

|   |   |                      |   |
|---|---|----------------------|---|
|  | <b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b> |                      |  |
|   | EDICIÓN: 1ª   | CÓDIGO: P/CL009_D002 |   |

## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA DE BOTÁNICA

Curso académico: 2014-2015

| 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   | Primero (3º)                                   | Carácter        | Obligatorio<br>Optativo (CYTA) |
| Módulo   | Común a la rama agrícola                       |                 |                                |
| Materia  | Bases de la producción vegetal                 |                 |                                |
| Profesor/es  |  |                 |                                |
| Nombre   | Despacho                                       | Correo-e        | Página web                     |
| <b>María de los Ángeles Rozas Espadas</b>  | D616<br>Ed. Tierra de barro                    | marozas@unex.es | Aula virtual                   |
| <b>Manuel Martínez Cano</b>  | D112<br>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>María de los Ángeles Rozas Espadas</b>      |                 |                                |
| Competencias   |  |                 |                                |
| CERA1: Identificación y caracterización de especies vegetales.   |  |                 |                                |
| Temas y contenidos   |  |                 |                                |
| Breve descripción del contenido  |  |                 |                                |
| <p>Nociones sobre nomenclatura botánica, taxonomía y clasificación de las plantas. Introducción a la histología y anatomía vegetal. Morfología y estructura de la raíz, tallo y hoja de las plantas. Morfología y estructura de la flor. Inflorescencias. Reproducción sexual, asexual y multiplicación vegetativa de las plantas. Tipos de polinización. Formación de la semilla y el fruto, tipos de frutos. Características y especies de las principales familias de plantas en relación con su importancia agronómica y ornamental. Metodología para la identificación y determinación de plantas angiospermas.</p> |  |                 |                                |
| Temario de la asignatura   |  |                 |                                |

|   |   |                      |   |
|---|---|----------------------|---|
|  | <b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b> |                      |  |
|   | EDICIÓN: 1ª   | CÓDIGO: P/CL009_D002 |   |

|   |
|---|
| <b>Bloque 1º: Introducción</b>  |
| Denominación del tema 1: <b>Presentación de la asignatura. Introducción a la Botánica</b><br>Contenidos del tema 1: Presentación de la asignatura. La Botánica como ciencia. Concepto de vegetal. El Reino de las plantas. Niveles de organización de los Seres Vivos   |
| Denominación del tema 2: <b>Sistemáticas y clasificación</b><br>Contenidos del tema 2: Sistemática y Nomenclatura. La jerarquía taxonómica. Taxon. Concepto de especies. Las clasificaciones. Nociones sobre nomenclatura Botánica. Nombre de las plantas cultivadas.   |
| <b>Bloque 2º: Los cormófitos: morfología y estructura del cormo</b>   |
| Denominación del tema 3: <b>Introducción a los cormófitos</b><br>Contenidos del tema 3: Organización y constitución cormofítica. Características de los comófitos. Origen de los cormófitos.  |
| Denominación del tema 4: <b>Histología vegetal</b><br>Contenidos del tema 4: 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. Tejidos absorbentes. |
| Denominación del tema 5: <b>El tallo</b><br>Contenidos del tema 5: 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 6:: <b>La hoja</b><br>Contenidos del tema 6: 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 7: <b>La raíz</b><br>Contenidos del tema 7: 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.  |
| <b>Bloque 3: Morfología de la flor y reproducción</b>   |
| Denominación del tema 8: <b>Plantas angiospermas y gimnospermas</b><br>Contenidos del tema 8: Espermatofitas: las plantas con semilla. Espermatofitas gimnospermas. Espermatofitas angiospermas.  |
| Denominación del tema 9: <b>La flor</b><br>Contenidos del tema 9: La flor. Partes de la flor. Simetría floral. La corola: tipos de corola. Periantio y perigonio. Nectarios. Inflorescencias.   |
| Denominación del tema 10: <b>El androceo y el gineceo</b><br>Contenidos del tema 10: 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.  |
| Denominación del tema 11: <b>Reproducción sexual</b><br>Contenidos del tema 11: Concepto de reproducción sexual en las plantas. Microsporogénesis. Megasporogénesis. La fecundación en Angiospermas. Ciclo de vida. Desarrollo del embrión. Formación de la semilla.  |

|   |   |                      |   |
|---|---|----------------------|---|
|  | <b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b> |                      |  |
|   | EDICIÓN: 1ª   | CÓDIGO: P/CL009_D002 |   |

|  |
|--|
| <p>Denominación del tema 12: <b>La polinización</b></p> <p>Contenidos del tema 12: 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>Denominación del tema 13: <b>Reproducción asexual</b></p> <p>Contenidos del tema 13: Concepto de reproducción sexual en las plantas. Apomixis: partenogénesis, apogamia y embrionía adventicia. Multiplicación vegetativa. Importancia en agricultura.</p>  |
| <p>Denominación del tema 14: <b>Fruto y semilla</b></p> <p>Contenidos del tema 14: La semilla: Partes de una semilla. El fruto. Partes de un fruto. Tipos de frutos: simples, múltiples, complejos e infrutescencias. Dispersión de frutos y semillas.</p>   |
| <p><b>Bloque 4: Botánica Especial</b></p>  |
| <p>Denominación del tema 15: <b>Familias Fagaceae y Oleaceae</b></p> <p>Contenidos del tema 15: Características generales, especies importantes cultivadas, uso e importancia económica.</p>   |
| <p>Denominación del tema 16: <b>Familias Chenopodiaceae, Brassicaceae y Apiaceae</b></p> <p>Contenidos del tema 16: Características generales, especies importantes cultivadas, uso e importancia económica.</p>   |
| <p>Denominación del tema 17: <b>Familia Solanaceae, Cucurbitaceae y Vitaceae</b></p> <p>Contenidos del tema 17: Características generales, especies importantes cultivadas, uso e importancia económica.</p>   |
| <p>Denominación del tema 18: <b>Familia Rosaceae y Rutaceae</b></p> <p>Contenidos del tema 18: Características generales, especies importantes cultivadas, uso e importancia económica.</p>  |
| <p>Denominación del tema 19: <b>Familia Fabaceae, Lamiaceae y Asteraceae</b></p> <p>Contenidos del tema 19: Características generales, especies importantes cultivadas, uso e importancia económica.</p>   |
| <p>Denominación del tema 20: <b>Familia Poaceae y Liliaceae</b></p> <p>Contenidos del tema 20: Características generales, especies importantes cultivadas, uso e importancia económica.</p>  |
| <p><b>PRÁCTICAS</b></p>  |
| <p>Practica de laboratorio 1: <b>Reconocimiento de tejidos vegetales</b></p> <p>Contenidos de la práctica 1: Observación y reconocimiento de diversos tejidos vegetales con el microscopio óptico.</p> <p>Tipo y lugar: Laboratorio L-72</p> <p>Competencias que desarrolla: CERA1</p> <p>Material e instrumental a utilizar: microscopio óptico</p>   |
| <p>Practica de laboratorio 2: <b>Morfología del aparato vegetativo</b></p> <p>Contenidos de la práctica 2: Reconocimiento y observación de los órganos vegetativos de las plantas.</p> <p>Tipo y lugar: Laboratorio L-72</p> <p>Competencias que desarrolla: CERA1</p> <p>Material e instrumental a utilizar: microscopio óptico y lupa binocular</p>  |
| <p>Practica de laboratorio 3: <b>Morfología aparato reproductor</b></p> <p>Contenidos de la práctica 3: Reconocimiento observación de los órganos reproductores de las plantas.</p>  |

|   |   |                      |   |
|---|---|----------------------|---|
|  | <b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b> |                      |  |
|   | EDICIÓN: 1ª   | CÓDIGO: P/CL009_D002 |   |

|  |
|--|
| <p>Tipo y lugar: Laboratorio L-72</p> <p>Competencias que desarrolla: CERA1</p> <p>Material e instrumental a utilizar: microscopio óptico y lupa binocular</p>   |
| <p>Practica de laboratorio 4: <b>Uso de claves para determinación de plantas</b></p> <p>Contenidos de la práctica 4: Determinación mediante claves de diferentes especies vegetales</p> <p>Tipo y lugar: Laboratorio L-72</p> <p>Competencias que desarrolla: CERA1</p> <p>Material e instrumental a utilizar: Claves de determinación de plantas, microscopio óptico y lupa binocular</p> |
| <p>Practica de laboratorio 5: <b>Uso de claves para determinación de plantas</b></p> <p>Contenidos de la práctica 5: Determinación mediante claves de diferentes especies vegetales</p> <p>Tipo y lugar: Laboratorio L-72</p> <p>Competencias que desarrolla: CERA1</p> <p>Material e instrumental a utilizar: Claves de determinación de plantas, microscopio óptico y lupa binocular</p> |
| <p>Practica de laboratorio 6: <b>Uso de claves para determinación de plantas</b></p> <p>Contenidos de la práctica 6: Determinación mediante claves de diferentes especies vegetales</p> <p>Tipo y lugar: Laboratorio L-72</p> <p>Competencias que desarrolla: CERA1</p> <p>Material e instrumental a utilizar: Claves de determinación de plantas, microscopio óptico y lupa binocular</p> |
| <p>Practica de laboratorio 7: <b>Uso de claves para determinación de plantas</b></p> <p>Contenidos de la práctica 7: Determinación mediante claves de diferentes especies vegetales</p> <p>Tipo y lugar: Laboratorio L-72</p> <p>Competencias que desarrolla: CERA1</p> <p>Material e instrumental a utilizar: Claves de determinación de plantas, microscopio óptico y lupa binocular</p> |

### Actividades formativas

| Horas de trabajo del alumno por tema |       | Presencial |    | Actividad de seguimiento | No presencial |
|--------------------------------------|-------|------------|----|--------------------------|---------------|
| Tema                                 | Total | GG         | SL | TP                       | EP            |
| 1                                    | 2.0   | 1.0        |    |                          | 1.0           |
| 2                                    | 5.0   | 2.0        |    | 1.0                      | 2.0           |
| 3                                    | 2.0   | 1.0        |    |                          | 1.0           |
| 4                                    | 8.0   | 3.0        |    |                          | 5.0           |
| 5                                    | 7.0   | 3.0        |    |                          | 4.0           |
| 6                                    | 6.0   | 2.0        |    | 1.0                      | 3.0           |
| 7                                    | 4.5   | 2.0        |    |                          | 2.5           |
| 8                                    | 2.0   | 1.0        |    |                          | 1.0           |
| 9                                    | 2.0   | 1.0        |    |                          | 1.0           |
| 10                                   | 6.0   | 3.0        |    |                          | 3.0           |
| 11                                   | 4.0   | 2.0        |    |                          | 2.0           |
| 12                                   | 6.0   | 2.0        |    |                          | 4.0           |
| 13                                   | 3.5   | 1.5        |    |                          | 2.0           |
| 14                                   | 4.0   | 2.0        |    |                          | 2.0           |
| 15                                   | 6.5   | 2.0        |    | 2.5                      | 2.0           |
| 16                                   | 4.0   | 2.0        |    |                          | 2.0           |
| 17                                   | 4.0   | 2.0        |    |                          | 2.0           |

|   |   |                      |   |
|---|---|----------------------|---|
|  | <b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b> |                      |  |
|   | EDICIÓN: 1ª   | CÓDIGO: P/CL009_D002 |   |

|                                |            |             |           |            |           |
|--------------------------------|------------|-------------|-----------|------------|-----------|
| 18                             | 4.0        | 2.0         |           |            | 2.0       |
| 19                             | 4.0        | 2.0         |           |            | 2.0       |
| 20                             | 4.0        | 2.0         |           |            | 2.0       |
| Practica 1ª                    | 3.0        |             | 2.5       |            | 0.5       |
| Practica 2ª                    | 2.5        |             | 2.0       |            | 0.5       |
| Practica 3ª                    | 2.5        |             | 2.0       |            | 0.5       |
| Practica 4ª                    | 2.5        |             | 2.0       |            | 0.5       |
| Practica 5ª                    | 2.5        |             | 2.0       |            | 0.5       |
| Practica 6ª                    | 2.5        |             | 2.0       |            | 0.5       |
| Practica 7ª                    | 3.0        |             | 2.5       |            | 0.5       |
| Preparación exámenes           | 21         |             |           |            | 21        |
| Realización de trabajos        | 20         |             |           |            | 20        |
| <b>Evaluación del conjunto</b> | 2.0        | 2.0         |           |            |           |
| <b>Total</b>                   | <b>150</b> | <b>40,5</b> | <b>15</b> | <b>4,5</b> | <b>90</b> |

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).

SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).

TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).

EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

### Sistemas de evaluación

**1.- Examen final:** Representará el 70% de la nota final. El examen constará de preguntas de test y preguntas de corto desarrollo. Las preguntas de test valdrán 1 punto y restarán 0.25 en el caso de ser contestadas incorrectamente. Las preguntas de corto desarrollo tendrán una puntuación variable. Para poder sumar el porcentaje correspondiente al apartado 2, el alumno deberá obtener al menos una puntuación de 4.0 en la nota de este examen final.

**2.- Evaluación de las prácticas y trabajos:** En el 30% restante de la nota final corresponde a la valoración de la asistencia a prácticas y clases con aprovechamiento de las mismas, entrega del cuaderno de prácticas y trabajos individuales que se hayan mandado durante el semestre y la realización de un trabajo en grupo.

**Prácticas:** La superación de las prácticas será obligatoria para aprobar la asignatura. Éstas se superarán con la asistencia a las clases y entrega del cuaderno de prácticas. Si bien, su no asistencia podrá ser superada con realización de un examen práctico en el laboratorio, el mismo día del examen de teoría y tras finalizar éste. El alumno que desee realizar dicho examen para superar la asignatura, por no haber asistido a las clases prácticas, deberá comunicarlo al profesor con varios días de antelación.

### Bibliografía y otros recursos

#### Bibliografía de teoría:

- CRONQUIST, A. 1982. Introducción a la Botánica. Ed. CECSA.
- ESAU, K. 1982. Anatomía de las Plantas con Semillas. Ed. Hemisferio Sur.
- FAHN, A. 1985. Anatomía vegetal. 3ª. ed. Ediciones Pirámide. Madrid.
- FONT QUER, P. 2000. Diccionario de Botánica. Ed. Peninsular S.A.
- IZCO J, BARRENO E. et al. 2004. Botánica. 2ª Edición Ed. McGraw-Hill-Interamérica.
- LÜTTGE, U. et al. 1993. Botánica. Ed. Interamericana. Mcgraw-Hill
- LYLE, S. 2007. Enciclopedia de las Frutas del Mundo. Ed. De Vecchi.
- MURRAY W. Nabors. 2007. Introducción a la Botánica. Ed. Pearson.
- N.T. Gill y K.C. Vear. 1965. Botánica Agrícola. Ed Acribia

|   |   |                      |   |
|---|---|----------------------|---|
|  | <b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b> |                      |  |
|   | EDICIÓN: 1ª   | CÓDIGO: P/CL009_D002 |   |

STRASBURGER. 2004. Tratado de Botánica. 8ª. Ed. Omega. Barcelona.

**Bibliografía de Prácticas:**

DEVESA, J. A. 1995. Vegetación y Flora de Extremadura. Ed. Universitas.

BONNIER, G. 1997. Claves para la Determinación de las Plantas Vasculares . Ed. Omega

**Horario de tutorías**

Tutorías programadas: Ver web EIA

Tutorías de libre acceso: Ver web EIA

**Recomendaciones**

Al ser la Botánica una asignatura con un vocabulario muy amplio, se recomienda al alumnado el estudio de los temas a medida que se dan en clase, así como su previa lectura en casa para poder exponer las dudas que puedan tener en clase. Se recomienda igualmente la realización correcta y participativa de las prácticas y los trabajos, lo que ayudará al alumno a comprender y memorizar los temas teóricos y la asistencia a las tutorías para la resolución de dudas con respecto a los contenidos de la asignatura.

**Objetivos**

Adquirir nociones básicas sobre la sistemática y taxonomía de los principales grupos de plantas  
 Conocer morfología y la anatomía y estructura interna de las plantas y en base a ello diferenciar los grandes grupos de vegetales

Aprender el manejo de claves para la determinación de plantas

Aprender las características principales de las familias de plantas más interesantes desde un punto de vista agrícola, ornamental y económico y sus especies más importantes.

Valorar la diversidad de las formas vegetales y sus aplicaciones actuales y potenciales

**Metodología**

**Desarrollo de las clases de teoría**

Se llevarán a cabo en el aula, para ello se dispondrá y utilizarán diversos recursos didácticos. Durante el desarrollo de la asignatura se propondrá al alumnado la realización de diversos trabajos prácticos o teóricos, que no serán obligatorios, pero si supondrán un porcentaje de la nota final.

Los temas estarán disponibles con antelación en el campus virtual y se recomienda a los alumnos

|   |   |                      |  |
|---|---|----------------------|--|
|  | <b>PROCESO PARA EL DESARROLLO DE LAS ENSEÑANZAS DE LA ESCUELA DE INGENIERÍAS AGRARIAS</b> |                      | <br>Escuela de Ingenierías Agrarias |
|   | EDICIÓN: 1ª   | CÓDIGO: P/CL009_D002 |  |

que lean con anterioridad cada uno de ellos, antes de exponerlos en clase, para un mejor desarrollo de éstas, y para que así puedan exponer las dudas que hayan generado.

### **Desarrollo de las clases prácticas**

Se llevarán a cabo en el laboratorio. En ellas se realizarán y observarán a través del microscopio diversos cortes de tejidos vegetales que el alumno deberá describir y dibujar en su cuaderno de prácticas.

Se aprenderá el uso de claves de determinación de plantas, para lo cual tendrán que manejar la lupa, y las claves correspondientes.

### **Material disponible**

Ordenador, cañón, pizarra, microscopios, lupas, material para la observación de tejidos vegetales, claves para la determinación de plantas.

### **Recursos virtuales**

#### **Otros recursos.**

Aula virtual de la UEX

[http://www.natureduca.com/botan\\_indice.php](http://www.natureduca.com/botan_indice.php)

<http://www.fbioyf.unr.edu.ar/textos/botanica/botanicasist.pdf>

<http://www.ipni.org/index.html>

<http://www.monografias.com/trabajos31/histologia-vegetal/histologia-vegetal.shtml>

<http://www.ite.educacion.es/w3/eos/MaterialesEducativos/mem2000/frutos/index.html>

[http://www.dipbot.unict.it/sistematica\\_es/Index0.html](http://www.dipbot.unict.it/sistematica_es/Index0.html)

[http://www.euita.upv.es/varios/biologia/web\\_frutos/Concepto%20y%20tipos.htm](http://www.euita.upv.es/varios/biologia/web_frutos/Concepto%20y%20tipos.htm)

<http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen3/ciencia3/146/htm/vidayob.htm>

<http://virtual.ujaen.es/atlas/>