
	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>		 Escuela de Ingenierías Agrarias
		<b>CÓDIGO:</b> <b>P/CL009_D002</b>	

## PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

**Curso académico 2019-2020**

Identificación y características de la asignatura			
Código	501127	Créditos ECTS	6
Denominación (español)	<b>Botánica Agrícola</b>		
Denominación (inglés)	Agricultural Botany		
Titulaciones	GRADO EN INGENIERÍA DE LAS EXPLOTACIONES AGROPECUARIAS		
Centro	Escuela de Ingenierías Agrarias		
Semestre	4º	Carácter	Obligatorio
Módulo	Común a la rama agrícola		
Materia	Bases de la producción vegetal		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
<b>M<sup>a</sup> Ángeles Rozas Espadas</b>	D616 Ed. Tierra de barros	marozas@unex.es	Aula virtual
<b>Manuel Martínez Cano</b>	D112 Ed. Alfonso XIII	mmcano@unex.es	
Área de conocimiento	Producción Vegetal		
Departamento	Ingeniería del Medio Agronómico y Forestal		
Profesor coordinador (si hay más de uno)	<b>M<sup>a</sup> Ángeles Rozas Espadas</b>		
Competencias			
CG7 - Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas, que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes.			
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.			
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.			
CERA1: Identificación y caracterización de especies vegetales.			
Contenidos			
Breve descripción del contenido			
Introducción a la histología y anatomía vegetal. Morfología de la raíz, tallo y hoja de las plantas. Morfología de la flor. Polinización, reproducción y formación del fruto y la semilla. Tipos de frutos. Nomenclatura botánica. Características de las principales familias de plantas cultivadas. Metodología para la identificación de plantas.			

### Temario de la asignatura

#### **Bloque 1: Histología y morfología de los órganos de las plantas**

Competencias que desarrolla: CG7 CB5 CB4 CERA1

RA44. El alumno debe conocer la morfología y anatomía de las plantas e interpretar la estructura de las plantas de importancia agronómica.

##### Denominación del tema 1: **Introducción a las plantas vasculares**

Contenidos del tema 1: Niveles morfológicos de los organismos vegetales. Organización y constitución de las plantas vasculares. Origen de las plantas vasculares.

##### Denominación del tema 2: **Histología vegetal**

Contenidos del tema 2: La célula vegetal. Los tejidos vegetales. Tejidos meristemáticos. Diferentes tipos de tejidos meristemáticos. Tejidos adultos. Tejido parenquimático. Tejidos protectores. Tejidos protectores secundarios. Tejidos conductores. Tejidos de sostén. Conductos secretores.

##### Denominación del tema 3: **El tallo**

Contenidos del tema 3: Concepto, origen y función. Partes del tallo. Yemas y sus tipos. Ramificaciones. Tipos de tallos. Crecimiento del tallo: el ápice vegetativo. Estructura primaria del tallo en dicotiledóneas. Estructura primaria del tallo en monocotiledóneas. Estructura secundaria del tallo.

##### Denominación del tema 4: **La hoja**

Contenidos del tema 4: Concepto, origen y función. Partes de la hoja. Nervadura foliar. Clases de hojas. Morfología foliar. Duración de las hojas. Modificaciones de las hojas. Anatomía de la hoja: Estructura del limbo y del pecíolo.

##### Denominación del tema 5: **La raíz**

Contenidos del tema 5: Concepto, origen y función. Partes de la raíz. Tipos de raíces. Modificaciones o adaptaciones de las raíces. Estructura primaria. Estructura secundaria. Ramificación y formación de raíces laterales. Comparación de raíces y tallos.

##### Denominación del tema 6: **La flor**

Contenidos del tema 6: La flor. Partes de la flor. Diferentes tipos y morfología del cáliz y la corola. Nectarios. Inflorescencias.

##### Denominación del tema 7: **El androceo y el gineceo**

Contenidos del tema 7: Los estambres. Tipos de androceo. El grano de polen. El Gineceo, partes y tipos. Primordios seminales. Placentación. Distribución de los órganos sexuales en la flor. Distribución de los órganos sexuales en las plantas.

#### **Bloque 2: La reproducción en las plantas espermatofitas**

Competencias que desarrolla: CG7 CB5 CB4 CERA1



RA44. El alumno debe conocer la morfología y anatomía de las plantas e interpretar la estructura de las plantas de importancia agronómica.

##### Denominación del tema 8: **Reproducción sexual**

Contenidos del tema 8: Concepto de reproducción sexual en las plantas. Microsporogénesis. Megasporogénesis. La fecundación en Angiospermas. Ciclo de vida. Desarrollo del embrión y la semilla. Partes de una semilla. Concepto de reproducción asexual en las plantas. Apomixis: partenogénesis, apogamia y embrionía adventicia. Multiplicación vegetativa. Importancia en agricultura.

##### Descripción de las actividades prácticas del tema 9: **El fruto**

Contenidos del tema 9: El fruto. Partes de un fruto. Tipos de frutos: simples, múltiples,

	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>		 Escuela de Ingenierías Agrarias
		<b>CÓDIGO:</b> <b>P/CL009_D002</b>	

<p>complejos e infrutescencias.</p>
<p>Denominación del tema 10: <b>La polinización</b>          Contenidos del tema 10: Tipos de polinización según la procedencia del polen. Vectores de polinización. Recompensas y reclamos florales. Características de las flores según el vector de polinización. Mecanismos que favorecen la alogamia. Sistemas de incompatibilidad genéticos. Mecanismos que favorecen la autogamia. Importancia en la agricultura.</p>
<p><b>Bloque 3: Familias de plantas</b>          Competencias que desarrolla: CG7 CB5 CB4 CERA1          Resultados del aprendizaje:          RA45. Debe utilizar y comprender la literatura botánica y conocer la sistemática y taxonomía de los principales grupos de plantas y valorar la diversidad de las formas vegetales.          RA46. El alumno debe mostrar conocimientos suficientes para identificar especies vegetales a través de claves de determinación de plantas.</p>
<p>Denominación del tema 11: <b>Sistemática y nomenclatura</b>          Contenidos del tema 11 Taxonomía. La jerarquía taxonómica. Taxon. Concepto de especies. Las clasificaciones. Nomenclatura botánica. Nomenclatura de las plantas cultivadas</p>
<p>Denominación del tema 12: <b>Plantas angiospermas y gimnospermas</b>          Contenidos del tema 12: Espermatofitas: las plantas con semilla. Espermatofitas gimnospermas. Espermatofitas angiospermas.</p>
<p>Denominación del tema 13: <b>Familias de plantas Dicotiledóneas</b>          Contenidos del tema 14: Características generales, especies importantes, cultivadas, uso e importancia económica de las familias Fagaceae, Oleaceae, Chenopodiaceae, Brassicaceae, Apiaceae, Vitaceae, Solanaceae, Cucurbitaceae, Rosaceae, Rutaceae, Fabaceae, Lamiaceae y Asteraceae</p>
<p>Denominación del tema 14: <b>Familias de plantas Monocotiledóneas</b>          Contenidos del tema 15: Características generales, especies importantes, cultivadas, uso e importancia económica de las familias Liliaceae y Poaceae</p>
<p style="text-align: center;"><b>Temario de prácticas</b></p>
<p>Practica de laboratorio 1: <b>Tejidos vegetales I</b>          Contenidos de la práctica 1: Observación y reconocimiento de diversos tejidos vegetales con el microscopio óptico.          Tipo y lugar: Laboratorio L-72          Competencias que desarrolla: CG7 CB5 CERA1          Material e instrumental a utilizar: microscopio óptico          Resultados del aprendizaje: RA44</p>
<p>Practica de laboratorio 2: <b>Tejidos vegetales II</b>          Contenidos de la práctica 2: Observación y reconocimiento de diversos tejidos vegetales con el microscopio óptico.          Tipo y lugar: Laboratorio L-72          Competencias que desarrolla: CG7 CB5 CERA1          Material e instrumental a utilizar: microscopio óptico          Resultados del aprendizaje: RA44</p>
<p>Practica de laboratorio 3: <b>Morfología del aparato vegetativo</b>          Contenidos de la práctica 3: Reconocimiento y observación de los órganos vegetativos</p>

de las plantas.

Tipo y lugar: Laboratorio L-72

Competencias que desarrolla: CG7 CB5 CERA1

Material e instrumental a utilizar: microscopio óptico y lupa binocular

Resultados del aprendizaje: RA44

**Practica de laboratorio 4: Morfología aparato reproductor**

Contenidos de la práctica 4: Reconocimiento observación de los órganos reproductores de las plantas.

Tipo y lugar: Laboratorio L-72

Competencias que desarrolla: CG7 CB5 CERA1

Material e instrumental a utilizar: microscopio óptico y lupa binocular

Resultados del aprendizaje: RA44

**Practica de laboratorio 5: Uso de claves para determinación de plantas**

Contenidos de la práctica 5: Determinación mediante claves de diferentes especies vegetales

Tipo y lugar: Laboratorio L-72

Competencias que desarrolla: CG7 CB5 CERA1

Material e instrumental a utilizar: Claves de determinación de plantas, microscopio óptico y lupa binocular

Resultados del aprendizaje: RA45 RA46

**Practica de laboratorio 6: Uso de claves para determinación de plantas**

Contenidos de la práctica 6: Determinación mediante claves de diferentes especies vegetales

Tipo y lugar: Laboratorio L-72

Competencias que desarrolla: CG7 CB5 CERA1

Material e instrumental a utilizar: Claves de determinación de plantas, microscopio óptico y lupa binocular

Resultados del aprendizaje: RA45 RA46

**Practica de laboratorio 7: Uso de claves para determinación de plantas**

Contenidos de la práctica 7: Determinación mediante claves de diferentes especies vegetales

Tipo y lugar: Laboratorio L-72

Competencias que desarrolla: CG7 CB5 CERA1

Material e instrumental a utilizar: Claves de determinación de plantas, microscopio óptico y lupa binocular

Resultados del aprendizaje: RA45 RA46

### Actividades formativas\*

Horas de trabajo del alumno por tema		Horas teóricas	Actividades prácticas				Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	PCH	LAB	ORD	SEM	TP	EP
1	2.5	1.5						1
2	6	3						3
3	4	2						2
4	4	2						2
5	4	2						2
6	4	2						2
7	4	2						2
8	6	3						3
9	5.5	2					1.5	2

10	5	2					3
11	5	2					3
12	5.5	1				1.5	3
13	27	12					15
14	5.5	2				1.5	2
<b>Prácticas</b>							
<b>1</b>	3.5			2,5			1
<b>2</b>	3			2			1
<b>3</b>	3			2			1
<b>4</b>	3			2			1
<b>5</b>	3			2			1
<b>6</b>	3			2			1
<b>7</b>	3.5			2,5			1
<b>Evaluación **</b>	40	2					38
<b>TOTAL ECTS</b>	150	40.5		15		4.5	

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).  
 PCH: prácticas clínicas hospitalarias (7 estudiantes)  
 LAB: prácticas laboratorio o campo (15 estudiantes)  
 ORD: prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas (30 estudiantes)  
 SEM: 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

Clases expositivas y discusión de contenidos teóricos. Clases prácticas en laboratorio.  
 Búsqueda y manejo de bibliografía científica  
 Realización de exámenes  
 Uso del aula virtual

### Resultados de aprendizaje

RA44. El alumno debe conocer la morfología y anatomía de las plantas e interpretar la estructura de las plantas de importancia agronómica.

RA45. Debe utilizar y comprender la literatura botánica y conocer la sistemática y taxonomía de los principales grupos de plantas y valorar la diversidad de las formas vegetales.

RA46. El alumno debe mostrar conocimientos suficientes para identificar especies vegetales a través de claves de determinación de plantas.

### Sistemas de evaluación\*

\*\* Indicar el número total de horas de evaluación de esta asignatura.


**A) Evaluación continua**
**a) Examen teórico final (80%)**

El examen constará de preguntas de test y preguntas de corto desarrollo. Para poder sumar la puntuación de los apartados b y c, el alumno deberá obtener al menos una puntuación de un 4.0 (sobre 10) en la nota de este examen final.

**Examen parcial.** Se realizará un examen parcial, con la mitad del temario aproximadamente. La superación de éste examen supondrá la eliminación de la materia correspondiente, por lo que el alumno que haya superado este parcial, en el examen final sólo se examinará de la segunda mitad del temario. La nota de este apartado será, entonces, el resultado de la media entre los dos exámenes, deberá ser al menos de un 4.0 para sumar la puntuación de los apartados a y b y supondrá igualmente el 80% de la nota final.

**b) Asistencia con aprovechamiento de actividades presenciales (10%)**

Se tendrá en cuenta en este apartado la asistencia a las sesiones de prácticas, asistencia a clases y participación y aprovechamiento tanto de las clases teóricas como prácticas.

**Prácticas:** La asistencia a prácticas será obligatoria. Éstas se superarán con la asistencia, aprovechamiento de las mismas y entrega del trabajo de prácticas que han debido ir elaborando en cada una de las sesiones de prácticas.

**c) Realización de trabajos (10%)**

Realización de trabajos fuera del horario de clase, en grupo o individual.

**B) Evaluación global**



**Examen teórico:** Supondrá el 70% de la nota. El examen constará de preguntas de test y preguntas de corto desarrollo. El alumno deberá obtener al menos un 4.0 (sobre 10) para sumar la nota correspondiente al examen práctico.

**Examen práctico:** 30% de la nota. Reconocimiento de tejidos vegetales y descripción y determinación de plantas mediante claves. El alumno deberá obtener un 5 (sobre 10) para superarlo y sumar el apartado anterior.

\* Para optar a este sistema de evaluación el estudiante deberá rellenar, firmar y entregar en Secretaría de la EIA, mediante registro, el impreso de solicitud que se encuentra disponible en la página web de la EIA (Secretaría, trámites administrativos), en las tres primeras semanas del semestre.

**Bibliografía (básica y complementaria)**

- CRONQUIST, A. 1982. Introducción a la Botánica. Ed. CECSA.  
 FAHN, A. 1985. Anatomía vegetal. 3ª. ed. Ediciones Pirámide. Madrid.  
 IZCO J, BARRENO E. et al. 2004. Botánica. 2ª Edición Ed. McGraw-Hill-Interamérica.  
 MURRAY W. Nabors. 2007. Introducción a la Botánica. Ed. Pearson.  
 STRASBURGER. 2004. Tratado de Botánica. 8ª. Ed. Omega. Barcelona.  
 SANTAMARINA, S et al. (2012). Anatomía y morfología de las plantas superiores. Ed. Universidad Politécnica de Valencia  
 BONNIER, G. 1997. Claves para la Determinación de las Plantas Vasculares . Ed. Omega

UNIVERSIDAD  DE EXTREMADURA	<b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b>	 Escuela de Ingenierías Agrarias
	<b>CÓDIGO: P/CL009_D002</b>	

DEVESA, J. A. 1995. Vegetación y Flora de Extremadura. Ed. Universitas.  
 FONT QUER, P. 2000. Diccionario de Botánica. Ed. Peninsular S.A.

Apuntes de la asignatura depositados en el aula virtual

**Otros recursos y materiales docentes complementarios**

Uso del aula virtual  
 Apuntes de los temas depositados en el aula virtual  
 Instrumentos y material propio del laboratorio