

**TÍTULO DEL PROGRAMA:
MÁSTER UNIVERSITARIO EN AGRICULTURA
Y GANADERÍA ECOLÓGICAS**

GUÍA DOCENTE

**Residuos Agrarios y Agroindustriales.
Procesos de Compostaje y Elaboración de
Biofertilizantes**



Curso Académico:	2020-2021					
Máster:	Máster Universitario en Agricultura y Ganadería Ecológicas					
Denominación de la asignatura	Residuos Agrarios y Agroindustriales. Procesos de Compostaje y Elaboración de Biofertilizantes					
Módulo	Bases Técnicas de la Agricultura, Ganadería y Agroindustria Ecológicas					
Curso académico	2020-2021					
Tipología	Obligatoria					
ECTS	Teoría:	2	Práctica:		Total:	2
Periodo de impartición	Semestre 2					
Modalidad	Presencial					
Web universidad coordinadora	UNIA: https://www.unia.es/estudiantes/actividades-academicas/todos-los-cursos/item/master-oficial-en-agricultura-y-ganaderia-ecologicas					
Web universidad colaboradora	UPO: https://www.upo.es/postgrado/Master-Oficial-Agricultura-y-Ganaderia-Ecologicas					
Idiomas de impartición	Castellano					

Profesorado		
Nombre y apellidos	Email	Créditos
Responsable: Dr. Roberto García Ruiz (UJA)	rgarcia@ujaen.es	1,5
Dra. Itziar Aguirre Jiménez (US)	itziar@us.es	0,5
TUTORIAS (Coordinador/a de asignatura): Horario y localización		
Cada profesor/a acordará con el alumnado el establecimiento de 4 horas de tutoría por crédito.		
COMPETENCIAS		
Básicas y Generales	<p>CB 1 - Capacidad de razonamiento crítico, para que a partir del propio cuestionamiento de la ruta seguida por el pensamiento científico-técnico, sean capaces de desarrollar y aplicar ideas originales para resolver los problemas del sistema agroalimentario actual.</p> <p>CB 2 - Capacidad de gestionar la información. Se refiere no sólo al análisis, síntesis y planificación sino también a la localización e identificación de la misma. Todo ello debe habilitar igualmente para el posterior uso y óptimo aprovechamiento de los materiales, contenidos e ideas adquiridos una vez finalizado el máster, tanto en la realización de la tesis, como en el desempeño profesional subsiguiente.</p> <p>CB 3 - Capacidad de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que,</p>	

	<p>siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios</p> <p>CB 4 - Capacidad de comunicación y exposición, oral y escrita, a público especializado y no especializado, de contenidos teóricos, empíricos y procedimentales.</p> <p>CB 5 - Adquisición de las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.</p> <p>CG 1 - Conocimiento del método científico y los desarrollos que ha experimentado el conocimiento científico relativo a la temática del máster en las últimas décadas, así como sus implicaciones axiológicas y éticas.</p> <p>CG 2 - Conocimiento de los principales avances en los campos esenciales de la Agroecología, así como de sus posibles repercusiones agronómicas, medioambientales económicas y sociales.</p> <p>CG 3 - Capacidad para desarrollar el trabajo interdisciplinar y colaborativo necesario para el diseño de agroecosistemas sustentables.</p> <p>CG 4 - Capacidad de integración de los conocimientos teóricos, metodológicos y prácticos adquiridos para enfrentarse a la resolución local, social y global de los problemas del sistema agroalimentario desde la perspectiva agroecológica.</p> <p>CG 5 - Desarrollar la capacidad de comunicación oral y escrita en el ámbito científico y profesional propio del Máster.</p> <p>CG 6 - Desarrollar la capacidad de iniciativa, la creatividad y la cultura emprendedora.</p> <p>CG 7 - Capacidad para planificar, organizar, dirigir y controlar los sistemas y procesos productivos desarrollados en el sector ecológico, en un marco que garantice la competitividad de las empresas, la protección y conservación del medio ambiente y la mejora y desarrollo sostenible del medio rural.</p>
<p>Transversales</p>	<p>GO 1 - Capacidad de organización y planificación.</p> <p>GO 2 - Capacidad para la resolución de problemas y para el aprendizaje autónomo.</p> <p>GO 3 - Capacidad para tomar decisiones y adaptación para enfrentarse a nuevas situaciones. Aptitud para el liderazgo. Fomentar el espíritu emprendedor.</p> <p>GO 4 - Aptitud para la comunicación oral y escrita</p> <p>GO 5 - Capacidad de análisis y síntesis</p> <p>GO 8 - Capacidad para el razonamiento crítico, discusión y exposición de ideas propias.</p>
<p>Específicas</p>	<p>CE 10 - Capacidad para diseñar agroecosistemas sustentables que garanticen la conservación de los elementos fondo del agroecosistema y niveles adecuados de productividad.</p> <p>CE 11 - Conocimiento de las técnicas usualmente empleadas en Agricultura Ecológica. Capacidad de gestión de recursos básicos</p>

para la producción ecológica, como la materia orgánica y los recursos genéticos.

CE 12 - Capacidad de innovación para resolver los problemas técnicos a los que se enfrentan los agricultores ecológicos en condiciones agroclimáticas y orientaciones productivas diversas.

CE 26 - Conocer los reglamentos de aplicación en el sector de la producción ecológica en producción, transformación y comercialización.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Dotar al alumnado de los conocimientos básicos sobre los aspectos bioquímicos del compostaje y vermicompostaje, y de otros procesos de valorización de subproductos (digestión anaeróbica, producción de biochar).
2. Dotar al alumnado del conocimiento básico sobre el procesamiento de los subproductos y residuos, con especial hincapié en aquellos que promueven el reciclado y la economía circular.
3. Capacidad para realizar la búsqueda, síntesis y análisis de información secundaria.
4. Capacidad para desarrollar empresas en el sector de los fertilizantes orgánicos ecológicos.
5. Dotar al alumno de conocimiento sobre bioles y biofertilizantes.

CONTENIDOS

La asignatura contemplará el estudio de:

- Los residuos/subproductos agrarios, agroindustriales y forestales, características y principales vías de valorización
- Procesamiento de los residuos agroindustriales: Compost, producción de biogás y biochar. Bases bioquímicas.
- Maquinaria, elementos constructivos y diseño de plantas de compostaje de mediano y gran tamaño.
- La lombricultura; bases, instalaciones y producción.
- Compostaje a pequeña escala. Bioles y Bokashi.

ACTIVIDADES FORMATIVAS Y METODOLOGÍAS DOCENTES

Una parte de la docencia se desarrollará en clases magistrales y actividades teórico-prácticas. Otra segunda parte consistirá en una visita a una planta de compostaje.

Actividad formativa	Modalidad de enseñanza	Dedicación (horas de trabajo autónomo del estudiante)	Dedicación (horas de trabajo del estudiante con apoyo del profesor)
Estudio autónomo		12	
Sesiones académicas teóricas	Presencial		8
Sesiones teórico-prácticas	Presencial		2
Visitas/excursiones a unidades productivas exitosas	Presencial		4
Redacción de trabajos		15	
Actividades de evaluación	Virtual		1

Tutorías individuales	Virtual		8
SISTEMA DE EVALUACIÓN			
Asistencia y participación en clase Asistencia y participación en la visita a planta de compostaje Elaboración de un díptico o tríptico sobre algunos de los procesos de valorización de los residuos agro-industriales			
Estrategias/metodologías de evaluación			Porcentaje de valoración sobre el total
Asistencia y participación en clase			10 %
Asistencia y participación en la excursión			15 %
Elaboración de un tríptico sobre algunos de los procesos de valorización de los residuos agro-industriales			75 %
BIBLIOGRAFÍA			
Solé, F. y Flotats, X. 2004. Guía de técnicas de gestión ambiental de residuos agrarios. Proyecto TRAMA. ISBN: 84-688-7859-6. Red Española de compostaje. 2015. De Residuo a recurso: El camino hacia la sostenibilidad. Residuos agrícolas. Mundi-Prensa; ISBN: 9788484766988. Red Española de compostaje. 2015. De Residuo a recurso: El camino hacia la sostenibilidad. Residuos ganaderos. Mundi-Prensa; ISBN: 9788484765462. Red Española de compostaje. 2015. De Residuo a recurso: El camino hacia la sostenibilidad. Ingeniería y aspectos técnicos de la estabilización aeróbica II.3. Mundi-Prensa; ISBN: 9788484767060. Red Española de compostaje. 2014. De Residuo a recurso: El camino hacia la sostenibilidad. Vermicompostaje: procesos, productos y aplicaciones. III.5. Mundi-Prensa; ISBN: 9788484766933 Además, cada profesor/a podrá aportar anualmente otras lecturas que considere relevantes.			

ESCENARIO A

ADAPTACIÓN EN LOS CONTENIDOS DOCENTES

Ninguna.

ADAPTACIÓN EN ACTIVIDADES FORMATIVAS (Incluir todas las líneas que sean necesarias)

ACTIVIDAD FORMATIVA	TIPO DE ENSEÑANZA (presencial/ a distancia)	DEDICACIÓN (horas de trabajo autónomo del estudiante)	DEDICACIÓN (horas de trabajo del estudiante con apoyo del profesor)
Estudio autónomo		12	
Sesiones académicas teóricas	Presencial y a distancia		8
Sesiones teórico-prácticas	Presencial y a distancia		2
Visitas/excursiones a unidades productivas exitosas	Presencial		4
Redacción de trabajos		15	
Actividades de evaluación	Virtual		1
Tutorías individuales	Virtual		8

ADAPTACIÓN EN LAS METODOLOGÍAS DOCENTES ESPECÍFICAS Y LOS RECURSOS TECNOLÓGICOS UTILIZADOS PARA EL DESARROLLO DE ESTA ASIGNATURA

METODOLOGÍA DOCENTE		RECURSOS	
Sesiones académicas teóricas		Retransmisión síncrona mediante videoconferencia con la herramienta Collaborate u otras alternativas como Google Meet.	

ADAPTACIÓN EN METODOLOGÍA Y RECURSOS DE EVALUACIÓN

Ninguna. La metodología y los recursos de evaluación serán los mismos que en el escenario normal e incluirán: i) Asistencia y participación en clases presenciales, ii) Asistencia y participación en la visita a planta de compostaje y, iii) Elaboración de un díptico o tríptico sobre algunos de los procesos de valorización de los residuos agro-industriales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Estrategias/metodologías de evaluación (detallar las recogidas en el apartado anterior)	Porcentaje de valoración sobre el total
Asistencia y participación en clase	10 %
Asistencia y participación en la excursión	15 %
Elaboración de un tríptico sobre algunos de los procesos de valorización de los residuos agro-industriales	75 %

OTROS CAMBIOS PARA ADAPTARSE AL ESCENARIO A:

La adaptación consistirá en impartir docencia presencial a los estudiantes que quepan en las aulas a la máxima capacidad que establezca la Universidad con la distancia de seguridad y otras medidas de bioseguridad que marque la legislación, y con retransmisión de las clases por videoconferencia en modo síncrono para los estudiantes excedentes del aforo máximo, si fuera el caso, y con la alternancia temporal de asistencia presencial y online que establezca la Universidad.

La visita de prácticas se mantendrá, realizando el transporte de estudiantes en autobuses que permitan la distancia de seguridad y con uso de medidas de bioseguridad fijadas por la legislación vigente.

ESCENARIO B

ADAPTACIÓN EN LOS CONTENIDOS DOCENTES			
Ninguna			
ADAPTACIÓN EN ACTIVIDADES FORMATIVAS (Incluir todas las líneas que sean necesarias)			
ACTIVIDAD FORMATIVA	TIPO DE ENSEÑANZA (presencial/ a distancia)	DEDICACIÓN (horas de trabajo autónomo del estudiante)	DEDICACIÓN (horas de trabajo del estudiante con apoyo del profesor)
Estudio autónomo		12	
Sesiones académicas teóricas	A distancia		10
Visionado de videos sobre el compostaje comunitario, plantas de compostaje y lombricultura	A distancia		4
Tutorías individuales	A distancia		8
Redacción de trabajos		15	
Actividades de evaluación	A distancia		1
ADAPTACIÓN EN LAS METODOLOGÍAS DOCENTES ESPECÍFICAS Y LOS RECURSOS TECNOLÓGICOS UTILIZADOS PARA EL DESARROLLO DE ESTA ASIGNATURA			
METODOLOGÍA DOCENTE		RECURSOS	
Sesiones académicas teóricas		Retransmisión síncrona mediante videoconferencia con la herramienta Collaborate u otras alternativas como google meet.	
Sesiones académicas		Visionado síncrono de vídeos mediante	

prácticas		la plataforma de enseñanza virtual u otra herramienta	
-----------	--	---	--

ADAPTACIÓN EN METODOLOGÍA Y RECURSOS DE EVALUACIÓN

Ninguna. La metodología y los recursos de evaluación serán los mismos que en el escenario normal e incluirán: i) Asistencia y participación en las clases de Retransmisión síncrona mediante videoconferencia, ii) Asistencia y participación el visionado de videos sobre el compostaje comunitario, plantas de compostaje y lombricultura y, iii) Elaboración de un díptico o tríptico sobre algunos de los procesos de valorización de los residuos agro-industriales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Estrategias/metodologías de evaluación (detallar las recogidas en el apartado anterior)	Porcentaje de valoración sobre el total
Asistencia y participación en las clases de retransmisión síncrona mediante videoconferencia	10 %
Asistencia y participación en el visionado de vídeos sobre el compostaje comunitario, plantas de compostaje y lombricultura	15 %
Elaboración de un tríptico sobre algunos de los procesos de valorización de los residuos agro-industriales	75 %

OTROS CAMBIOS PARA ADAPTARSE AL ESCENARIO B:

La adaptación consistirá en impartir docencia on line a través de retransmisión síncrona mediante videoconferencia a todos los estudiantes. La visita de a una planta de compostaje será sustituida por el visionado sincrónico de una selección de videos sobre distintas tipologías de plantas de compostaje, compostaje comunitario, bokashi y lombricultura.