



1. DATOS GENERALES

Asignatura: BIOTECNOLOGÍA FORESTAL Y AMBIENTAL**Tipología:** OBLIGATORIA**Grado:** 402 - GRADO EN BIOTECNOLOGÍA**Centro:** 601 - ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y DE MONTES Y BIOTECNOLOG**Curso:** 4**Lengua principal de impartición:** Español**Uso docente de otras lenguas:****Página web:** <https://www.uclm.es>**Código:** 60632**Créditos ECTS:** 6**Curso académico:** 2021-22**Grupo(s):** 10**Duración:** Primer cuatrimestre**Segunda lengua:****English Friendly:** N**Bilingüe:** N

Profesor: MANUELA ANDRES ABELLAN - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ETSIAM. Edificio Manuel Alonso Peña/Tecnología del Medio Ambiente	CIENCIA Y TECNOLOGÍA AGROFORESTAL Y GENÉTICA	926053397	manuela.andres@uclm.es	Solicitar previamente cita por e-mail
Profesor: FRANCISCO ANTONIO GARCIA MOROTE - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ETSIAM/Dasometría	CIENCIA Y TECNOLOGÍA AGROFORESTAL Y GENÉTICA	926053111	fcoantonio.garcia@uclm.es	Solicitar previamente cita por e-mail
Profesor: MANUEL ESTEBAN LUCAS BORJA - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ETS Ingenieros Agrónomos y de Montes. Edificio Manuel Alonso Peña. Planta alta, 1º módulo.	CIENCIA Y TECNOLOGÍA AGROFORESTAL Y GENÉTICA	926053400	manuelesteban.lucas@uclm.es	Solicitar previamente cita por e-mail

2. REQUISITOS PREVIOS

Será necesaria la utilización de los conocimientos adquiridos por el alumno/a en otras áreas tales como la **microbiología**, la **ingeniería genética** y la **bioquímica**.

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

Se proporciona al alumno los conceptos y técnicas necesarias para comprender la utilidad de los sistemas biológicos en los procesos biotecnológicos, aplicados para la resolución de problemas relacionados con el medio ambiente y con el ámbito forestal.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
CE21	Aplicar los conocimientos y las distintas técnicas biotecnológicas en el ámbito forestal, ambiental, agroalimentario y de la reproducción animal, así como con la calidad y la seguridad de los productos agroalimentarios.
CG01	Capacidad de organización y planificación.
CG02	Capacidad de análisis y síntesis.
CG03	Capacidad para trabajar en equipos multidisciplinares de forma colaborativa y con responsabilidad compartida.
CG04	Sensibilidad hacia temas medioambientales.
CG05	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
CT02	Conocer y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
CT03	Utilizar una correcta comunicación oral y escrita.
CT04	Conocer el compromiso ético y la deontología profesional.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Conocer las aplicaciones biotecnológicas en los diferentes campos: forestal, ambiental, agroalimentario y de la reproducción animal.

Ser capaz de valorar la adecuación de un microorganismo para llevar a cabo aplicaciones biotecnológicas concretas.

Utilizar herramientas bibliográficas e informáticas.

Conocer los mecanismos de obtención de plantas resistentes y tolerantes a factores bióticos y abióticos.

Conocer los procesos biotecnológicos llevados a cabo por microorganismos y entender sus aspectos críticos.

6. TEMARIO

Tema 1: Producción de planta forestal
Tema 2: Producción de madera y biomasa
Tema 3: Producción no maderera y conservación de la biodiversidad
Tema 4: Biotecnología ambiental: Conceptos relacionados y aplicaciones
Tema 5: Biorremediación
Tema 6: Biodegradación de residuos sólidos orgánicos: compostaje microbiano-vermicompostaje
Tema 7: Calidad de aguas y su control. Normativa
Tema 8: Introducción a la potabilización de aguas
Tema 9: Tratamientos de depuración de aguas

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Se realizarán sesiones prácticas correspondientes a los contenidos teórico-prácticos que desarrollan los 9 temas. Estas prácticas se programarán a principio de curso y se publicitarán en Campus virtual.

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	CE21 CG04 CT02 CT04	1	25	S	N	Presentación de los contenidos teóricos por parte del profesor/a.
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas	CE21 CG01 CG02 CG03 CG04 CG05 CT02	0.8	20	S	N	Prácticas de laboratorio, de ordenador, de campo y visitas técnicas.
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Seminarios	CE21 CG04 CG05	0.2	5	S	N	Jornadas técnicas
Tutorías de grupo [PRESENCIAL]	Tutorías grupales	CE21	0.2	5	S	N	Elaboración de informes o trabajos en grupo, tutorados.
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	CE21 CG02 CG05 CT03	0.2	5	S	N	Exámenes escritos de contenidos teóricos y prácticos.
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	CE21 CG01 CG02 CG03	1	25	S	N	Desarrollo de trabajos supervisados
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Autoaprendizaje	CE21	2.6	65	N	N	Estudio individual autónomo del alumno/a. Elaboración de informes, trabajos y memorias.
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4			Horas totales de trabajo presencial: 60				
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6			Horas totales de trabajo autónomo: 90				

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	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Elaboración de memorias de prácticas	10.00%	10.00%	Se realizará una memoria con las actividades realizadas en prácticas. Recuperable en la prueba final
Pruebas de progreso	70.00%	70.00%	Se realizan 2 pruebas escritas consistentes en: Prueba 1. Tems 1 a 3 Prueba 2. Tems 4 a 9 La nota final de las pruebas de progreso será la media ponderada siguiente: 0,3 x prueba 1 + 0,7 x prueba 2 (calificaciones de las pruebas de 0-10 puntos). Recuperables en evaluación no continua en una prueba global final, con peso del 70% del total de la prueba
Resolución de problemas o casos	10.00%	10.00%	Resolución de supuestos prácticos y del aprendizaje basado en problemas. Recuperable en la prueba final
Elaboración de trabajos teóricos	10.00%	10.00%	Evaluación de un trabajo en equipo sobre el temario teórico-práctico. Recuperable en la prueba final
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 considera que los estudiantes siguen la evaluación continua si realizan las 2 pruebas de progreso programadas (50%). No obstante la calificación final de la media ponderada de las pruebas de progreso deberá ser superior a 4 puntos. La evaluación continua se efectuará como suma de la calificación media de las 2 pruebas de progreso (mínimo un 4 sobre 10), que pesará el 70% de la nota final, más la suma del resto de actividades formativas detalladas.

Cada prueba de progreso se evalúa de 0 a 10 puntos, y se compone de cuestiones teórico-prácticas con los contenidos abordados en clase.

El estudiante aprobará en evaluación continua alcanzando una puntuación mayor o igual a 5, obtenida a partir de la valoración conjunta de las actividades expuestas, y con los pesos indicados.

Evaluación no continua:

Realización de examen final (prueba final). Se evaluarán en convocatoria ordinaria los contenidos teórico-prácticos correspondientes a los 9 temas (70% de la prueba será contenidos teórico-prácticos de las pruebas de progreso), y el 30% del resto de actividades evaluadas, manteniendo el mismo peso (10% prácticas, 10% problemas o casos, y 10% trabajo teórico). Todas las actividades se consideran por tanto recuperables.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Igual que la ordinaria en sistema de evaluación no continuo

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Podrán acceder a esta convocatoria solamente los alumnos que cumplan los requisitos expuestos en el Reglamento de Evaluación del Estudiante de la Universidad de Castilla-La Mancha, serán evaluados de acuerdo con los criterios aplicados en la convocatoria extraordinaria

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	20
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Seminarios]	5
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	65
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 del cuatrimestre (dentro de las tres primeras semanas del mismo)	
Tema 1 (de 9): Producción de planta forestal	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2.25
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	2.5
Tema 2 (de 9): Producción de madera y biomasa	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3
Tema 3 (de 9): Producción no maderera y conservación de la biodiversidad	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3
Tema 4 (de 9): Biotecnología ambiental: Conceptos relacionados y aplicaciones	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	2.25
Tema 5 (de 9): Biorremediación	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3
Tema 6 (de 9): Biodegradación de residuos sólidos orgánicos: compostaje microbiano-vermicompostaje	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3
Tema 7 (de 9): Calidad de aguas y su control. Normativa	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2.25
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	2.25
Tema 8 (de 9): Introducción a la potabilización de aguas	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3
Tema 9 (de 9): Tratamientos de depuración de aguas	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	3
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	3
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Tutorías grupales]	5
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Seminarios]	5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	25
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	25
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	65
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	20
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS					
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año Descripción
	Mejora genética y masas	Instituto Nacional			

R. Alía, R. Galera, S. Martín	productoras de semilla en los pinares españoles	de Investigación Agraria y Alimentaria Instituto Nacional	Madrid	1575-6106	1999
Gregorio Montero Ricardo Ruiz-Peinado, Marta Muñoz	Producción de biomasa y fijación de CO2 en los montes españoles	de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria		84-7498-512-9	2005
Elizabeth Sharry, Sandra	Biotecnología aplicada a especies forestales	Editorial Académica Española		978-3-8484-6531-6	2012
Santiago Vignote Peña	Principales maderas de frondosas en España. Características, tecnología y aplicaciones	Universidad Politécnica de Madrid	Madrid	DOI: 10.13140/2.1.33	2014
Scragg, Alan	Biotecnología medioambiental	Acribia	Zaragoza	978-84-200-0954-4	2017
Castillo Rodríguez F., Roldán Ruiz M.D., et al.,	Biotecnología ambiental	Tébar	Madrid	84-7360-211-0	2005
Sanchez Yáñez, J.M.	Biorremediación. Estrategias contra la contaminación ambiental	Editorial Libros en Red		9781597547284	2012
Aurelio Hernández Muñoz	Depuración y desinfección de aguas residuales	Garceta		978-8416-2282-63	2015
Henry, J. Glynn	Ingeniería ambiental	Prentice Hall Hispanoamericana		970-17-0266-2	1999
Hugo Mauricio Jiménez M; Silvia Rosy Gómez D.	Manual de prácticas de laboratorio de biotecnología	Editorial Académica Española		978-6202814003	2020
Atlas, Ronald M.	Ecología microbiana y microbiología ambiental	Addison Wesley		84-7829-039-7	2002
Santiago Vignote Peña	Principales maderas de coníferas en España. Características, tecnología y aplicaciones	Universidad Politécnica de Madrid	Madrid	DOI: 10.13140/2.1.32	2014
Salustiano Iglesias; David León, Carlos Guadaño , Javier Gordo, Sven Mutke	Aprovechamientos forestales no maderables: nuevas perspectivas en los aprovechamientos del pino piñonero. Plantaciones con clones obtenidos en el programa de mejora genética forestal para la producción de piñón		Madrid	ISBN: 9781147031355	2014