

## DATOS BÁSICOS DE LA GUÍA DOCENTE:

<b>Materia:</b>	BIOLOGÍA VEGETAL Y FARMACOGNOSIA		
<b>Identificador:</b>	33661		
<b>Titulación:</b>	DOBLE GRADO EN FARMACIA Y BIOINFORMÁTICA. PLAN 2019		
<b>Módulo:</b>	BIOLOGÍA		
<b>Tipo:</b>	OBLIGATORIA		
<b>Curso:</b>	2	<b>Periodo lectivo:</b>	Segundo Cuatrimestre
<b>Créditos:</b>	6	<b>Horas totales:</b>	150
<b>Actividades Presenciales:</b>	74	<b>Trabajo Autónomo:</b>	76
<b>Idioma Principal:</b>	Castellano	<b>Idioma Secundario:</b>	Inglés
<b>Profesor:</b>	LOPEZ RAMOS, VICTOR (T) LES PARELLADA, FRANCISCO MOLINER LANGA, ANA CRISTINA	<b>Correo electrónico:</b>	ilopez@usj.es fles@usj.es acmoliner@usj.es

## PRESENTACIÓN:

La asignatura de Biología Vegetal y Farmacognosia tiene como objetivo proporcionar al alumno los conocimientos básicos y esenciales sobre el reino vegetal, los productos naturales y la importancia que tienen en farmacia y en el descubrimiento de nuevos fármacos.

Para ello la asignatura se estructura en dos unidades. La unidad correspondiente a Biología Vegetal pretende introducir aspectos básicos sobre funcionamiento, morfología y biodiversidad de las plantas que ayudarán al alumno a comprender los temas descritos en la parte correspondiente a Farmacognosia.

La Farmacognosia es la ciencia que se encarga de estudiar las sustancias naturales de interés farmacéutico y por tanto aquellos productos y principios activos de origen natural que el futuro farmacéutico debe conocer por sus propiedades terapéuticas, tóxicas, tecnológicas o alimentarias.

## COMPETENCIAS PROFESIONALES A DESARROLLAR EN LA MATERIA:

<b>Competencias Específicas de la titulación</b>	E01	Identificar, diseñar, obtener, analizar y producir principios activos, fármacos y otros productos y materiales de interés sanitario.
	E03	Llevar a cabo procesos de laboratorio estándar incluyendo el uso de equipos científicos de síntesis y análisis, instrumentación apropiada incluida.
	E04	Estimar los riesgos asociados a la utilización de sustancias químicas y procesos de laboratorio.
	E08	Conocer y comprender la naturaleza y comportamientos de los grupos funcionales en moléculas orgánicas.
	E09	Conocer el origen, naturaleza, diseño, obtención análisis y control de medicamentos y productos sanitarios.
	E13	Aplicar técnicas computacionales y de procesamiento de datos, en relación con información referente a datos físicos, químicos y biológicos.
	E17	Conocer las estructuras de las biomoléculas y sus transformaciones en la célula.
	E18	Desarrollar habilidades relacionadas con el uso de los efectos beneficiosos de las plantas medicinales y comprender los riesgos sanitarios asociados con su mal uso.
	E19	Estimar los riesgos biológicos asociados a la utilización de sustancias y procesos de laboratorios implicados.
	E20	Comprender la relación entre el ciclo de vida de los agentes infecciosos y las propiedades de los principios activos.
	E21	Desarrollar habilidades para identificar dianas terapéuticas y de producción biotecnológica de fármacos, así como de uso de la terapia génica.
	E22	Conocer y comprender el control microbiológico de los medicamentos.
	E23	Conocer las propiedades de las membranas celulares y la distribución de fármacos.
	E24	Conocer la naturaleza y comportamiento de agentes infecciosos.
	E25	Conocer las principales rutas metabólicas que intervienen en la degradación de fármacos.
	E26	Conocer las plantas medicinales: diversidad botánica, fisiología, uso y gestión.
	E37	Desarrollar análisis higiénico-sanitarios (bioquímico, bromatológico, microbiológicos,

		parasitológicos) relacionados con la salud en general y con los alimentos y medioambiente en particular.
	E46	Conocer las propiedades y mecanismos de acción de los fármacos.
	E47	Conocer y comprender la estructura y función del cuerpo humano, así como los mecanismos generales de la enfermedad, alteraciones moleculares, estructurales y funcionales, expresión sintromica y herramientas terapéuticas para restaurar la salud.
<b>Profesiones reguladas</b>	P01	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.
	P02	Evaluar los efectos terapéuticos y tóxicos de sustancias con actividad farmacológica.
	P03	Saber aplicar el método científico y adquirir habilidades en el manejo de la legislación, fuentes de información, bibliografía, elaboración de protocolos y demás aspectos que se consideran necesarios para el diseño y evaluación crítica de ensayos preclínicos y clínicos.
	P09	Intervenir en las actividades de promoción de la salud, prevención de enfermedad, en el ámbito individual, familiar y comunitario; con una visión integral y multiprofesional del proceso salud-enfermedad.
	P10	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.
	P12	Desarrollar análisis higiénico-sanitarios, especialmente los relacionados con los alimentos y medioambiente.
	P13	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.
	P15	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.

#### REQUISITOS PREVIOS:

Se requieren conocimientos previos de química general, bioquímica, química orgánica y biología.

#### PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA:

##### Contenidos de la materia:

<b>1 - SESIONES TEÓRICAS</b>
1.1 - Tema 1. Introducción a la farmacognosia y botánica farmacéutica: evolución histórica, concepto, definiciones
1.2 - Tema 2. Aspectos generales en farmacognosia: obtención de drogas, cultivo y recolección de plantas medicinales, control de calidad, preparación de extractos y obtención de principios activos, taxonomía farmacognóstica, legislación de plantas medicinales
1.3 - Tema 3. Morfología vegetal: raíz, tallo, hoja, inflorescencia, fruto y semilla
1.4 - Tema 4. Niveles de organización vegetal: taxonomía botánica, principales grupos botánicos de interés medicinal
1.5 - Tema 5. Introducción al metabolismo 2º. Importancia de los metabolitos secundarios en Farmacia
1.6 - Tema 6. Polisacáridos: definición y clasificación, polisacáridos de algas, de microorganismos y de plantas superiores.
1.7 - Tema 7. Enzimas y derivados proteicos: definición y clasificación, enzimas y derivados de aminoácidos de interés farmacéutico
1.8 - Tema 8. Lípidos: definición y clasificación, aceites vegetales de uso en Farmacia, poliinos y macamidas
1.9 - Tema 9. Ácidos fénolicos y fenoles simples: estructura química y clasificación, acciones farmacológicas, principales drogas vegetales
1.10 - Tema 10. Cumarinas: estructura química y clasificación, acciones farmacológicas, principales drogas vegetales
1.11 - Tema 11. Flavonoides y compuestos relacionados: estructura química y clasificación, acciones farmacológicas, principales drogas vegetales.
1.12 - Tema 12. Taninos: estructura química y clasificación, acciones farmacológicas, principales drogas vegetales
1.13 - Tema 13. Quinonas y derivados antracénicos: estructura química y clasificación, acciones farmacológicas, principales drogas vegetales
1.14 - Tema 14. Terpenfenoles (Cannabinoides): estructura química, actividad farmacológica y empleo
1.15 - Tema 15. Monoterpenos y sesquiterpenos: aceites esenciales, iridoides y lactonas sesquiterpénicas
1.16 - Tema 16. Diterpenos: paclitaxel y glucósidos de esteviol
1.17 - Tema 17. Triterpenos y esteroides: estructura química y clasificación, principales drogas vegetales con saponinas y cardiotónicos

1.18 - Tema 18. Alcaloides: estructura química y clasificación, alcaloides de interés farmacéutico
<b>2 - SESIONES PRÁCTICAS</b>
2.1 - Análisis microscópico de drogas vegetales
2.2 - Separación de clorofilas y pigmentos del cloroplasto
2.3 - Identificación de principios activos: compuestos fenólicos, terpenoides, alcaloides
2.4 - Estudio de la actividad antioxidante del té verde.
2.5 - Análisis de principios activos por HPLC

La planificación de la asignatura podrá verse modificada por motivos imprevistos (rendimiento del grupo, disponibilidad de recursos, modificaciones en el calendario académico, etc.) y por tanto no deberá considerarse como definitiva y cerrada.

## METODOLOGÍAS Y ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE:

### Metodologías de enseñanza-aprendizaje a desarrollar:

**Sesiones teóricas:** Se utilizará principalmente la clase magistral, mediante la transmisión de contenidos en un tiempo ocupado por la exposición oral y el apoyo de las TIC. Cada tema se expondrá de forma sintética. Durante las sesiones el profesor podrá requerir la participación de los alumnos, los cuales podrán exponer sus dudas o dificultades.

**Sesiones prácticas:** Las sesiones prácticas pretenden aplicar los contenidos aprendidos en la teoría. La estrategia metodológica será el aprendizaje cooperativo, donde los alumnos trabajarán en grupos con metas comunes pero serán evaluados tanto por la aportación común del grupo así como aportaciones individuales. Los alumnos realizarán alguna actividad-trabajo guiado por el profesor. Las prácticas se realizarán en inglés.

Las prácticas de laboratorio son obligatorias para aprobar la asignatura. No serán obligatorias para los alumnos de otras convocatorias que las hayan realizado anteriormente.

**Sesiones de tutoría:** Durante estas sesiones el estudiante podrá preguntar a los profesores de forma presencial así como a través de SUMA u otra plataforma virtual las dudas que no se hayan podido aclarar en las clases presenciales. Durante este tiempo el alumno podrá solicitar bibliografía de ampliación específica sobre algún tema concreto y/ o cualquier otra información relacionada con la asignatura. Por otra parte, durante estas sesiones se realizará un seguimiento de los grupos supervisando y orientando más directamente el proceso a seguir en cada una de las actividades realizadas.

### Volumen de trabajo del alumno:

Modalidad organizativa	Métodos de enseñanza	Horas estimadas
<b>Actividades Presenciales</b>	Clase magistral	42
	Casos prácticos	6
	Resolución de prácticas, problemas, ejercicios etc.	3
	Prácticas de laboratorio	16
	Actividades de evaluación	7
<b>Trabajo Autónomo</b>	Asistencia a tutorías	2
	Estudio individual	58
	Preparación de trabajos individuales	2
	Tareas de investigación y búsqueda de información	6
	Lecturas obligatorias	4
	Lectura libre	4
<b>Horas totales:</b>		<b>150</b>

## SISTEMA DE EVALUACIÓN:

### Obtención de la nota final:

Pruebas escritas:	15	%
Prueba final:	60	%
Prácticas:	25	%
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>%</b>

\*Las observaciones específicas sobre el sistema de evaluación serán comunicadas por escrito a los alumnos al inicio de la materia.

## BIBLIOGRAFÍA Y DOCUMENTACIÓN:

### Bibliografía básica:

Bruneton, J. Farmacognosia. Fitoquímica, Plantas medicinales, 2ª ed. Zaragoza, Acribia, 2001
Cavero, R.Y., López, M.L. Introducción a la botánica, 2ª ed. Pamplona, Eunsa, 1997
García Breijo, F.J., Roselló Caselles, J., Santamaría Ciurana, M.P. Introducción al funcionamiento de las plantas. Valencia, UPV, 2006
Nabors, MW. Introducción a la botánica. Madrid, Pearson-Addison Wesley, 2006
Samuelsson, G. Drugs of Natural Origin, 5ª ed. Stockholm, Informa Healthcare, 2004
Villar del Fresno, A.M. Farmacognosia general. Madrid, Síntesis, 1999.
Bravo, L. Farmacognosia. Madrid, Elsevier, 2003

### Bibliografía recomendada:

Bruneton, J. Fitoterapia, Zaragoza, Acribia, 2004
Bruneton, J. Plantas tóxicas. Vegetales peligrosos para el hombre y los animales, Zaragoza, Acribia, 2001
Castillo García, E., Martínez Solís, I. Manual de Fitoterapia, Barcelona, Elsevier-Masson, 2007
Catálogo de plantas medicinales. Madrid, Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos, 2009
Dewick, P.M. Medicinal Natural Products. A biosynthetic approach. Chichester, John Wiley
Evans, W. Trease and Evans Pharmacognosy, Saunders, 2009
Ulbricht, C., Seamon E. Natural standard's herbal pharmacotherapy. An evidence-based approach, Mosby, 2009
Vanaclocha, B., Cañigual, S. Fitoterapia: vademécum de prescripción, 4ª ed. Barcelona, Masson, 2003
Barnes J, Anderson LA, Phillipson JD. Herbal Medicines, 3rd ed. London, Pharmaceutical Press, 2007

### Páginas web recomendadas:

PubMed (US National Library of Medicine)	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/</a>
ISI Web of Knowledge	<a href="http://www.isiwebofknowledge.com">www.isiwebofknowledge.com</a>
fitoterapia.net	<a href="http://www.fitoterapia.net/portada/portada_editor.php">http://www.fitoterapia.net/portada/portada_editor.php</a>