



1. DATOS GENERALES

Asignatura: CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL MEDIO AMBIENTE**Código:** 60312**Tipología:** OBLIGATORIA**Créditos ECTS:** 6**Grado:** 379 - GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA Y AGROALIMENTARIA (AB)**Curso académico:** 2020-21**Centro:** 601 - ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y DE MONTES Y BIOTECNOLOG**Grupo(s):** 10**Curso:** 2**Duración:** Primer cuatrimestre**Lengua principal de impartición:** Español**Segunda lengua:****Uso docente de otras lenguas:** Consultas bibliográficas y lectura de artículos científicos.**English Friendly:** N**Página web:** <https://www.uclm.es>**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	Se hará público al inicio de curso.

2. REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido requisitos previos, no obstante sería aconsejable que los alumnos conozcan algunos aspectos físicos, químicos y biológicos básicos en los que se apoya esta asignatura.

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

Esta asignatura se imparte en 2º curso de los estudios de GRADO en INGENIERÍA AGRÍCOLA Y AGROALIMENTARIA (GIAA) por la importancia que tiene dentro de los planes de estudio de esta titulación (BOE 01/08/2013) y de sus competencias profesionales, la conjugación de la ingeniería, el desarrollo y la protección del medio ambiente. **Ciencia y Tecnología del Medio Ambiente** es una asignatura que requiere de muchas otras disciplinas básicas de apoyo (por su carácter multidisciplinar), como también del conocimiento de otras más concretas y especializadas relacionadas con procesos, sistemas de producción e industrias, que no se ven hasta cursos posteriores. Por tanto, **Ciencia y Tecnología del Medio Ambiente** en los estudios del GIAA, de la ETSIAM de Albacete se puede relacionar, por su contenido, con varias de las asignaturas que integran el plan de estudios, de dos maneras diferentes: asignaturas fundamentales (Tipo B) y asignaturas complementarias (Tipo C):

Asignaturas Tipo B: Biología, Física y Química (1º curso); Edafología y Climatología (2º curso).

Asignaturas Tipo C: Bases de la Producción Animal (1º curso). Dentro de la Mención Explotaciones Agropecuarias: Producciones Animales (I y II), Construcciones Agropecuarias y Planificación Agronómica de Cultivos (3º curso); Producciones Animales (III), Sistemas y Tecnología del Riego, Planificación de Infraestructuras y Mecanización Agraria, y Proyectos (4º curso). Dentro de la Mención en industrias Agrarias y Agroalimentarias: Construcciones Agroindustriales I, Industrias Derivadas de Productos Animales, Bases Tecnológicas de la Industria Agroalimentaria, y con Industrias Derivadas de Productos Vegetales (3º curso); Construcciones Agroindustriales II y con Proyectos (4º curso).

Por todo ello, se puede decir que en la formación del Ingeniero Agrícola y Agroalimentario, la **Ciencia y Tecnología del Medio Ambiente** juega un papel fundamental, ya que permite al alumno adquirir conocimientos que complementan el aprendizaje de otras materias y le prepara para comprender los efectos perjudiciales que una inadecuada gestión agrícola y agroalimentaria puede tener sobre el medio ambiente, y a aplicar medidas correctoras adecuadas. Además, en el plan de estudios se recogen como competencias profesionales de un Ingeniero Agrícola y Agroalimentario: Ecología, Estudio de impacto Ambiental: evaluación y corrección; Gestión y aprovechamiento de subproductos agroindustriales; y Gestión y aprovechamiento de residuos.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
E14	Ecología.
E15	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de estudio de impacto ambiental: evaluación y corrección.
E16	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de estudio de la gestión y aprovechamiento de subproductos agroindustriales
G03	Comunicación oral y escrita (Común para todas las titulaciones UCLM)
G04	Capacidad de análisis y síntesis
G05	Capacidad de organización y planificación
G06	Capacidad de gestión de la información
G07	Resolución de problemas
G10	Trabajo en equipo
G13	Razonamiento crítico
G14	Aprendizaje autónomo
G20	Sensibilidad por temas medioambientales
G28	Capacidad para la redacción y firma de estudios de desarrollo rural, de impacto ambiental y de gestión de residuos de las industrias agroalimentarias explotaciones agrícolas y ganaderas, y espacios relacionados con la jardinería y el paisajismo.
G30	Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de

G31	adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes. Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.
G33	Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.
G34	Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Capacidad del alumno para abordar la problemática de los subproductos agroindustriales y residuos, sus impactos ambientales, su gestión y aprovechamiento.
 Capacidad del alumno para conocer la terminología básica en Ecología.
 Capacidad del alumno para realizar Estudios de Impacto Ambiental (EslA) de proyectos o actividades tipo.
 Capacidad del alumno para reconocer las principales fuentes de contaminación ambiental e impactos (en suelo, agua, aire, etc.).
 Capacidad del alumno para aplicar metodologías y técnicas concretas de evaluación de impactos a casos prácticos.
 Capacidad del alumno para aplicar soluciones alternativas y proponer medidas precautorias y correctoras ante impactos ambientales severos.

6. TEMARIO

Tema 1: Introducción a la Ciencia Ecológica
Tema 2: El clima y los seres vivos
Tema 3: El suelo como elemento del medio
Tema 4: Interacciones en los ecosistemas
Tema 5: Energía y producción en los ecosistemas
Tema 6: Ciclo de materia en los ecosistemas
Tema 7: La sucesión ecológica
Tema 8: Sistemas agrarios
Tema 9: Degradación de suelo, erosión y desertificación
Tema 10: Los residuos y subproductos del sector agroindustrial
Tema 11: Contaminación del agua
Tema 12: Contaminación atmosférica
Tema 13: La Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos agrarios
Tema 14: Estudios de Impacto Ambiental de proyectos agrarios. Contenido y elaboración

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

PROGRAMA DE CLASES TEÓRICAS

Unidad Temática I: Principios Básicos en Ecología (Temas 1 a 7)

Unidad Temática II: Agricultura y Medio Ambiente. Evaluación de Impacto Ambiental (Temas 8 a 14)

PROGRAMA DE LAS CLASES PRÁCTICAS

Unidad Práctica I: Principios Básicos en Ecología

Práctica I.1. Descripción de Ecosistemas. Identificación de amenazas (práctica de grabine).

Práctica I.2. Identificación de macrofauna en suelo (práctica virtual).

Práctica I.3. Productividad del ecosistema (práctica de laboratorio).

Unidad Práctica II: Agricultura y Medio Ambiente. Evaluación de Impacto Ambiental

Práctica II.1. Contaminación acústica. Medidas de ruido (práctica virtual).

Práctica II.2. Contaminación del agua. Eutrofización (práctica de laboratorio).

Práctica II.3. Compostaje. Determinación del grado de madurez de muestras de compost (práctica de laboratorio).

Práctica II.4. Identificación, Valoración y Corrección de impactos ambientales en un Estudio de Impacto Ambiental (EslA) (práctica de gabinete).

Contenidos de la asignatura CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL MEDIO AMBIENTE, según consta en la Memoria Verifica del GIAA y su correspondencia en la Guía Docente: Principios Básicos en ecología (Temas 1 al Tema 7). Agricultura y Medio Ambiente: Sistemas Agrarios; Erosión y degradación de suelos (Temas 8 y 9). Contaminación Atmosférica; Contaminación de aguas (Temas 11 y 12). Residuos y Subproductos (Tema 10). Evaluación de Impacto Ambiental (Tema 13). Estudio de Impacto Ambiental (Tema 14).

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	E14 E15 E16 G04 G14 G20 G28 G30 G33 G34	1.09	27.25	S	N	Presentación y exposición del tema por parte del profesor. Resolución de cuestiones o supuestos teóricos.
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Estudio de casos	E14 E15 E16 G03 G04 G06 G07 G13 G14 G20 G28 G30 G31 G33 G34	0.36	9	S	N	Prácticas de ordenadores. Trabajos de gabinete guiados, en grupos reducidos.
Enseñanza presencial (Prácticas)	Prácticas	E14 E15 E16 G03 G04 G05 G06 G07 G10 G13 G14 G20	0.67	16.75	S	N	Prácticas de laboratorio guiadas en

[PRESENCIAL]		G30 G31 G34					grupos reducidos. Visitas técnicas.
Tutorías individuales [PRESENCIAL]	Trabajo dirigido o tutorizado	E14 E15 E16 G06 G20 G28 G33 G34	0.17	4.25	S	N	Tutoría con interacción directa profesor-alumno
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	E14 E15 E16 G14 G28 G30 G31 G33	2.4	60	S	N	Estudio individual autónomo del alumno. Elaboración de informes o trabajos. Exposiciones orales.
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E14 E15 E16 G03 G04 G07 G14 G28 G30 G31	0.11	2.75	S	N	Exámenes escritos tanto de contenidos teóricos como de contenidos prácticos.
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo en grupo	G06 G07 G10	1.2	30	S	N	Elaboración de memorias y trabajos en grupo guiados.
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
Pruebas de progreso	35.00%	0.00%	Pruebas de progreso de teoría (25%) y prácticas (10%). Se realizarán dos, al finalizar el Tema 7 y al finalizar el Tema 14. Las pruebas no superadas se podrán repetir en las convocatorias ordinaria y extraordinaria.
Elaboración de memorias de prácticas	30.00%	0.00%	Se valorarán las memorias o cuadernillos de resolución de prácticas de laboratorio. En las prácticas de ordenadores, además del informe, también se valorará la exposición oral del trabajo presentado por grupo
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	10.00%	0.00%	Se realizará un seguimiento de la participación e implicación del alumno en las clases teóricas y prácticas (mediante preguntas), y se valorará la asistencia a las visitas técnicas.
Prueba final	0.00%	100.00%	Examen ordinario Examen extraordinario
Elaboración de trabajos teóricos	25.00%	0.00%	Se valorará la resolución de cuestiones teóricas, relativas a los temas previamente expuestos por el profesor.
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 por curso con una puntuación a partir de 5, obtenida de la valoración conjunta de:

- a.- Trabajos teóricos: resolución de cuestiones y supuestos teóricos, y realización de pruebas de progreso de teoría de las Unidades Temáticas (50%).
- b.- Trabajos prácticos: elaboración de memoria de prácticas (gabinete/virtual/ laboratorio), exposición oral en el caso que proceda en la práctica, y correcta resolución de pruebas de progreso de prácticas (40%).
- c.- Aprovechamiento, participación y actitud del alumno en el periodo de aprendizaje (10%).

Evaluación no continua:

Mediante una prueba final en convocatoria ordinaria consistente en un examen escrito de los contenidos teóricos del programa y un cuestionario complementario de prácticas.

En esta prueba final ordinaria, el alumno se examinará de las actividades formativas no superadas mediante la evaluación continua.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Se realizará una prueba final en convocatoria extraordinaria consistente en un examen escrito de los contenidos teóricos del programa (50%) y un cuestionario complementario de la parte práctica (50%).

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Estudio de casos]	9
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	17
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]	4.25
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	2.75
Tema 1 (de 14): Introducción a la Ciencia Ecológica	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	1.5
Tema 2 (de 14): El clima y los seres vivos	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	8.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]	4
Tema 3 (de 14): El suelo como elemento del medio	

Actividades formativas		Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]		2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]		4.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]		2
Tema 4 (de 14): Interacciones en los ecosistemas		
Actividades formativas		Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]		1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]		1.5
Tema 5 (de 14): Energía y producción en los ecosistemas		
Actividades formativas		Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]		2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]		4.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]		2
Tema 6 (de 14): Ciclo de materia en los ecosistemas		
Actividades formativas		Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]		1.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]		2.5
Tema 7 (de 14): La sucesión ecológica		
Actividades formativas		Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]		1.5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]		8.5
Comentario: Prueba progreso teoría (T1-T7) Prueba progreso prácticas PI.1; PI.2 y PI.3 Fecha tope entrega memoria de prácticas		
Tema 8 (de 14): Sistemas agrarios		
Actividades formativas		Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]		2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]		2
Tema 9 (de 14): Degradación de suelo, erosión y desertificación		
Actividades formativas		Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]		2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]		3.5
Tema 10 (de 14): Los residuos y subproductos del sector agroindustrial		
Actividades formativas		Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]		4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]		6.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]		3
Tema 11 (de 14): Contaminación del agua		
Actividades formativas		Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]		2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]		4.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]		2
Tema 12 (de 14): Contaminación atmosférica		
Actividades formativas		Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]		2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]		6.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]		3
Tema 13 (de 14): La Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos agrarios		
Actividades formativas		Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]		2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]		3.5
Tema 14 (de 14): Estudios de Impacto Ambiental de proyectos agrarios. Contenido y elaboración		
Actividades formativas		Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]		2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]		12
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]		4
Comentario: Prueba de progreso teoría (T8-T14) Prueba de progreso prácticas PII.1; PII.2; PII.3 y PII.4 Fecha tope entrega memoria de practicas.		
Actividad global		
Actividades formativas		Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]		27
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Estudio de casos]		9
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]		17
Tutorías individuales [PRESENCIAL][Trabajo dirigido o tutorizado]		4.25
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]		2.75
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]		70
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo en grupo]		20
		Total horas: 150

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS					
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año Descripción
Andres Abellán, M.; García	La Evaluación de Impacto	Servicio de			

Morote, F.A.	Ambiental de Proyectos y Actividades Agroforestales	Publicaciones de la UCLM	Cuenca	8484274160	2006	Básica
Aznar Carrasco, A.	Técnica de Aguas. Problemática y tratamiento.	Alcion	Madrid		1992	Aplicada
Bernard, J.N.; Richard, T.W.	Ciencias ambientales. Ecología y Desarrollo sostenible (6ª edición)	Prentice Hall	Madrid		1999	Aplicada
Catalá, J.	Contaminación y Conservación del Medio Ambiente	Alhambra	Madrid		1986	Básica
Conesa, V.	Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental (4ª edición)	Mundi-Prensa	Madrid	978-84-8476-384-0	2010	Básica
Costa, F.; García, C.; Hernández, T.; Polo, A.	Residuos orgánicos urbanos. Manejo y utilización.	CSIC. Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura.	Murcia		1995	Aplicada
Dajoz, R.	Tratado de Ecología (2ª edición)	Mundi-Prensa	Madrid		2002	Básica
De Juana, J.M.	Energías Renovables para el desarrollo	Thomson-Paraninfo	Madrid		2003	Aplicada
Duvigneaud, P.	La síntesis ecológica	Alhambra	Madrid		1978	Básica
Díaz Álvarez, M.C.; Garrido Valero, S.; Hidalgo González, M.R.	Agricultura y Medio Ambiente.	MOPU	Madrid		1988	Básica
Fernandez Alés, R.; Levia Morales, M.J.	Ecología para la agricultura	Mundi-Prensa	Madrid		2003	Aplicada
Fornier, F.	Conservación de suelos	Mundi-Prensa	Madrid		1975	Básica
Glynn, H.J.; Gary, W.H.	Ingeniería Ambiental (2ª edición)	Prentice Hall	Madrid		1999	Aplicada
Gómez Orea, D.	Evaluación de Impacto Ambiental (2ª edición)	Mundi-Prensa	Madrid	84-8476-084-7	2002	Básica
Margalef, R.	Ecología	Omega	Barcelona		1973	Básica
Sans Fonfrías, R. De Pablo Ribas, J.	Ingeniería Ambiental: contaminación y tratamientos.	Marcombo S.A.	Barcelona		1989	Básica
Seoanez Calvo, M.; Chacón, J.; Gutierrez, A.; Angulo, I.	Contaminación del suelo: Estudios, tratamiento y gestión.	Mundi-Prensa	Madrid		1999	Básica
Smith, R.L.; Smith, T.M.	Ecología (4ª edición)	Addison Wesley	Madrid		2001	Básica
Tyler Miller, G. Jr.	Introducción a la Ciencia Ambiental (5ª edición)	Thomson	Madrid		2002	Aplicada