y 10.

Analítica de semillas forestales: Ensayos de pureza, germinación y peso.  
Producción de planta para la repoblación forestal y dimensionado del vivero.

**BLOQUE PRÁCTICO II (asociado a los temas 10 al 16 y 18)**

Prácticas de campo: observación de al menos 3 repoblaciones forestales realizadas con distintos objetivos (productor, protector, conservación) y en distintos contextos (densificación de dehesas, reforestación de terrenos agrícolas, reforestación de MUP) y visita a 2 viveros forestales.

**B) TEMARIO DE GRUPO PEQUEÑO (SEMINARIO-LABORATORIO)**

Desarrollo de un trabajo práctico guiado en el que los alumnos desarrollaran el trabajo del Bloque Práctico III. El índice completo de dicho trabajo se le facilitará al alumno en la primera jornada de seminarios.

*A tener en cuenta el número de grupos de alumnos y horas por grupos. Ver ficha carga docente (SL: Seminario/laboratorio= 15; sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30; clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).*

**Actividades formativas**

Horas de trabajo del alumno por tema		Horas teóricas	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total		GG	PCH	LAB	ORD		
1	4	1						3
2	5	2						3
3	23	2					2	19
4	11	3		4				4
5	6	2						4
6	5	2						3
7	9	2					1	6
8	9	2		1				6
9	8	2		1				5
10	11	3		2				6
11	8	2		2				4
12	8	2		2				4
13	13	3		1			1	8
14	9	2		2				5
15	9	2		1				6
16	3	2		1				
17	2	2						
18	1			1				
19	1	1						
Evaluación	5	5						
<b>TOTAL</b>	<b>150</b>	<b>42</b>		<b>18</b>			<b>4</b>	<b>86</b>

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).  
 PCH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)  
 LAB: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)  
 ORD: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (30 estudiantes)  
 SEM: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes).  
 TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).  
 EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

### Metodologías docentes\*

- Clases magistrales (explicación de la materia por parte del profesor)
- Trabajo autónomo del alumno (estudio de material facilitado, búsquedas bibliográficas, elaboración de informes, etc.)
- Resolución, Análisis y Discusión de ejercicios y problemas
- Estudio de casos
- Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)
- Aprendizaje Basado en Proyectos
- Utilización del Campus Virtual
- Realización, Exposición y Defensa de Trabajos y Proyectos
- Actividades Teórico-Prácticas (trabajos bibliográficos, prácticas en laboratorios, prácticas en aulas de informática, trabajos de campo)
- Actividades de seguimiento del aprendizaje (individual o por grupos)

### Resultados de aprendizaje\*

- Conocer los principios ecológicos y las bases para la gestión de los materiales de base.
- Conocer los criterios morfológicos y fisiológicos que determinan la calidad del material forestal de reproducción.
- Conocer los principios ecológicos en los que se basa la restauración de la vegetación arbórea y arbustiva.
- Conocer los principales efectos en el suelo de las técnicas de preparación del suelo para la reforestación.
- Capacidad para diseñar y ejecutar proyectos de restauración de la vegetación forestal.

Los resultados de aprendizaje en el marco ENAEE (European Network for Accreditation of Engineering Education) previstos para la materia, desglosados por asignaturas, son los siguientes:

- 1.1 Una comprensión sistemática de los conceptos y aspectos clave de su rama de ingeniería.
- 1.2 La capacidad de elegir y aplicar métodos analíticos y de modelización adecuados
- 1.3 La capacidad de aplicar sus conocimientos para plantear y llevar a cabo proyectos que cumplan unos requisitos previamente especificados.
- 1.4 Comprensión de los diferentes métodos y la capacidad para aplicarlos.
- 1.5 La capacidad de seleccionar y utilizar equipos, herramientas y métodos adecuados.
- 1.6 La capacidad de combinar la teoría y la práctica para resolver problemas de ingeniería.

### Sistemas de evaluación\*

#### Criterios de evaluación

Descripción:

1. Demostrar la adquisición y comprensión de los principales conceptos de la asignatura.
2. Resolver problemas aplicando conocimientos teóricos y prácticos.
3. Unir los conocimientos y aptitudes desarrolladas en clase con actuaciones prácticas de gestión
4. Capacidad de discusión, análisis crítico y de trabajo en equipo.
5. Participar activamente en clase en la resolución de problemas y en el análisis de casos prácticos.

#### Actividades e instrumentos de evaluación

1. La asignatura constará de tres partes independientes: i) Repoblaciones y Viveros (teoría); ii) Problema; iii) Trabajo.
2. La asignatura se evaluará mediante la realización, durante el periodo lectivo, de un trabajo de exposición oral y entrega de una memoria y la realización, durante el período de exámenes, de un examen escrito.
3. El examen escrito constará de 2 partes correspondientes a la parte de repoblaciones y viveros (teoría) y el problema.
4. El trabajo, las tareas asignadas durante el curso y la participación en clase tendrá un peso de un 50% sobre la nota final, mientras que el Examen tendrá un peso del 50% sobre la nota final (30% a la teoría de repoblaciones y viveros y 20% al problema).
5. El trabajo práctico a exponer consistirá en: 1) elección de un monte desarbolado; 2) estudio del medio natural (fisiografía, vegetación); 3) diagnóstico (¿porqué no existe vegetación arbórea?); 4) objetivos de la reforestación; 5) propuesta de reforestación para la consecución de los objetivos; 6) plan de reforestación y mantenimiento.
5. Cada parte se podrá aprobar independientemente con tal de que la nota parcial de cada una sea igual o superior a 5 sobre 10. Las partes aprobadas se guardarán de una convocatoria a otra, pero sólo en el mismo curso. No se guardará ninguna parte aprobada para el curso que viene, excepto para el trabajo, para el que el aprobado se guardará de un curso para otro.
6. El examen teórico constará de preguntas cortas (que se podrán responder en pocas líneas) y otras algo más largas a responder en uno o varios párrafos. Para el problema se permitirá (y se aconseja) el uso de calculadora.
7. En la evaluación del examen se valorarán especialmente la exposición clara de los conocimientos. No se evaluarán aquellas preguntas en las que el alumno tenga errores graves que demuestren una falta de comprensión del concepto o de la materia en cuestión. En los problemas, habrá que indicar el resultado final correcto, así como el desarrollo que se ha seguido para llegar a la solución.

El trabajo:

- a) Se realizará en grupos y será expuesto en la clase de prácticas en una presentación Power Point.
- b) La presentación tendrá una duración de 15 minutos con 5 minutos más para preguntas.
- c) El trabajo versará sobre una propuesta de repoblación forestal destinada a conseguir la regeneración del arbolado de un monte (a elegir por los alumnos). Alternativamente el trabajo puede consistir en la presentación de los resultados de un estudio de investigación relacionado con la repoblación forestal o la producción de planta forestal y sus aplicaciones prácticas. Se trataría de exponer y defender de forma clara un trabajo de investigación ya realizado por otros autores.
- d) El trabajo constará de los siguientes apartados:

Título del trabajo y autores.

Introducción: historia, usos de la zona de estudio

Situación de la zona de estudio

Estado actual: suelos, vegetación, usos.

Diagnóstico: problema/s a resolver con el plan de repoblaciones propuesto.

Objetivos

Plan de actuaciones

Cronograma de actividades

Medios empleados.

En caso de presentar los resultados de un trabajo de investigación, el trabajo constará de los siguientes apartados:

Introducción, que incluirá lo que se sabe del tema hasta ahora, la justificación del tema elegido y/o una identificación de problema a tratar.

Objetivos

Resultados

Discusión

Conclusiones

En la evaluación del trabajo se valorarán el trabajo de campo y de revisión bibliográfica, la exposición clara, la, y la capacidad de análisis y síntesis.

Aquellos alumnos que no presenten el trabajo durante el periodo lectivo, se someterán a una prueba final alternativa de carácter global, a realizar en el periodo de exámenes, de manera que la superación de ésta suponga la superación de la asignatura.

### Bibliografía (básica y complementaria)

Ayudas a la primera forestación de tierras agrícolas al amparo del R (CE) 1698/2005. Medida 221/EJE 2/PDR de Andalucía 2007-2013. **Guía Práctica 1: Actuaciones para la implantación y obras complementarias de la ayuda a la primera forestación de tierras agrícolas.** Disponible en:

[http://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/actuaciones\\_implantacion.pdf](http://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/actuaciones_implantacion.pdf)

BRAVO, J.A.; ELENA, R.; GÓMEZ, V.; ROIG, S.; SERRADA, R.; ZAZO, J. 2002. "Ejercicios prácticos de Selvicultura y Repoblaciones". E.U.I.T.F. Madrid. 113 pp.

Dorado F., García A., Caja del Castillo E. y Izquierdo F. **Repoblación forestal: forestación de tierras agrícolas.** Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural. Junta de Castilla-La Mancha. Disponible en:

<http://www.castillalamancha.es/sites/default/files/documentos/20120511/serie20forestal20no204.-20repoblacion20forestal.20forestacion.pdf>

PULIDO, F., SANZ, R., ABEL, D., EZQUERRA, F.J., GIL, A., GONZALEZ, G., HERNÁNDEZ, A., MORENO, G., PÉREZ, J. J., VÁZQUEZ, F. 2007. Los Bosques de Extremadura: Evolución, Ecología y Conservación. Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente. Junta de Extremadura. Mérida

SERRADA, R. 1993. "Apuntes de Repoblaciones forestales". Servicio de publicaciones de la E.U.I.T.F. Madrid. 378 pp.

### Otros recursos y materiales docentes complementarios

Aula: 2-3

Laboratorio: para la realización de las prácticas del análisis de semillas. Básculas de precisión y

material diverso (recipientes, etc).

Enlaces o páginas Web con literatura relevante para la asignatura:

**FORESTA:** Revista de la Asociación y Colegio de Ingenieros Técnicos Forestales

<http://www.forestales.net/revistas-forestales/foresta.html>

**MONTES:** Revista de Ámbito Forestal

<http://www.revistamontes.net/>

**ECOSISTEMAS**

<http://www.revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/index>

**SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CIENCIAS FORESTALES**

<http://www.secforestales.org/buscador/>

*\*Material y seguimiento de la asignatura disponibles en el Campus Virtual del UEX.*