

25251 - Botánica

Información del Plan Docente

Año académico	2016/17
Centro académico	201 - Escuela Politécnica Superior
Titulación	571 - Graduado en Ciencias Ambientales
Créditos	6.0
Curso	1
Periodo de impartición	Segundo Cuatrimestre
Clase de asignatura	Formación básica
Módulo	---

1. Información Básica

1.1. Recomendaciones para cursar esta asignatura

Asistir a las sesiones teóricas y prácticas, dedicar tiempo de estudio en casa, consultar la bibliografía y solventar las dudas con los profesores en los horarios de tutorías.

1.2. Actividades y fechas clave de la asignatura

El calendario de las clases se ajustará al calendario lectivo de la Universidad de Zaragoza. El horario de la asignatura y aula de clase se pueden consultar en la página web de la Escuela Politécnica Superior, así como el horario de tutorías y el calendario de exámenes.

Las sesiones teóricas y prácticas de la asignatura se registrarán por el programa teórico y práctico descrito en el apartado 5.3.

La entrega del trabajo de herbario se realizará la última semana del cuatrimestre (usualmente última semana de Mayo).

Los alumnos realizarán la selección de los temas de los seminarios en las dos primeras semanas del cuatrimestre, escogiendo ellos mismos la fecha de exposición.

Toda la información de la asignatura, contenida en esta guía docente, se presentará el primer día de clase de cada año y se colgará en el anillo digital docente (ADD).

2. Inicio

2.1. Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

- 1.- Describir, argumentar y explicar las características estructurales y funcionales de las plantas, así como su clasificación taxonómica, biodiversidad y evolución.

- 2.- Desenvolverse eficientemente en un laboratorio botánico y seleccionar las herramientas adecuadas (claves de identificación) para la caracterización de la biodiversidad, identificando así la mayoría de familias botánicas, utilizando una nomenclatura adecuada.

- 3.- Trabajar de manera autónoma.

- 4.- Definir los objetivos de una investigación botánica y ser capaz de exponer y sustentar en público dicha investigación.

- 5.- Llevar a cabo procesos de análisis, síntesis y de gestión de la información y ampliar su capacidad de trabajo en grupo.

2.2. Introducción

La asignatura se divide a efectos académicos en varias partes. En primer lugar se aborda la anatomía interna de las plantas vasculares desde la perspectiva estructural y funcional. Posteriormente se desarrolla la anatomía externa con fines descriptivos y funcionales. Sobre la base anterior se trata la reproducción sexual y asexual tanto en sus aspectos anatómicos y funcionales como en las implicaciones en la descendencia. Por último se acomete la sistemática que, integrando los conocimientos anteriores y sobre las bases de la evolución, ofrece la clasificación taxonómica de las plantas, con sus características asociadas, y permite su identificación. Ver programa de la asignatura (apartado 5.3).

3. Contexto y competencias

3.1. Objetivos

Se pretende, con la docencia de esta asignatura, proporcionar los conocimientos y entrenar las habilidades y actitudes necesarias para que el estudiante adquiera los fundamentos básicos de botánica que necesitan los profesionales del medio ambiente, mostrando los campos de aplicación, académicos y profesionales de esta disciplina.

3.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La asignatura contiene conocimientos de aplicación directa en el ejercicio de la profesión en campos relacionados con la botánica (ver apartado de presentación de la asignatura). Por otra parte, complementa los conocimientos de Biología y aporta conocimientos a asignaturas como Geología, Edafología, Ecología, Actividad agrosilvopastoral y medio ambiente, Administración y legislación ambiental, Análisis e interpretación del paisaje, Biogeografía y geobotánica, Biotecnología y conservación de recursos, Ecosistemas fluviales, Educación ambiental, Espacios naturales, Evaluación de impacto ambiental, Evaluación de suelos, y Gestión y conservación de flora y fauna.

3.3. Competencias

25251 - Botánica

CE1. Capacidad de interpretación del medio como sistema complejo: identificación de los factores, procesos e interacciones que configuran cualquier tipo de medio. Esto conlleva conocimientos fundamentales botánicos, comprendiendo su constitución, procesos fundamentales y algunas interacciones.

CE2. Capacidad de análisis multidisciplinar de los indicadores y evidencias de un problema o situación ambiental, capacidad de relación del análisis con los modelos teóricos y conciencia de las dimensiones temporales y espaciales de los procesos botánicos implicados.

CE5. Competencia para elaborar un diagnóstico de la situación ambiental en un contexto determinado, natural, rural o urbano, a partir de la interpretación de botánica, y la consideración de los impactos o cambios previsibles.

CE7. Capacidad de elaboración y presentación de los informes correspondientes al diagnóstico realizado.

CG1. La comprensión y dominio de los conocimientos fundamentales del área de estudio y la capacidad de aplicación de esos conocimientos fundamentales a las tareas específicas de un profesional del medio ambiente.

CG2. Comunicación y argumentación, oral y escrita, de posiciones y conclusiones, a públicos especializados o de divulgación e información a públicos no especializados.

CG3. Capacidad de resolución de los problemas, genéricos o característicos del área mediante la interpretación y análisis de los datos y evidencias relevantes, la emisión de evaluaciones, juicios, reflexiones y diagnósticos pertinentes, con la consideración apropiada de los aspectos científicos, éticos o sociales

CG5. Capacidad de razonamiento crítico (análisis, síntesis y evaluación).

CG6. Capacidad de aplicación de los conocimientos teóricos al análisis de situaciones.

CG8. Capacidad de organización y planificación autónoma del trabajo y de gestión de la información.

CG9. Capacidad de trabajo en equipo, en particular equipos de naturaleza interdisciplinar e internacional característicos del trabajo en este campo.

CG11. Capacidad de comunicación, argumentación y negociación tanto con especialistas del área como con personas no expertas en la materia.

CG13. La capacidad de aprendizaje autónomo y autoevaluación.

CG17. Sensibilidad hacia temas medioambientales.

3.4.Importancia de los resultados de aprendizaje

Tiene aplicación en el ejercicio de la profesión.

25251 - Botánica

Aporta conocimientos necesarios en otras materias de la titulación, como las ya indicadas en el apartado anterior.

4. Evaluación

Prueba global presencial al final del semestre:

1.- Prueba escrita sobre los conocimientos básicos de Botánica.

Las pruebas escritas están integradas por preguntas que requieren respuestas cortas (pruebas de respuesta limitada) o que exijan un desarrollo amplio del tema (pruebas de ensayo o respuesta libre y abierta). Así mismo existirán preguntas en donde el alumno tendrá que unificar, contextualizar y extrapolar lo aprendido en la asignatura a problemas reales botánicos. El primer tipo de pregunta permite evaluar los conocimientos específicos del estudiante sobre la materia, y los otros dos tipos de pregunta permiten valorar su capacidad de expresión, argumentación y crítica.

El porcentaje de la calificación total de la prueba escrita es de 45%.

2.- Prueba práctica sobre los conocimientos básicos de Botánica.

La prueba práctica se basa en la identificación de 1.- Estructuras morfológicas y 2.- de diferentes especies botánicas. La primera parte de la prueba evalúa la capacidad y habilidad que el alumno ha desarrollado para el trabajo práctico y manipulación de organismos o estructuras. La segunda parte evalúa el empleo eficiente de las herramientas destinadas a la identificación (claves dicotómicas), y que certifican la capacidad del alumno para realizar inventarios y censos de flora.

El porcentaje de la calificación total de la prueba práctica es de 35%.

3.- Exposición y defensa pública de un seminario corto sobre un tema relacionado con la Botánica.

Los alumnos seleccionarán los temas y serán ellos mismos quienes fijen los objetivos y desarrollen la investigación del tema en concreto. El trabajo será expuesto y defendido por parejas o individualmente en sesiones de tipo seminario, fomentando el debate entre los asistentes. El tiempo disponible para la exposición del seminario será de 5 minutos y 5 minutos de defensa (sesión de preguntas).

El porcentaje de la calificación total del seminario es de 8%.

4.- Elaboración de un trabajo de identificación de especies vegetales a partir de plantas elegidas por el alumno.

El alumno de manera individual seleccionará 25 plantas y con ellas elaborará un herbario, rellenando una ficha de descripción morfológica cuyo modelo se suministrará en clase. Los conocimientos básicos morfológicos para la identificación de las especies y el aprendizaje y buen manejo de las herramientas para su identificación (claves

25251 - Botánica

dicotómicas, floras) se darán en las clases prácticas. Con la elaboración del herbario se evalúa la capacidad de trabajo autónomo del alumno, el manejo de las herramientas para la identificación de la flora y su capacidad para elaborar inventarios y censos de flora.

El porcentaje de la calificación total del herbario es de 12%

Criterios de evaluación:

Para aprobar la asignatura el alumno deberá demostrar sus conocimientos tanto teóricos como prácticos y por lo tanto aprobar las actividades de evaluación 1 y 2.

La asignatura tendrá una evaluación de carácter global al final del semestre. Dicha prueba se realizará en las convocatorias oficiales aprobadas por la Escuela Politécnica Superior. La prueba evaluará el 100% de la asignatura de la siguiente manera: teoría 45%, prácticas 35%, seminario 8% y herbario 12%. No obstante, la actividad de evaluación 3 se podrá realizar al inicio o final de las prácticas a lo largo del cuatrimestre, a demanda de los estudiantes. Así mismo se recomienda presentarse a las actividades de evaluación 2 y 4 una o dos semanas previas a la convocatoria oficial.

5.Actividades y recursos

5.1.Presentación metodológica general

Las sesiones teóricas consistirán en lecciones magistrales participativas. Su desarrollo se llevará a cabo mediante explicaciones del profesor y consultas de los alumnos. Se utilizará la interpelación del profesor a efectos de facilitar los razonamientos. También se encargará la búsqueda de información sobre aspectos vinculados a la materia de la asignatura que obliguen a los alumnos a utilizar los conocimientos impartidos en el aula.

Las prácticas se estructuran en varios tipos. En las de laboratorio el alumno aplica los conocimientos de la teoría para reconocer, describir morfológicamente e identificar las plantas que aporta el profesor en cada sesión. En las salidas de campo se seleccionan diferentes especies y se señalan los caracteres que permiten su identificación. Estas prácticas se complementan con el trabajo que el alumno debe desarrollar con plantas seleccionadas por él mismo (actividad de evaluación 4).

Los seminarios serán impartidos por los alumnos, después de realizar una búsqueda bibliográfica sobre un tema libre relacionado con la asignatura, complementando así lo aprendido en la teoría y en las sesiones prácticas (actividad de evaluación 3).

5.2.Actividades de aprendizaje

1.- 30 horas teóricas (2 horas por semana).

25251 - Botánica

2.- 26 horas prácticas (2 horas por semana).

3.- Salida de campo, en la que varios profesionales de la botánica darán a conocer las características más importantes de las familias botánicas más representativas. 4 horas presenciales.

4.- Elaboración de un trabajo práctico de colección e identificación de flora. 17 horas no presenciales. Disponibilidad en el laboratorio de floras y claves dicotómicas, así como de otras herramientas y materiales como prensas y pinzas, agujas, papel, etc.

5.- Elaboración de un seminario sobre algún tema relacionado con la Botánica. 10 minutos presenciales (durante las prácticas de laboratorio). 8 horas no presenciales.

6.- Apuntes teóricos y prácticos disponibles en reprografía y en el Anillo Digital Docente (ADD) diseñados para la mejor comprensión y seguimiento de los alumnos en las sesiones teóricas.

7.- Disponibilidad en horario de tutorías de los profesores de la asignatura, con el fin de solucionar dudas en el manejo de las claves dicotómicas en la identificación de especies botánicas. Así mismo disponibilidad y flexibilidad en horario de los profesores para solucionar dudas de cualquier otra índole relacionada con la asignatura.

5.3. Programa

Programa Teoría

30 sesiones teóricas (cada sesión de una hora):

INTRODUCCIÓN

Reino de las plantas. Características de las plantas. Ramas de la Botánica.

ANATOMÍA BOTÁNICA

Niveles morfológicos de organización. Histología: Tejidos meristemáticos, parenquimáticos, de sostén, vasculares, superficiales. Anatomía de los órganos vegetales. Morfología de los cormófitos; Tallo, Hoja, Raíz, Flor y Fruto.

REPRODUCCIÓN DE LAS PLANTAS

Reproducción sexual de las plantas. Diseminación de semillas y frutos. Reproducción asexual.

SISTEMÁTICA VEGETAL

Fundamentos de sistemática. Embriófitos (briófitos y traqueófitos)

Programa Prácticas

(30 horas)

Sistemática de las plantas y claves dicotómicas (1 sesión: 2 horas)

Reconocimiento morfológico de helechos (1 sesión: 2 horas)

25251 - Botánica

Reconocimiento morfológico e identificación de gimnospermas (2 sesiones: 4 horas)
Reconocimiento morfológico e identificación de angiospermas (8 sesiones: 16 horas)
Salida de campo (4 horas)
Examen práctico (1 sesión: 2 horas)

5.4. Planificación y calendario

El calendario de clases, horarios, tutorías y exámenes se ajustará al calendario lectivo de la Universidad de Zaragoza y al de la Escuela Politécnica Superior (EPS).

Toda la información de la asignatura, se presentará el primer día de clase de cada año y se colgará en el anillo digital docente (ADD).

5.5. Bibliografía y recursos recomendados

Bibliografía Básica

BB Claves ilustradas de la flora del País Vasco y territorios limítrofes / I. Aizpuru...[et al.] . 1ª ed., 1ª reimpr.
Vitoria-Gasteiz : Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco, 2000

BB Flora ibérica: plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares. Volúmenes: I, II, III, IV, V, VI, VII (1 y 2), VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XV, XVI (1), XVIII, XX, XXI,. editores, S. Castroviejo ... [et al.]. Madrid: Real Jardín Botánico, D.L.

BB Cortés Benavides, Felipe. Cuadernos de histología vegetal / Felipe Cortés Benavides. [3a. ed. esp.] Madrid : Marbán, D.L. 1990

BB Tratado de botánica / redactado por E. Strasburger ... [et al.] ; refundido por Detrich von Denffer ... [et al.] . 7a. ed. Barcelona : Omega, D.L. 1988

BB Raven, Peter Hamilton. : Biología de las plantas / Peter H. Raven, Ray F. Evert, Susan E. Eichhorn ; versión española por Sergi Santamaría del Campo, Francisco Lloret Maya, Mª Angeles Cardona Florit . Ed. en español Barcelona: Reverté, cop.1991

Bibliografía Complementaria

25251 - Botánica

BC Azcón-Bieto J., Talón M. Fundamentos de Fisiología Vegetal. MacGraw-Hill Interamericana, 2008

BC Bell, Adrian D.. Plant form : an illustrated guide to flowering plant morphology / Adrian D. Bell ; with line drawings by Alan Bryan . Oxford ;|aNew York : Oxford University Press, 1991

BC Bold, Harold C. Morfología de las plantas y los hongos / Harold C. Bold, Constantine J. Alexopoulos, Theodore Delevoryas . [1a.ed.] Barcelona: Omega, D.L. 1988

BC Bolòs i Capdevila, Oriol de. Flora dels Països Catalans. Vols. 1-4, Lycopodiàcies- Capparàcies / Oriol de Bolòs i Josep Vigo . Barcelona : Barcino : Fundació Jaume I, 1984

BC Botánica / Jesús Izco... [et.al] . 1ªed., 1ª reimp. Madrid [etc.] : McGraw-Hill : Interamericana, D.L.1998

BC Díaz T.E., Fernández-Carvajal M.C., Fernández J.A. Curso de Botánica. Ed. Trea, 2004

BC Diccionario de botánica / publicado con la colaboración de eminentes especialistas, bajo la dirección de P. Font Quer 1a ed., 10a reimp. Barcelona : Labor, 1989

BC Esau, Katherine. Anatomía vegetal / Katherine Esau ; traducido por José Pons Rosell . 3a. ed. rev., reimp. Barcelona : Omega, 1985

BC Fahn A. Anatomía Vegetal. Madrid: Ediciones Pirámide, 2003

BC Font Quer, Pío. Iniciación a la botánica : morfología externa / Pius Font i Quer . 2a. ed. en castellano / actualizada por Oriol de Bolòs Barcelona : Fontalba, 1986

BC Marculis L., Schwartz KV. Cinco reinos. Ed. Labor, 1985

25251 - Botánica

BC Las plantas con flores / versión española por Emilio Fernández Galiano y Eugenio Domínguez Vilches ; [editor principal V. H. Heywood] Barcelona [etc.] : Reverté, D. L. 1985

BC El reino vegetal / R.F. Scagel ... [et al.] ; [trad. por Joan Ayala] . Nueva ed. rev. y ampl. Barcelona : Omega, 1987