



1. DATOS GENERALES

Asignatura: POSTCOSECHA Y TRATAMIENTO DE PRODUCTOS AGROALIMENTARIOS	Código: 60464
Tipología: OPTATIVA	Créditos ECTS: 6
Grado: 379 - GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA Y AGROALIMENTARIA (AB)	Curso académico: 2019-20
Centro: 601 - ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y DE MONTES Y BIOTECNOLOG	Grupo(s): 10
Curso: 4	Duración: Primer cuatrimestre
Lengua principal de impartición: Español	Segunda lengua:
Uso docente de otras lenguas:	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	PROFESORA TITULAR DE UNIVERSIDAD. Se hará público al inicio de curso. Por correo electrónico.
Profesor: FRANCISCO MONTERO RIQUELME - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Planta baja PV/ETSIAM	PROD. VEGETAL Y TGIA. AGRARIA	926053136	francisco.montero@uclm.es	Catedrático de Universidad Lunes de 9 a 11 Miércoles de 10:30 a 12:30 Viernes de 10 a 12 Se confirmara al inicio del curso
Profesor: JOSE LUIS MORENO ALCARAZ - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ETSIAM Edificio Manuel Alonso Peña	PROD. VEGETAL Y TGIA. AGRARIA	2576	joseluis.moreno@uclm.es	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR En Moodle, por correo electronico

2. REQUISITOS PREVIOS

Es recomendable tener conocimientos básicos sobre los efectos de la actividad agraria y agroalimentaria en el medioambiente. Para ello los alumnos deben tener nociones claras de materias como: Química Orgánica, Microbiología, Procesos Agroindustriales, Industrias Agroalimentarias, Ecología, y Ciencia y Tecnología del Medio Ambiente.

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

La rentabilidad integral de la producción agrícola y, en particular en lo que respecta a los productos agroalimentarios, pasa indefectiblemente por una valoración superior de la calidad de los productos que el mercado recibe desde las zonas de producción. En este sentido, el acondicionamiento y conservación de los productos agrícolas se conforma como eslabon imprescindible y propio de la cadena de producción. De igual modo, las previsiones de los procesos posteriores a la recolección y sus condicionantes técnico-logísticos, han de definir una planificación estratégica adecuada para alcanzar los mayores y mejores niveles de calidad de la materia prima. Los aspectos relativos a postcosecha se abordan en esta asignatura con la justificación y fines propuestos.

En el contexto actual agrario, se hace necesario que los alumnos de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos y de Montes de Albacete (ETSIAM) valoren la importancia que tiene la producción, la gestión y el tratamiento de los residuos y subproductos de las industrias agroalimentarias, así como de la importancia que tienen tanto desde el punto de vista económico y productivo, como desde el punto de vista medioambiental. Los alumnos han de tomar conciencia de los impactos ambiental que pueden causar una gestión inadecuada de residuos y subproductos agrarios y agroalimentarios. En este sentido, la parte de "tratamiento de productos agroalimentarios" de la asignatura está muy relacionadas con materias específicas como Química Orgánica, Microbiología, Procesos Agroindustriales, Industrias Agroalimentarias, Ecología, y Ciencia y Tecnología del Medio Ambiente.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
E60	Conocimiento de materias complementarias orientadas a la mención en Industrias Agrarias y Alimentarias, de carácter abierto, multidisciplinar y con aplicación directa en el ámbito profesional del Ingeniero Técnico agrícola.
G03	Comunicación oral y escrita (Común para todas las titulaciones UCLM)
G04	Capacidad de análisis y síntesis
G07	Resolución de problemas
G20	Sensibilidad por temas medioambientales
G21	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Complementar la formación básica y específica orientada a una cierta especialización de carácter abierto, multidisciplinar y con aplicación directa en el ámbito profesional.

Adquirir conocimiento y destreza en el uso de las herramientas específicas que doten al alumno de una capacidad operativa mayor de los conocimientos adquiridos.

Mejorar la capacidad integrar las nuevas tecnologías con el impacto medioambiental dentro del sector agroalimentario, siendo sensible a la capacidad de participación en iniciativas o grupos multidisciplinares.

Posibilidad de ampliar de forma autónoma los conocimientos específicos mediante la búsqueda de nuevas aplicaciones o con el desarrollo de las adquiridas.

Identificación y utilización de tecnologías emergentes dentro del ámbito de la Ingeniería Agrícola y Agroalimentaria.

6. TEMARIO

Tema 1: Postcosecha de productos agrícolas. Calidad del acondicionamiento

Tema 1.1 Almacenamiento y conservación de granos

Tema 1.2 Henificación y deshidratación

Tema 1.3 Calidad de productos hortofrutícolas

Tema 1.4 Patología y fisiopatías de la postcosecha

Tema 2: Ecología aplicada a la actividad agraria y agroalimentaria

Tema 2.1 Agroecosistemas

Tema 2.2 Calidad del Agua. Directiva Marco del Agua

Tema 2.3 Sistemas depuración aguas residuales

Tema 2.4 Calidad del Aire. Técnicas depuración emisiones atmosféricas industriales.

Tema 2.5 Contaminación del suelo. Técnicas de descontaminación de suelos

Tema 3: Tratamiento de residuos y subproductos agroalimentarios

Tema 3.1 Introducción al estudio de los residuos y subproductos agroalimentarios

Tema 3.2 Aprovechamiento de los residuos de los olivares y de los subproductos de la producción del aceite de oliva

Tema 3.3 Residuos y subproductos de la industria azucarera

Tema 3.4 Aprovechamiento de los residuos de los viñedos y subproductos de la vinificación

Tema 3.5 El compostaje. Energías alternativas

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

PROGRAMA DE CLASES TEÓRICAS:

Tema 1. Postcosecha de productos agrícolas. Calidad del acondicionamiento (Temas 1.1 a 1.4)

Tema 2. Ecología aplicada a la actividad agraria y agroalimentaria (Temas 2.1 a 2.5). Los alumnos deberán realizar 2 trabajos en grupo que presentarán oralmente.

Tema 3. Tratamiento de residuos y subproductos agroalimentarios (Temas 3.1-3.5). Los alumnos deberán realizar en grupo, 1 trabajo que presentarán oralmente.

PROGRAMA DE CLASES PRÁCTICAS:

PRÁCTICAS TEMA 1. Acondicionamiento y conservación de productos agrícolas

Práctica 1.1. Visita a secaderos de cereal y deshidratadoras de alfalfa

Práctica 1.2. Visita a central hortofrutícola

Práctica 1.3. Visita a empresa coneladora de productos hortícolas

Práctica 1.4. Visita a empresa elaboradora de conservas vegetales

PRÁCTICAS TEMA 2. Evaluación del estado ecológico de un tramo del Río Júcar según la Directiva Marco del Agua. Incluye salida al campo y 3 sesiones de laboratorio.

PRÁCTICAS TEMA 3: Tratamiento de residuos y subproductos agroalimentarios. Incluye visita técnica a planta de compostaje y prácticas de laboratorio

Práctica 3.1. Análisis del grado de madurez de muestras de compost.

Práctica 3.2. Mejora de la calidad de un suelo con el uso de enmiendas orgánicas

Práctica 3.3. Eutrofización de agua.

Correspondencia entre los contenidos recogidos de la memoria Verifica con los temas de la asignatura:

- Ampliación del nivel de conocimientos (Temas 1, 2 y 3)

- Tecnologías emergentes (Temas 1, 2 y 3)

- Impacto medioambiental de la tecnología y formación de la Ingeniería Agrícola y Agroalimentaria (Temas 2 y 3)

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	G04 G07	0.51	12.75	S	N	N	Presentación esquemática del tema por el profesor
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	G03 G04 G07	3.42	85.5	S	N	S	Los trabajos serán recuperables entregándose en la convocatoria ordinaria y/o extraordinaria
								Exposición oral de los trabajos realizados por los alumnos.

Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	G03 G04 G07 G20	0.19	4.75	S	N	S	Serán recuperables realizando la exposición oral en la convocatoria ordinaria y/o extraordinaria
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	G03 G04 G07	0.37	9.25	S	N	N	Estudio de casos en clase
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas	G03 G04 G07	1.33	33.25	S	N	N	Realización de prácticas en laboratorio
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Autoaprendizaje	G03 G04 G07	0.18	4.5	N	-	-	Estudio individual autónomo del alumno
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

Rec: Actividad formativa recuperable

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES			
Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estudiante presencial	Estud. semipres.	
Elaboración de trabajos teóricos	40.00%	0.00%	Cada tema incluye la realización de trabajos teóricos.
Presentación oral de temas	5.00%	0.00%	Presentación oral de los trabajos teóricos
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	10.00%	0.00%	Participación con aprovechamiento en trabajos teóricos y prácticas
Realización de prácticas en laboratorio	45.00%	0.00%	Sesiones de prácticas
Total:	100.00%	0.00%	

Crterios de evaluaci3n de la convocatoria ordinaria:

1) Evaluaci3n continua del alumno. Se aprueba por curso con calificaci3n de 5, realizando conjuntamente todas las actividades formativas planteadas en cada tema. La nota final ser3 calculada as3: Tema1*0.25 + Tema 2*0.50 + Tema3*0.25.

2) El alumno que no sigue evaluaci3n continua: En este caso el alumno tiene que hacer un examen te3rico.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Se realizar3n pruebas finales escritas que consistir3n en un ejercicio te3rico (50%), y un ejercicio pr3ctico (40%).

Se tendr3 en cuenta la participaci3n del alumno a lo largo del curso (10%)

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSI3N TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Tema 1 (de 3): Postcosecha de productos agr3colas. Calidad del acondicionamiento	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	6.25
Elaboraci3n de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	24.3
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	8
Estudio o preparaci3n de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	1.22
Periodo temporal: Semanas I-IV	
Tema 2 (de 3): Ecología aplicada a la actividad agraria y agroalimentaria	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4.5
Elaboraci3n de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	36.9
Presentaci3n de trabajos o temas [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Resoluci3n de problemas o casos [PRESENCIAL][Resoluci3n de ejercicios y problemas]	9.25
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	15.25
Estudio o preparaci3n de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	2.07
Periodo temporal: Semanas V-XII	
Tema 3 (de 3): Tratamiento de residuos y subproductos agroalimentarios	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Elaboraci3n de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	24.3
Presentaci3n de trabajos o temas [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2.75
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	10
Estudio o preparaci3n de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	1.22
Periodo temporal: Semanas XII-XV	
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	12.75
Elaboraci3n de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	85.5
Presentaci3n de trabajos o temas [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4.75
Resoluci3n de problemas o casos [PRESENCIAL][Resoluci3n de ejercicios y problemas]	9.25
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	33.25

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE	Protocolos de muestreo, laboratorio y cálculo de índices https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/estado-y-calidad-de-las-aguas/aguas-superficiales/programas-seguimiento/Protocolos-de-muestro-laboratorio-y-calculo-de-indices.aspx				2013	
Bondoux, Pierre	Enfermedades de conservación de frutos de pepita, manzanas y	Mundi-Prensa		84-7114-453-0	1994	
Cala Rodríguez, M, Barrales Leon, F, y Martín-Vivaldi Martínez, J.A.	Residuos Agrarios y Subproductos	Diputación de Córdoba	Córdoba		2003	Básica
Escribano, M.I.	Maduración y post-recolección de frutos y hortalizas	Consejo Superior de Investigaciones Científicas	Madrid	978-8400081850	2003	
Instituto Internacional del frío	Alimentos congelados. procesado y distribución	Acribia, S.A.	Zaragoza		1990	
Seoáñez, M.	Manual de Tratamiento, reciclado, aprovechamiento y gestión de las aguas residuales de las industrias agroalimentarias	Mundi-Prensa	Madrid		2002	Básica
Seoáñez, M.	Residuos (Problemática, descripción, aprovechamiento y destrucción)	Mundi-Prensa	Madrid		2000	Básica
Thompson, A. K..	Almacenamiento en atmósferas controladas de frutas y hortalizas	Editorial Acribia, S.A.	Zaragoza	978-8420010199	2003	
Valero, D. Serrano, M.)	Postharvest Biology and Technology for Preserving Fruit Quality	CRC PRES	Boca Raton, FL 33487-2742 USA	978-1-4398-0266-3	2010	
Viñas, M.I.; Usall, J.	Poscosecha de pera, manzana y melocoton	Mundi Prensa, S.A.	Madrid	978-8484765493	2013	
CENTA	Manual de depuración de aguas residuales urbanas	Ideasmares			2008	
Irene Ortiz Bernad et al.	Técnicas de recuperación de suelos contaminados https://www.madrimasd.org/informacionidi/biblioteca/publicacion/doc/vt/vt6_tecnicas_recuperacion_suelos_contaminados.pdf	Universidad de Alcalá				
Miguel Altieri	AGROECOLOGÍA. Bases científicas para una agricultura sustentable	Editorial Nordan¿Comunidad	Montevideo	9974-42-052-0	1999	
Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente	Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental https://www.boe.es/eli/es/rd/2015/09/11/817/con				2015	
Miguel Altieri, Clara I. Nicholls	AGROECOLOGÍA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente	México D.F.	968-7913-04-X	2000	
Rosa Huertas, Carlos Marcos, Nuria Ibarguren y Sergio Ordás	Guía práctica para la depuración de aguas residuales en pequeñas poblaciones	Confederación Hidrográfica del Duero			2013	