



## PRESENTACIÓN

**Descripción:** Inicia al estudiante en el mundo de la Botánica, disciplina que engloba el aprendizaje y comprensión del lenguaje botánico y su aplicación. Trata de manera concreta, mediante la resolución de casos sacados de Farmacopea, del manejo y conocimiento de las plantas medicinales y alimentarias, materias primas básicas en temas de salud y por lo tanto, conocimientos necesarios en la formación farmacéutica.

- **Titulación:** Grado en Farmacia y Doble Grado en Farmacia y Nutrición Humana
- **Módulo/Materia:** Módulo III: Biología. Materia: Biología Vegetal
- **ECTS:** 3 ECTS (75 horas)
- **Curso, semestre:** 1º Curso del Grado en Farmacia y Doble Grado en Farmacia y Nutrición Humana. 2º semestre
- **Carácter:** Obligatoria
- **Profesorado:** Dra. Rita Yolanda Cavero, Laura González
- **Idioma:** castellano. Se suministrará parte de la documentación y de la bibliografía en inglés.
- **Aula, Horario:** Clases teóricas, Aula 3E02. Clases prácticas, Laboratorio de Botánica -3D04- 3er piso del Edificio de Ciencias

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Competencias)

### BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Identificar, diseñar, obtener, analizar, controlar y producir fármacos y medicamentos, así como otros productos y materias primas de interés sanitario de uso humano o veterinario.

CG4 - Diseñar, preparar, suministrar y dispensar medicamentos y otros productos de interés sanitario.

CG10 - Diseñar, aplicar y evaluar reactivos, métodos y técnicas analíticas clínicas, conociendo los fundamentos básicos de los análisis clínicos y las características y contenidos de los dictámenes de diagnóstico de laboratorio.

CG13 - Desarrollar habilidades de comunicación e información, tanto orales como escritas, para tratar con pacientes y usuarios del centro donde desempeñe su actividad profesional. Promover las capacidades de trabajo y colaboración en equipos multidisciplinares y las relacionadas con otros profesionales sanitarios.

CG15 - Reconocer las propias limitaciones y la necesidad de mantener y actualizar la competencia profesional, prestando especial importancia al autoaprendizaje de nuevos conocimientos basándose en la evidencia científica disponible.

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.



# Universidad de Navarra

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

## ESPECÍFICAS

CE18 - Desarrollar habilidades relacionadas con el uso de los efectos beneficiosos de las plantas medicinales y comprender los riesgos sanitarios asociados con su mal uso.

CE26 - Conocer las plantas medicinales: diversidad botánica, fisiología, uso y gestión.

## PROGRAMA

### PROGRAMA TEÓRICO

#### I. INTRODUCCIÓN

Tema 1. Conceptos generales: Definición. Planta medicinal. Droga vegetal. Farmacopeas.

#### II. Principios básicos

Tema 2. Grandes grupos vegetales. Ciclo vital. Etapas de desarrollo del esporofito.

#### III. Citología e Histología vegetal

Tema 3. Citología Vegetal. Histología vegetal. Tejidos embrionarios y tejidos adultos.

#### IV. Diversidad Vegetal: Plantas no vasculares y Hongos

Tema 4. Algas. Interés farmacológico

Tema 5. Hongos. Simbiosis fúngica. Interés farmacológico

#### V. Diversidad Vegetal: Plantas vasculares.

Tema 6. Caso: Cola, nuez de (*Colae semen*), estudio e interpretación de la semilla.

Tema 7. Casos: Ginseng (*Ginseng radix*) y Valeriana (*Valerianae radix*), estudio e interpretación de la raíz.

Tema 8. Casos: Cola de caballo (*Equiseti herba*), Ruibarbo (*Rhei radix*) y Cinnamom (*Cinnamomi cortex*), estudio e interpretación del tallo.

Tema 9. Casos: Hiedra, hoja (*Hederae folium*) y Salicaria (*Lythri herba*), estudio e interpretación de la hoja.

Tema 10. Casos: Lavanda, flor de (*Lavandulae flos*) y manzanilla común, flor de (*Matricariae flos*), estudio e interpretación de la inflorescencia, la flor y el fruto.

Tema 11. Gimnospermas. Familias Ginkgoáceas, Pináceas, Cupresáceas y Taxáceas. Interés farmacológico.

Tema 12. Angiospermas. Familias: Apiáceas, Lamiáceas y Asteráceas. Interés farmacológico.

### PROGRAMA PRÁCTICO



# Universidad de Navarra

Práctica 1. Casos: Ginseng (*Ginseng radix*) y Valeriana (*Valerianae radix*), estudio anatómico y organográfico de la raíz.

Práctica 2. Casos: Cola de caballo (*Equiseti herba*), Ruibarbo (*Rhei radix*) y Cinnamom (*Cinnamomi cortex*), estudio anatómico y organográfico del tallo.

Práctica 3. Casos: Hiedra, hoja (*Hederae folium*) y Salicaria (*Lythri herba*), estudio anatómico y organográfico de la hoja.

Práctica 4. Caso: Lavanda, flor de (*Lavandulae flos*) y Manzanilla común, flor de (*Matricariae flos*), estudio anatómico y organográfico de la inflorescencia y flor

Práctica 5. Caso: Regaliz (*Liquiritiae radix*) adulterado y análisis de frutos comerciales, estudio anatómico y organográfico de fruto.

## ACTIVIDADES FORMATIVAS

**PRESENCIALES: 28,5h (1,14 ECTS)**

### 1. Clases teóricas: 17h (0,68 ECTS)

Clases teóricas expositivas, participativas e interactivas en las que se analizan y resuelven casos prácticos de Farmacopea mediante medios orales y audiovisuales (presentaciones en PowerPoint, videos, etc.). El análisis y resolución de los casos permiten la adquisición de los conceptos fundamentales de cada tema del programa. Para promover el aprendizaje activo y continuo se realizarán 3 pruebas y/o tareas evaluables de nivel a través de ADI y/o Wooclap.

### 2. Clase prácticas de Laboratorio: 9h (0,36 ECTS)

La asistencia a todas las sesiones de prácticas es **obligatoria**. En ellas se profundizará en los casos propuestos y estudiados en teoría mediante el manejo, de forma individual o en parejas, de todo tipo de material vegetal, a ojo desnudo, con lupa y/o microscopio. El alumno deberá preparar cada práctica antes de su realización mediante el material proporcionado y la lectura correspondiente del libro de prácticas (Botánica de Laboratorio).

### 3. Tutorías: 0,5h (0,02 ECTS)

Los alumnos podrán acudir a la tutoría, previa cita con el profesor, para resolver dudas que hayan podido surgir en relación a la asignatura.

**NO PRESENCIALES: 46,5h (1,86 ECTS)**

### 4. Trabajo personal del alumno:

Tiempo dedicado al estudio de la asignatura y a la preparación de distintas actividades formativas.

Se trabajarán y estudiarán los documentos facilitados y libro(s) de texto recomendado(s).

Dentro de las actividades formativas se valorará: el aprendizaje a nivel de familia, género y especie de plantas de interés medicinal; la asistencia y participación de las clases prácticas; y la entrega y preparación de las actividades evaluables.



Se demostrará mediante todas las pruebas que el alumno ha alcanzado los objetivos de la asignatura.

## EVALUACIÓN

### CONVOCATORIA ORDINARIA

- **Examen teórico-práctico, 70%** (7 puntos): **45%** (4,5) la parte teórica, y **25%** (2,5) la parte práctica. El examen teórico constará de preguntas tipo test con 4 opciones de respuesta y preguntas cortas. El examen práctico, en la identificación de dos preparaciones microscópicas y 10 preguntas sobre la organografía de ejemplares vegetales.
- **Evaluación continuada, 30%** (3 puntos): **15%**, resultados obtenidos en las tres pruebas de nivel sobre el conocimiento de especies de interés medicinal; **10%**, resultados de las tres pruebas de nivel; y **5%**, calificación obtenida en la prueba ECOE.

La nota final de la asignatura será el resultado de la suma de las notas obtenidas en cada una de las pruebas anteriormente mencionadas. **Para poder sumar las notas de la evaluación continuada se deberá obtener un mínimo de 4 sobre 10 en la parte teórica, en la parte práctica y en las pruebas sobre el conocimiento de especies de interés medicinal.**

Si un alumno no se presenta al examen teórico-práctico constará como no presentado aunque tenga alguna nota en el resto de actividades.

### CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Consistirá en la realización de un examen teórico y/o práctico. Los alumnos podrán presentarse sólo a las partes no superadas: teoría, práctica y/o reconocimiento de especies medicinales. El alumno deberá manifestar por escrito su decisión de presentarse también a las partes aprobadas para subir la nota al menos una semana antes de la fecha del examen extraordinario.

- **Examen teórico final: 52.5%** de la nota final. Se exigirá un mínimo de 4 sobre 10 en el examen teórico para superar la asignatura. El examen constará de preguntas tipo test con 4 opciones de respuesta y preguntas cortas.
- **Examen práctico: 32.5%** de la nota final. Se exigirá un mínimo de 4 sobre 10 en el examen práctico para superar la asignatura. El examen práctico constará de la identificación de dos preparaciones microscópicas y 10 preguntas sobre la organografía de ejemplares vegetales.
- **Pruebas sobre el reconocimiento de especies de interés medicinal: 15%** de la nota final.

La nota final de la asignatura será el resultado de la suma de las notas obtenidas en cada una de las pruebas.

### ALUMNOS REPETIDORES

Los alumnos que deban cursar de nuevo la asignatura deberán volver a realizar todas las actividades formativas.



**ALUMNOS CON NECESIDADES ESPECIALES:** *Los estudiantes con necesidades educativas especiales deberán ponerse previamente en contacto con la Coordinación de Estudios de la (facultad/escuela) para obtener la autorización correspondiente a las adaptaciones (por ejemplo, disponer de más tiempo en los exámenes). Dicha autorización deberá ser enviada por el alumno al profesor. Se recomienda realizar esta gestión al comienzo del cuatrimestre.*

**ATENCIÓN:** *Se recuerda que cualquier intento de fraude, copia, plagio u otro comportamiento irregular supone una infracción grave tal y como está contemplado en el título IV "Normas de disciplina académica de los estudiantes" dentro del Sistema de normas sobre la convivencia en la Universidad de Navarra*

En casos justificados de tener que realizar exámenes fuera de las fechas oficiales, el tipo y estructura del examen pueden variar.

## HORARIOS DE ATENCIÓN

Dra Rita Yolanda Cavero Remón ([rcavero@unav.es](mailto:rcavero@unav.es)).

- Despacho 3D03. Edificio de Ciencias. Planta 3er piso
- Horario de tutoría: Las citas se concertarán por correo electrónico: [rcavero@unav.es](mailto:rcavero@unav.es). Podrán ser presenciales o por videoconferencia a través de MEET

## BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía recomendada

- Cavero, R. Y. y López, M. L. 2007. Introducción a la Botánica. Ed. Eunsa. 3ª edición. Pamplona. [Localízalo en la Biblioteca](#)
- Cavero, R. Y. y López, M. L. 2011. Botánica de laboratorio. Ed. Eunsa. 2ª edición. Pamplona. [Localízalo en la Biblioteca](#)
- Cavero, R. Y., Urdíroz, A. y López, M. L. 1996. Botánica práctica. Ed. Eunsa. Pamplona. [Localízalo en la Biblioteca](#)
- Izco, J., E. Barreno, M. Brugués, M. Costa, J. Devesa, F. Fernández, T. Gallardo, X. Llimona, C. Prado, S. Talavera & Valdés. Botánica McGraw-Hill-Interamericana de España. Madrid. 2009 [Localízalo en la Biblioteca](#); Ed. 2015 [Localízalo en la Biblioteca](#) [electrónico]

### Bibliografía complementaria

- Alvarez, R. 2002. *Atlas de Histología y Organografía de las Plantas*. Ed. Secretariado de Publicaciones y medios Audiovisuales. Universidad de León. León. [Localízalo en la Biblioteca](#)
- Font Quer, P. 1999. *Plantas medicinales: el Dioscórides renovado*. Ed. Península. Barcelona. [Localízalo en la Biblioteca](#)
- Font I Quer, P. 1975. *Diccionario de Botánica*. 2ª Ed Ed. Labor. Barcelona. [Localízalo en la Biblioteca](#)
- Rudall, P. 2009. *Anatomía de las plantas con flores. Introducción a la estructura y al desarrollo*. Prensas Universitarias de Zaragoza. 160 p [Localízalo en la Biblioteca](#)
- Santamarina Siurana, M.P., Roselló Caselles, J.L. y García Breijo, F. 2018. *Anatomía de las plantas. The Plant Body: Structure*. Ed. Mundi Prensa. Madrid. 214 pp. [Localízalo en la Biblioteca](#)



## Universidad de Navarra

- Sitte, P., Weiler E.W., Kadereit J.W., Bresinsky A. and Körner C. 2004. Strasburger, *Tratado de Botánica* (35ª ed). Ediciones Omega. Barcelona. 1134 p [Localízalo en la Biblioteca](#)
- [European Pharmacopoeia Online](#). Council of Europe, Strasbourg.
- [Real Farmacopea Española 5ª edición. \(2015\)](#). Ministerio de Sanidad y Consumo. Madrid. [Localízalo en la Biblioteca](#)

### Recursos por materia en la Biblioteca :

- Guía temática de [Biología ambiental](#)