


	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX</b>		 <b>FACULTAD DE CIENCIAS</b> <small>(UEX)</small>
	<b>Curso académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_FC_D002	

### PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA Curso

Identificación y características de la asignatura			
Código	401369	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	Técnicas de Producción Agrícola y Desarrollo Sostenible		
Denominación (inglés)	Agricultural Production Techniques and Sustainable Development		
Titulaciones	Máster Universitario en Biotecnología Avanzada		
Centro	FACULTAD DE CIENCIAS		
Semestre	1	Carácter	Optativa
Módulo	Biotecnología Agroalimentaria y Agropecuaria		
Materia	Técnicas de Producción Agrícola y Desarrollo Sostenible		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Antonio López Piñeiro Daniel Paredes Llanes	Edafología Edafología	<a href="mailto:pineiro@unex.es">pineiro@unex.es</a> <a href="mailto:danielparedes@unex.es">danielparedes@unex.es</a>	
Área de conocimiento	Edafología y Química Agrícola		
Departamento	Biología Vegetal Ecología y Ciencias de la Tierra		
Profesor coordinador	Antonio López Piñeiro		

Competencias
<p><b>1. Competencias Básicas y Generales</b></p> <p>CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.</p> <p>CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.</p> <p>CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.</p> <p>CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones</p>

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx</b>		
	<b>Curso académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_FC_D002	

últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CG1 - Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, dirigir y desarrollar proyectos que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, la concepción, el desarrollo o la explotación de técnicas e instalaciones en el ámbito de la Biotecnología.

CG2 - Capacidad para aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a sistemas biológicos y sanitarios, trasladando el aprendizaje teórico a un contexto práctico.

CG3 - Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional en el ámbito de la Biotecnología.

CG4 - Conocimiento y aplicación de elementos básicos de organización, de gestión de recursos humanos y planificación en el ámbito de la empresa y otras instituciones.

CG5 - Capacidad para comunicar y transmitir los conocimientos y conclusiones en el ámbito de la Biotecnología, a público especializado y no especializado, de un modo claro y preciso.

CG6 - Adquisición en la actividad profesional de un punto de vista crítico, creativo, con escepticismo constructivo y orientado a la investigación.

#### **Competencias transversales**

CT1 - Destreza en el manejo de las herramientas informáticas básicas para emplear y aplicar tecnología de información y comunicación (TIC) en el ámbito formativo y profesional.

CT2 - Capacidad para buscar, analizar y gestionar la información de libros de texto avanzados y acceder a conocimientos procedentes de la vanguardia del campo de estudio del título, incluyendo la capacidad de interpretación y evaluación.

CT3 - Capacidad de auto-evaluación y aprendizaje para mantener actualizados los conocimientos, habilidades y actitudes mediante un proceso de formación continua desarrollado con un alto grado de autonomía.

CT4 - Capacidad de análisis, síntesis e interpretación de datos e información relevante que permitan al alumno desarrollar ideas, resolver problemas y emitir un razonamiento crítico y autocrítico sobre temas científicos o éticos, comprendiendo el valor y los límites del método científico.

CT5 - Capacidad de expresión y dominio suficiente del inglés especializado en el ámbito de la Biotecnología.

CT6 - Habilidad para trabajar en equipos multidisciplinares adaptándose positivamente a diferentes contextos y situaciones.



CT7 - Capacidad de resolver problemas complejos.

CT8 - Respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres, así como adquisición de un compromiso ético de respeto a la vida y al medio ambiente.

CT9 - Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad) y de tener iniciativa y espíritu emprendedor.

#### **Competencias específicas**

CE1 - Adquisición de una visión integrada del proceso de I+D+i (investigación, desarrollo e innovación) desde el descubrimiento de nuevos conocimientos hasta su desarrollo como aplicaciones concretas y la generación de nuevos productos biotecnológicos para su

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx</b>		 <b>FACULTAD DE CIENCIAS</b> <small>(UEX)</small>
	<b>Curso académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_FC_D002	

introducción en el mercado.

CE2 - Conocimiento del marco legal de las industrias biotecnológicas, de la gestión empresarial y la gestión de la investigación y de los sistemas de protección de la propiedad intelectual e industrial.



CE3 - Capacidad de elaborar la memoria de solicitud de una patente de una invención biotecnológica.

CE4 - Capacidad para desarrollar competencias técnica y científica en el contexto de un laboratorio de investigación o de una empresa biotecnológica.


CE13 - Identificar y dar soluciones a demandas tecnológicas y científicas en los ámbitos de la industria bioquímica, farmacéutica, alimentaria y medioambiental, así como en biomedicina, producción animal y vegetal.



CE14 - Conocer los bioprocesos para comparar y seleccionar con objetividad sus diferentes alternativas técnicas.

Contenidos
Breve descripción del contenido
<p>Calidad y evaluación ambiental. Impactos de la agricultura tradicional. Agroecología y funcionamiento de los sistemas agrícolas. Aplicación de enmiendas orgánicas en la agricultura sostenible. Agricultura de conservación y medioambiente. Manejo de sistemas aplicando técnicas de agricultura de conservación. Control de plagas y enfermedades. Perspectiva de futuro de nuevos sistemas de producción agrícola</p>
Temario de la asignatura
<p>Denominación del tema 1: <b>Calidad y Evaluación Ambiental:</b>            Contenidos del tema 1: Concepto de calidad del suelo. Indicadores de calidad. Evaluación y usos            Descripción de las actividades prácticas del tema 1: Evaluación de la calidad del suelo</p>
<p>Denominación del tema 2: <b>Impactos de la agricultura tradicional</b>            Contenidos del tema 2: Degradación física de suelos. Degradación química de suelos. Degradación biológica de suelos. Contaminación de suelos y aguas.            Descripción de las actividades prácticas del tema 2: Estimación de la degradación del suelo</p>
<p>Denominación del tema 3: <b>Agroecología y funcionamiento de los sistemas agrícolas</b> Contenidos del tema 3: Principios y fundamento de la agricultura ecológica. Gestión ecológica del agrosistema            Descripción de las actividades prácticas del tema 3:</p>
<p>Denominación del tema 4: <b>Aplicación de enmiendas orgánicas en la agricultura sostenible</b>            Contenidos del tema 4 Tipos de residuos orgánicos. Enmiendas orgánicas y producción sostenible. Enmiendas orgánicas en la conservación de suelos y aguas.            Descripción de las actividades prácticas del tema 4: Caracterización de propiedades de compost</p>
<p>Denominación del tema 5: <b>Agricultura de conservación y medioambiente:</b> Tipos de agricultura de conservación. Efectos en las propiedades edáficas. Agricultura de conservación</p>

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx</b>		
	<b>Curso académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_FC_D002	

<p>y cambio climático.</p> <p>Contenidos del tema 5: Tipos de agricultura de conservación. Efectos en las propiedades edáficas. Agricultura de conservación y cambio climático.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 5: Determinación de propiedades físico- químicas del suelo en suelos con cultivo tradicional y con implantación de técnicas de agricultura de conservación</p>
<p>Denominación del tema 6: <b>Manejo de sistemas aplicando técnicas de agricultura de conservación</b></p> <p>Contenidos del tema 6 Agricultura de conservación en agricultura de secano. Agricultura de conservación en agricultura de regadío</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 6:</p>
<p>Denominación del tema 6: <b>Manejo de sistemas aplicando técnicas de agricultura de conservación</b></p> <p>Contenidos del tema 6 Agricultura de conservación en agricultura de secano. Agricultura de conservación en agricultura de regadío</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 6:</p>
<p>Denominación del tema 7: <b>Control de plagas y enfermedades</b></p> <p>Contenidos del tema 7: Adventicias en el agrosistema. Control integrado de plagas y enfermedades. Agroquímicos.</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 7:</p>
<p>Denominación del tema 8: <b>Perspectiva de futuro de nuevos sistemas de producción agrícola</b></p> <p>Contenidos del tema 8: Demanda de alimentos. Adaptaciones del medio agrícola al cambio climático. Adaptación de variedades y uso de organismos modificados genéticamente</p> <p>Descripción de las actividades prácticas del tema 8:</p>

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx</b>		
	<b>Curso académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_FC_D002	

	<b>PROCESO DE COORDINACIÓN DE ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx (P/CL009_FC)</b>		
	<b>Asunto:</b> Plan Docente Curso 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_D002_401369_M	

Actividades formativas								
Horas de trabajo del alumno/a por tema		Horas	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	CH	L	O	S	TP	EP
1	14,5	3		3			0.5	8
2	16	5		2			1	8
3	16	5					1	10
4	19	5		3			1	10
5	20	6		3			1	10
6	18,5	5					1	12.5
7	19	6					1	12
8	19	6					1	12
<b>Evaluación **</b>	<b>8</b>	<b>4</b>		4				
<b>TOTAL</b>	<b>150</b>	<b>45</b>		15			<b>7.5</b>	<b>82.5</b>

GG: Grupo Grande (85 estudiantes).  
 CH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)  
 L: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)  
 O: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (20 estudiantes)  
 S: clases problemas o seminarios o casos prácticos (40 estudiantes).  
 TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).  
 EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía

**Metodologías docentes**



PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEX





Curso académico:  
2024-25

Código:  
P/CL009\_FC\_D002

FACULTAD DE CIENCIAS  
(UEX)

- 1.- Clases expositivas de teoría y problemas. Descripción: método expositivo que consiste en la presentación por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio. También incluye la resolución de problemas ejemplo por parte del profesor.
- 2.- Resolución, análisis y discusión de problemas prácticos propuestos. Descripción: método basado en el planteamiento de problemas por parte del profesor y la resolución de los mismos en el aula.
- 3.- Aprendizaje basado en problemas (ABP). Descripción: método de enseñanza/aprendizaje que tiene como punto de partida un problema que ha diseñado el profesor y que el estudiante resuelve de manera autónoma o guiada para desarrollar determinadas competencias previamente definidas.
- 4.- Aprendizaje basado en proyectos. Descripción: método de enseñanza-aprendizaje en el que el estudiante lleva a cabo la realización de un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, diseño y realización de una serie de actividades a partir del desarrollo y aplicación de aprendizajes adquiridos y del uso efectivo de recursos.
- 5.- Aprendizaje a partir de la experimentación. Descripción: método de enseñanza aprendizaje basado en el método científico en el que el estudiante plantea hipótesis, experimenta, recopila datos, busca información, aplica modelos, contrasta las hipótesis y extrae conclusiones.

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx</b>		
	<b>Curso académico:</b> 2024-25	<b>Código:</b> P/CL009_FC_D002	

6.- Aprendizaje a través del aula virtual. Descripción: situación de enseñanza/aprendizaje en la que se usa un ordenador con conexión a la red como sistema de comunicación entre profesor y estudiante e incluso entre los estudiantes entre si y se desarrolla un plan de actividades formativas.

7.- Tutorización. Descripción: situación de enseñanza/aprendizaje en la que el profesor, en pequeños grupos, orienta al estudiante en su aprendizaje.

8.- Aprendizaje autónomo. Descripción: situación de aprendizaje en la que el estudiante, de forma autónoma, profundiza en el estudio de una materia para adquirir las competencias.

9.- Evaluación. Descripción: situación de aprendizaje/evaluación en la que el alumno realiza alguna prueba que sirve para reforzar su aprendizaje y como herramienta de evaluación.

### Resultados de aprendizaje

Se pretende obtener los siguientes resultados de aprendizaje:

1. Identificar y valorar los problemas asociados a los diferentes sistemas de producción agrícola.
2. Adquirir la capacidad de plantear alternativas a los principales problemas agronómicos, medioambientales y económicos que afectan a la agricultura.
3. Conocer la terminología utilizada en la evaluación de sistemas de producción ecocompatibles, así como en el diseño e implantación de procedimientos de evaluación y gestión sostenible.
4. Adquirir la capacidad de analizar las bases tecnológicas y científicas en las que se basa la agroecología, la agricultura de conservación y el uso de los recursos naturales, incluidos los biológicos, bajo los cuales se sustenta.
5. Adquirir la capacidad de aplicación de los conocimientos teóricos al análisis de situaciones, resolución de problemas y toma de decisiones en contextos reales

### Sistemas de evaluación

El alumno podrá elegir entre el sistema de evaluación continua o el de evaluación con una única prueba final de carácter global. Si el alumno durante las tres primeras semanas del semestre no comunica el sistema de evaluación preferido, se entenderá que opta por el sistema de evaluación continua.

#### 1. MODALIDAD EVALUACIÓN CONTINUA

**A. Participación activa.** Se calificará sobre 10 puntos y la nota obtenida representará el 40 % de la calificación final. Se evaluará la participación activa y continuada del alumno tanto en el aula y laboratorios, elaboración y presentación de trabajos, así como en actividades no presenciales.

**B. Examen tipo test.** Se calificará sobre 10 puntos y la nota obtenida representará el 60 % de la calificación final de la asignatura. Se realizará un examen tipo test de 20- 40 preguntas con 4 supuestos y única respuesta correcta. Cada pregunta respondida correctamente supondrá 0.25-0.50 puntos y cada respuesta errónea o no contestada penalizará 0.0625-0.125 puntos. Para superar la asignatura se requiere alcanzar como mínimo una puntuación de 4 puntos sobre 10.



PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UEx



Curso académico:  
2024-25

Código:  
P/CL009\_FC\_D002

FACULTAD DE CIENCIAS  
(UEX)

## 2. MODALIDAD PRUEBA ÚNICA

Se exige la asistencia del estudiante a las actividades prácticas debido a su relación con la evaluación de resultados de aprendizaje de difícil calificación en una prueba final.

**Examen tipo test.** Se calificará sobre 8 puntos, obteniendo los dos puntos restantes hasta sumar 10 con la evaluación recibida en las prácticas. Se realizará un examen tipo test de 20-40 preguntas con 4 supuestos y única respuesta correcta. Cada pregunta respondida correctamente supondrá 0.20-0.40 puntos y cada respuesta errónea o no contestada penalizará 0.05-0.1 puntos. Para superar la asignatura se requiere alcanzar como mínimo una puntuación de 5 puntos sobre 10.

### Bibliografía (básica y complementaria)

Eilenberg, J. & H.M.T. Hokkanen (ed.) 2006. An Ecological and Societal Approach to Biological Control. Kluwer. Academic Pub.

Jördening, H. & J. Winter. 2004. Environmental Biotechnology: Concepts and Applications. VCH-Wiley.

Kassam, A. 2020. Advances in Conservation Agriculture Volume 1. Burleigh Dodds Science Publishing.

Kassam, A. 2020. Advances in Conservation Agriculture Volume 2. Burleigh Dodds Science Publishing.

Kimble, J.M., Lal, R., Follet, R.F., 2002. Agricultural practices and policies for carbon sequestration in soil. Ed. Lewis Publishers. Boca Ratón. Florida.

Lal, R., Stewart, B.A., 2013. Principles of sustainable soil management in agroecosystems. Ed. CRC Press, Taylor and Francis group. New York.

Larkin Hansen, A.; 2010. The organic farming manual: a comprehensive guide to starting and running a certified organic farm. Ed. Storey Publishing, LLC.

Lichtfouse, E., Navarrete, M., Debaeke, P., Véronique, S., Alberola, C., 2009. Sustainable agriculture. Ed. Springer. New York.

Russell DL. 2012. Remediation Manual for Contaminates sites, CRC Press.

Singh, S.N. & R.D. Tripathi. 2007. Environmental Bioremediation Technologies. Springer.  
R.L. Crawford and D.L. Crawford. 2005. Biorremediation principles and applications. Cambridge University Press.



