

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

## PLAN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Curso académico 2022-2023

| Identificación y características de la asignatura  |  |                                       |              |
|--|--|---------------------------------------|--------------|
| Código   | 501127   | Créditos ECTS                         | 6            |
| Denominación (español)   | <b>Botánica Agrícola</b>                       |                                       |              |
| Denominación (inglés)  | Agricultural Botany                            |                                       |              |
| Titulaciones   | GRADO EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS |                                       |              |
| Centro   | Escuela de Ingenierías Agrarias                |                                       |              |
| Semestre   | Segundo (8º)                                   | Carácter                              | Optativa     |
| 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<br>Ed. Tierra de barros                   | marozas@unex.es                       | Aula virtual |
| <b>Manuel Martínez Cano</b>  | D112<br>Ed. Alfonso XIII                       | mmcano@unex.es                        |              |
| <b>Luis Ramírez Manchón</b><br><b>Francisco Vázquez Pardo</b>  | CUSA   | luisrm@unex.es<br>franciscovp@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          |  |                                       |              |

|   |   |                                 |   |
|---|---|---------------------------------|---|
|  | <b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b> |                                 |  |
|   |   | <b>CÓDIGO:<br/>P/CL009_D002</b> |   |

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 1º: Histología y morfología de los órganos de las plantas**

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

Contenidos del tema 1: Organización y constitución de las plantas vasculares. Origen.

Denominación del tema 2: **Histología vegetal**

Contenidos del tema 2: La célula vegetal. Diferentes tipos de células vegetales. Tejidos meristemáticos. Tejidos adultos.

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 hoja**

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**

Denominación del tema 8: **Plantas angiospermas y gimnospermas**

Contenidos del tema 8: Espermatofitas: las plantas con semilla. Espermatofitas gimnospermas. Espermatofitas angiospermas.

Denominación del tema 9: **Reproducción sexual en angiospermas**

Contenidos del tema 9: Concepto de reproducción sexual en las plantas. Microsporogénesis. Megasporogénesis. La fecundación y ciclo de vida. Formación del embrión y la semilla. Concepto de reproducción asexual en las plantas. Apomixis. Multiplicación vegetativa. Importancia en agricultura.

Descripción de las actividades prácticas del tema 10: **El fruto**

Contenidos del tema 10: El fruto. Partes. Tipos de frutos.

Denominación del tema 11: **La polinización**

Contenidos del tema 11: Tipos de polinización. Vectores, recompensas y reclamos florales. Características de las flores según el vector de polinización. Mecanismos que favorecen la alogamia y la autogamia. Las abejas y la polinización. Importancia en la agricultura.

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | <b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b> |  |  |
|  | <b>CÓDIGO: P/CL009_D002</b>   |  |  |

| <b>Bloque 3: Familias de plantas</b>   |       |                |                       |     |     |     |                          |               |
|--|-------|----------------|-----------------------|-----|-----|-----|--------------------------|---------------|
| Denominación del tema 12: <b>Sistemática y nomenclatura</b>  |       |                |                       |     |     |     |                          |               |
| Contenidos del tema 12 Taxonomía. La jerarquía taxonómica. Taxon. Concepto de especies. Las clasificaciones. Nomenclatura botánica. Nomenclatura de las plantas cultivadas   |       |                |                       |     |     |     |                          |               |
| Denominación del tema 13: <b>Familias de plantas Dicotiledóneas</b>  |       |                |                       |     |     |     |                          |               |
| Contenidos del tema 13: 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 |       |                |                       |     |     |     |                          |               |
| Denominación del tema 14: <b>Familias de plantas Monocotiledóneas</b>  |       |                |                       |     |     |     |                          |               |
| Contenidos del tema 13: Características generales, especies importantes, cultivadas, uso e importancia económica de las familias Liliaceae y Poaceae   |       |                |                       |     |     |     |                          |               |
| <b>Temario de prácticas</b>  |       |                |                       |     |     |     |                          |               |
| Practica de laboratorio 1: <b>Tejidos vegetales</b>  |       |                |                       |     |     |     |                          |               |
| Contenidos de la práctica 1: Observación y reconocimiento de tejidos vegetales con el microscopio óptico. Observación de secciones histológicas de hojas.  |       |                |                       |     |     |     |                          |               |
| Practica de laboratorio 2: <b>Estudio de secciones histológicas de tallos y raíces</b>   |       |                |                       |     |     |     |                          |               |
| Contenidos de la práctica 2: Observación y reconocimiento de secciones de tallos, y raíces con el microscopio óptico.  |       |                |                       |     |     |     |                          |               |
| Practica de laboratorio 3: <b>Morfología del aparato vegetativo y reproductor</b>  |       |                |                       |     |     |     |                          |               |
| Contenidos de la práctica 3: Reconocimiento y observación de los órganos de las plantas. Análisis de la morfología de los órganos. Observación con la lupa.  |       |                |                       |     |     |     |                          |               |
| Practica de laboratorio 4: <b>Uso de claves para determinación de plantas</b>  |       |                |                       |     |     |     |                          |               |
| Contenidos de la práctica 4: Introducción al uso de las claves. Determinación de plantas mediante claves   |       |                |                       |     |     |     |                          |               |
| Practica de laboratorio 5: <b>Uso de claves para determinación de plantas</b>  |       |                |                       |     |     |     |                          |               |
| Contenidos de la práctica 5: Determinación de plantas mediante claves  |       |                |                       |     |     |     |                          |               |
| Practica de laboratorio 6: <b>Uso de claves para determinación de plantas</b>  |       |                |                       |     |     |     |                          |               |
| Contenidos de la práctica 6: Determinación de plantas mediante claves  |       |                |                       |     |     |     |                          |               |
| Practica de laboratorio 7: <b>Uso de claves para determinación de plantas</b>  |       |                |                       |     |     |     |                          |               |
| Contenidos de la práctica 7: Determinación de plantas mediante claves  |       |                |                       |     |     |     |                          |               |
| <b>Actividades formativas*</b>   |       |                |                       |     |     |     |                          |               |
| 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             |

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

|                      |     |      |  |     |  |     |    |
|----------------------|-----|------|--|-----|--|-----|----|
| 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 | 90 |

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 en el aula, mediante presentaciones y amplia utilización de imágenes y fotografías. 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.

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

### **A) Evaluación continua**

#### **1) 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, y 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.

#### **2) Evaluación continua y asistencia con aprovechamiento a las clases prácticas y teóricas: 20% de la nota (No recuperable)**

Se tendrá en cuenta en este apartado:

- Prácticas: Las Prácticas se superarán con la asistencia, aprovechamiento y entrega de una memoria sobre las prácticas realizadas. La calificación de este apartado supondrá un 5% sobre la nota final. La asistencia y superación de las prácticas es obligatoria para aprobar la asignatura.
- Durante el curso de realizarán controles y cuestionarios sobre el temario de la asignatura. Estos cuestionarios se realizarán por escrito, de forma periódica. La nota media obtenida en ellos supondrá un 15% sobre la nota final de la evaluación. La no presentación a alguno puntuará con un valor de 0.

Si algún alumno no supera las prácticas tendrá la opción de realizar un examen práctico en el laboratorio para la superación de éstas. Deberá obtener en este examen un 5 para poder superar la asignatura, en caso de no llegar al 5.0 en el acta figurará la nota obtenida en este examen.

### **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. (En el caso de sacar menos de un 4.0 será esta la nota que conste en el acta)

**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. (En el caso de suspender este examen será esta la nota que conste en el acta.)

*\* La elección de la modalidad de evaluación global corresponde a los estudiantes, que podrán llevarla a cabo, durante el primer cuarto del periodo de impartición de la asignatura o hasta el último día del periodo de ampliación de matrícula si este acaba después de ese periodo. Las solicitudes se realizarán, a través de un espacio específico creado para ello en el Campus Virtual. En caso de ausencia de solicitud expresa por parte del estudiante, la modalidad asignada será la de evaluación continua.*

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

### 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
- 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