UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

GUÍA DOCENTE

1. DATOS GENERALES

Asignatura:	GENÉTICA Y MEJORA FORESTAL	**Código:**	62322
Tipología:	OBLIGATORIA	**Créditos ECTS:**	6
Grado:	365 - GRADO EN INGENIERÍA FORESTAL Y MEDIO NATURAL	**Curso académico:**	2021-22
Centro:	601 - ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y DE MONTES Y BIOTECNOLOG	**Grupo(s):**	10
Curso:	3	**Duración:**	Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición:	Español	**Segunda lengua:**	Inglés
Uso docente de otras lenguas:		**English Friendly:**	S
Página web:		**Bilingüe:**	S

Profesor: **JOSE ANTONIO FERNANDEZ PEREZ** - Grupo(s): **10**

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
IDR/Biotecnología	CIENCIA Y TECNOLOGÍA AGROFORESTAL Y GENÉTICA	2611	joseantonio.fperez@uclm.es	martes y jueves, de 11:00 a 13:00. Alternativamente se pueden acordar las tutorías fuera de ese horario.

2. REQUISITOS PREVIOS

Para el correcto seguimiento de esta asignatura es necesario partir de conocimientos básicos en el ámbito de la biología y la bioquímica. Por ello, se recomienda a los alumnos la puesta al día en los siguientes aspectos:

- Composición, estructura y funciones principales de las biomoléculas
- Estructura de la célula y niveles de organización: procariotas y eucariotas
- Conceptos básicos sobre evolución y biología de poblaciones
- Conceptos básicos sobre patología forestal
- Conceptos básicos sobre botánica forestal

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

El papel de las ciencias experimentales es esencial para dotar de base científica a los estudios agrarios y despojarlos de un a veces excesivo carácter empírico. La tecnificación y mecanización de los cultivos, que en las pasadas décadas contribuyó al incremento de las producciones agrícolas, debe dar paso a una segunda renovación tecnológica que incida más en la adecuación de las características de plantas, animales y microorganismos a los sistemas de producción y en el respeto al medio ambiente. La consecución de este objetivo requiere de un buen conocimiento de los seres vivos explotados por el hombre, de su funcionamiento, de sus interrelaciones, y del modo de optimizar sus cualidades.

La Genética es una materia fundamental en las enseñanzas agrarias y tiene un carácter más básico y generalizador que cualquier otra área colindante, ya que sólo desde ella se pueden cubrir de forma comprensiva aspectos de la importancia del control genético, tipo de herencia y respuesta a la selección de caracteres cualitativos y cuantitativos, o la manipulación de genes y el comportamiento cromosómico, entre otros, todos ellos de enorme transcendencia para la mejora forestal.

Esta asignatura tiene como objetivo básico el introducir a los estudiantes en la ciencia de la herencia, materia de rica historia que incluye investigaciones en moléculas, células, organismos, poblaciones y especies, y su inmediata aplicación para la Mejora Genética de Especies Forestales.

Las clases teóricas se complementan con clases prácticas y actividades, donde se analizan y resuelven diferentes supuestos a la vez que se ensayan aplicaciones. Se contempla la realización de seminarios impartidos por otros profesores del área y por especialistas de otros centros. En la medida de lo posible se incluirán en el programa visitas a centros de investigación y empresas.

FIGURA 1. Relación de la Genética y otras asignaturas o materias de la titulación

<table>
<tr><td rowspan="2">Botánica Forestal

Química</td><td>Aprovechamientos forestales y

tecnología de los productos forestales

Repoblaciones forestales</td></tr>
<tr><td>Genética y Mejora Forestal</td><td rowspan="2">Selvicultura

Entomología. Patología forestal</td></tr>
<tr><td colspan="2">Edafología y climatología</td></tr>
</table>

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
E30	Mejora Forestal.
G01	Conocimiento de lengua extranjera.
G02	Conocimiento de informática.
G03	Comunicación oral y escrita.
G04	Capacidad de análisis y síntesis.
G05	Capacidad de organización y planificación.
G06	Capacidad de gestión de la información.
G07	Resolución de problemas.
G08	Toma de decisiones.
G10	Trabajo en equipo.
G11	Habilidades en las relaciones interpersonales.
G12	Razonamiento crítico.
G13	Aprendizaje autónomo.
G18	Iniciativa y espíritu emprendedor.
G21	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
G22	Conocimientos básicos de la profesión.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Introducir a los alumnos en los conceptos fundamentales de la Mejora Genética y la tecnología del ADN recombinante en especies forestales.
Conocer los procesos biológicos que originan la expresión del material genético.
Resolver problemas relacionados con la transmisión de caracteres mendelianos.
Conocer los conceptos genéticos básicos relacionados con la estructura y función del material genético.
Estar familiarizados con la Genética Cuantitativa y de Poblaciones.

6. TEMARIO

Tema 1: Introducción al curso de genética y mejora forestal.
Tema 2: Genética y Selvicultura.
Tema 2.1 Base Genética de la Mejora.
Tema 3: Introducción a la Genética Historia de la Genética. De Darwin a los tomates FlavrSavr.
Tema 4: Mendelismo I. Leyes de Mendel. Pruebas para fenotipos. Variaciones de la dominancia: dominancia parcial, superdominancia y codominancia.
Tema 5: Mendelismo II. Cambios en la relación de dominancia. Interacción génica y epistasias.
Tema 6: Estructura del ADN.
Tema 7: Organización del Genoma. Del ADN al Cromosoma Eucariótico.
Tema 8: La Naturaleza del Gen. Del ¿carácter¿ de Mendel a la secuencia de ADN.
Tema 9: Replicación.
Tema 10: Transcripción y Procesamiento del ARN.
Tema 11: Código Genético y Traducción.
Tema 12: Regulación Génica y Epigenética.
Tema 13: Poblaciones y Evolución.
Tema 14: Variación Continua.
Tema 15: Introducción a la Mejora Genética de plantas.
Tema 16: Domesticación y Variación Genética. De la domesticación a la creación de variedades.
Tema 17: Métodos de Selección Fenotípica.
Tema 18: Conservación de Recursos Genéticos Forestales.
Tema 19: Introducción a la Mejora Genética Animal.

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Contenidos Memoria Verificada	Temas e-guía
Genética Mendeliana	Temas 1 a 5
Genética Molecular	Temas 6 a 12
Genética de Poblaciones	Tema 13
Genética Cuantitativa	Tema 14
Mejora Genética Forestal	Temas 15 a 18
Mejora Genética Animal	Tema 19

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	E30 G04 G05 G06	1.11	29.97	N	-	Lección magistral: Exposición del profesor siguiendo un esquema muy conciso.

Tutorías de grupo [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	E30 G03 G04 G06 G10 G12 G13	0.46	12.42	S	S	Tutorías y debates sobre temas de actualidad relacionados con la asignatura. Se puede recuperar en el examen final mediante preguntas relacionadas con los temas tratados.
Talleres o seminarios [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	E30 G08 G10 G11 G12 G18 G21 G22	0.09	2.43	S	S	Presentación individual de un seminario sobre temas propuestos por el profesor, o elegidos por los alumnos y aprobados por el profesor. Recuperable mediante preguntas sobre los temas expuestos en el examen final.
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	E30 G12 G13 G21	0.56	15.12	S	S	Clases prácticas en laboratorio, evaluables mediante la asistencia y aprovechamiento. El seguimiento de cada práctica se realizará de forma individual, sobre cada alumno. Se podrán recuperar mediante examen práctico en el laboratorio.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Combinación de métodos	G08 G10 G11 G18	3.78	102.06	N	-	
		Total:	**6**	**162**			
		Créditos totales de trabajo presencial: 2.22					**Horas totales de trabajo presencial: 59.94**
		Créditos totales de trabajo autónomo: 3.78					**Horas totales de trabajo autónomo: 102.06**

Ev: Actividad formativa evaluable
Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluacion continua	Evaluación no continua*	Descripción
Pruebas de progreso	50.00%	0.00%	Evaluación de la parte teórica a partir de dos pruebas de control eliminatorias (Temas 1-12) : (Temas 13-19), con una valoración total de 8 puntos. Las pruebas constarán de preguntas de tipo test, de respuesta libre, así como desarrollo de temas. Se valorará el conocimiento adquirido mediante: - Conocimiento de la materia - La correcta expresión y la utilización adecuada del lenguaje científico
Presentación oral de temas	20.00%	0.00%	Evaluación de los seminarios individuales sobre una puntuación máxima de 1 punto. Se valorará: - El contenido riguroso y actualizado. - La estructura y sistematización. - Los aspectos formales de la presentación: corrección del lenguaje, orden, comunicación, respuesta a dudas, etc. - La incorporación de bibliografía y otras fuentes consultadas. - La entrega y presentación en el plazo requerido.
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	5.00%	0.00%	Valoración de la participación en debates, revisiones de prensa, seminarios, etc.
Realización de prácticas en laboratorio	25.00%	25.00%	Los alumnos que no se integren en el sistema de Evaluación Continua, pueden acogerse a las pruebas finales que se programarán según calendario oficial de la ETSIAM en las convocatorias ordinaria y extraordinaria. La nota máxima, en este caso, al no realizar las práctica y/o seminarios de clase será de 8 puntos.
Prueba final	0.00%	75.00%	Se realizará un examen mixto, combinando preguntas tipo test, preguntas de definición conceptual y desarrollo de un tema.
Total:	**100.00%**	**100.00%**	

** En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).*

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

Se aprueba con un 5 y se hace media entre todos los aportados, siempre que tangan una nota mínima de 4.

Evaluación no continua:

Se aprueba con un 5 y se hace media entre todos los aportados, siempre que tangan una nota mínima de 4.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Se realizará un examen mixto, combinando preguntas tipo test, preguntas de definición conceptual y desarrollo de un tema. La prueba práctica se realizará en el laboratorio.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Se realizará un examen mixto, combinando preguntas tipo test, preguntas de definición conceptual y desarrollo de un tema. La prueba práctica se realizará en el laboratorio.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas

Horas	Suma horas
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	12.42
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	2.43

Comentarios generales sobre la planificación: La planificación detallada de las actividades estará disponible en la web de la ETSIAM y Campus Virtual de la asignatura al principio de cuatrimestre (dentro de las tres primeras semanas del mismo).

Tema 1 (de 19): Introducción al curso de genética y mejora forestal.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.19
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	5

Tema 2 (de 19): Genética y Selvicultura.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.25
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	5

Tema 3 (de 19): Introducción a la Genética Historia de la Genética. De Darwin a los tomates FlavrSavr.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.25
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	5

Tema 4 (de 19): Mendelismo I. Leyes de Mendel. Pruebas para fenotipos. Variaciones de la dominancia: dominancia parcial, superdominancia y codominancia.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.25
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	5

Tema 5 (de 19): Mendelismo II. Cambios en la relación de dominancia. Interacción génica y epistasias.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.25
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	5

Tema 6 (de 19): Estructura del ADN.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.25
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	5

Tema 7 (de 19): Organización del Genoma. Del ADN al Cromosoma Eucariótico.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.25
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	4.46

Tema 8 (de 19): La Naturaleza del Gen. Del ¿carácter¿ de Mendel a la secuencia de ADN.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.25
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	4.5

Tema 9 (de 19): Replicación.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.25
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	7.56
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	4.5

Tema 10 (de 19): Transcripción y Procesamiento del ARN.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2.82
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	6

Tema 11 (de 19): Código Genético y Traducción.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.25
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	4

Tema 12 (de 19): Regulación Génica y Epigenética.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.25
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	8.27

Tema 13 (de 19): Poblaciones y Evolución.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2.82
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	4.74

Tema 14 (de 19): Variación Continua.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2.82
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	4.9

Tema 15 (de 19): Introducción a la Mejora Genética de plantas.

Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.25
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	7.56

Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	3.9
Tema 16 (de 19): Domesticación y Variación Genética. De la domesticación a la creación de variedades.	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2.82
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	4.42
Tema 17 (de 19): Métodos de Selección Fenotípica.	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.25
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	4
Tema 18 (de 19): Conservación de Recursos Genéticos Forestales.	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.25
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	4
Tema 19 (de 19): Introducción a la Mejora Genética Animal.	
Actividades formativas	**Horas**
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.25
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	14.37
Actividad global	
Actividades formativas	**Suma horas**
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	15.12
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	29.97
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Combinación de métodos]	102.06
Talleres o seminarios [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	2.43
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Combinación de métodos]	12.42
Total horas:	162

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
J.A. Griffiths	Genética	MacGraw-Hill/Interamericana de España, S.A.	Madrid	0-7167-2285-2	2008	
W.S. Klug, M.R. Cummings, C.A. Spencer	Conceptos de Genética	Pearson Education	Madrid	84-8322-042-3	2008	
CN de Protección de la Naturaleza	Estrategia española para la conservación y el uso sostenible de los Recursos Genéticos Forestales	MIMAM	Madrid	311-07-040-0	2006	
J.I. Cubero	Introducción a la Mejora Genética Vegetal	Mundi-Prensa	Madrid	84-7114-812-9	1999	
Jeffery Burley (ed.)	Encyclopedia of Forest Sciences	Elsevier	Amsterdam	9780121451608	2004	
Robert H. Tamarin	Principios de Genética	Reverté	Barcelona	978-84-291-1850-6	1996	