FICHA IDENTIFICATIVA

DATOS DE LA ASIGNATURA

Código: 34079
Nombre: Farmacognosia
Ciclo: Grado
Créditos ECTS: 9
Curso académico: 2025-26

TITULACIONES

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1201 - Grado en Farmacia	Facultat de Farmàcia i Ciències de L'alimentació	3	Anual
1211 - Doble Grado en Farmacia y Nutrición Humana y Dietética	Facultat de Farmàcia i Ciències de L'alimentació	3	Anual

MATERIAS

Titulación	Materia	Carácter
1201 - Grado en Farmacia	Farmacognosia	OBLIGATORIA
1211 - Doble Grado en Farmacia y Nutrición Humana y Dietética	Asignaturas obligatorias del PDG Farmacia-Nutrición Humana y Dietética	OBLIGATORIA

COORDINACIÓN

BLAZQUEZ FERRER MARIA AMPARO

RESUMEN

Farmacognosia de 9 créditos ECTS (6 créditos en primer cuatrimestre y 3 créditos en segundo cuatrimestre), se imparte con carácter anual en el tercer curso de Grado en Farmacia. Esta asignatura es una rama de las Ciencias Farmacológicas, de gran tradición en los estudios de Farmacia, que acerca al estudiante al conocimiento de las **materias primas de origen biológico** (drogas) obtenidas de **vegetales**, **animales** o **microorganismos,** tanto terrestres como marinos, útiles para la elaboración de medicamentos.

En su desarrollo al igual que otras ciencias ha vivido épocas de gran esplendor junto a otras de avance más lento, mostrándose hoy en día un gran interés por estas fuentes naturales. Así, estas materias primas proporcionan un gran número de fármacos procedentes del metabolismo secundario que son difíciles y/o menos rentables y sostenibles de producir comercialmente por síntesis. En este sentido cabe destacar la importancia de las innovaciones en agronomía sostenible, destacando la posibilidad de usar biopesticidas obtenidos del propio entorno geográfico. Por otra parte, determinados metabolitos secundarios son susceptibles de modificación para convertirse en fármacos semisintéticos más efectivos o menos tóxicos. Permite generar moléculas útiles como prototipo o modelos (cabezas de serie) para obtener fármacos de

síntesis con actividad similar a la molécula original o de nueva actividad o mecanismo de acción.

Los contenidos teóricos de esta asignatura se encuentran alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 3 (Salud y Bienestar), 4 (Educación de Calidad) y 15 (Vida de Ecosistemas Terrestres) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas y se han organizado siguiendo un **criterio biogenético-químico** para la clasificación de los grupos químicos más frecuentes en las drogas. Se proponen al inicio unos temas generales básicos para la comprensión de los contenidos, que faciliten el logro de los objetivos (ODS) y destrezas a alcanzar con el aprendizaje de esta materia. En estos temas previos quedará patente el carácter multidisciplinar de esta asignatura y por lo tanto su estrecha relación con otras ya estudiadas (Fisiología Vegetal, Botánica, Fisiología, Química Orgánica, Química Analítica, Bioquímica, Microbiología ...) así como con otras disciplinas que se irán viendo simultáneamente a lo largo de este curso académico (Química Farmacéutica, Fisiopatología, Farmacología I....).

Los aspectos teóricos se complementan con las prácticas de laboratorio; en ellas los estudiantes implementan determinados ODS (ODS 5, 11, 12 y 13), adquiriendo destrezas en las técnicas básicas de un laboratorio de Farmacognosia al realizar estudios experimentales sobre algunos de los conceptos desarrollados en las clases teóricas.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS DE LA MISMA TITULACIÓN

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

OTROS TIPOS DE REQUISITOS

Es recomendable tener conocimientos de Botánica, Química Orgánica, Técnicas Analíticas, Técnicas Instrumentales y Fisiología.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

-

Abrir nuevas perspectivas para el desarrollo de la biotecnología en la investigación de los seres vivos como fuentes de nuevos principios activos.

Actuar con autonomía en el aprendizaje, tomando decisiones fundamentadas en diferentes contextos, emitiendo juicios en base a la experimentación y el análisis y transfiriendo el conocimiento a nuevas situaciones.

Adquirir la capacidad para diseñar el método de extracción y purificación más adecuado para el aislamiento de los principios activos de una droga, así como saber aplicar las técnicas espectroscópicas a la elucidación estructural de los mismos.

Capacidad para recabar y transmitir información en lengua inglesa con un nivel de competencia similar al B1 del Consejo de Europa.

Capacidad para transmitir ideas, analizar problemas y resolverlos con espíritu crítico, adquiriendo

habilidades de trabajo en equipo y asumiendo el liderazgo cuando sea apropiado.

Colaborar eficazmente en equipos de trabajo, asumiendo responsabilidades y funciones de liderazgo y contribuyendo a la mejora y desarrollo colectivo.

Conocer e identificar las materias primas de origen biológico (drogas) que se emplean para la obtención de fármacos y de medicamentos a base de plantas medicinales.

Conocer el empleo, eficacia y seguridad de plantas medicinales.

Conocer la actividad farmacológica de los principios activos de aquellas drogas, que, por su interés terapéutico, se consideran de mayor importancia.

Conocer las bases y etapas del control analítico de drogas vegetales.

Conocer los principales tipos estructurales de metabolitos secundarios usados en la obtención de fármacos y su relación con las rutas biosíntéticas.

Conocer y comprender, desde el propio ámbito de la titulación, las desigualdades por razón de sexo y género en la sociedad; integrar las diferentes necesidades y preferencias por razón de sexo y de género en el diseño de soluciones y resolución de problem

Contribuir en el diseño, desarrollo y ejecución de soluciones que den respuesta a demandas sociales, teniendo en cuenta como referente los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Demostrar la comprensión del uso de productos naturales como cabezas de serie para el desarrollo de nuevos fármacos.

Demostrar razonamiento crítico y autocrítico en el ámbito de la titulación, considerando aspectos tales como la ética profesional, los valores morales y las implicaciones sociales de las diferentes actividades realizadas

Desarrollo de habilidades para actualizar sus conocimientos y emprender estudios posteriores, incluyendo la especialización farmacéutica, la investigación científica y desarrollo tecnológico, y la docencia.

Manejar con precisión y seguridad productos, material y equipos de laboratorio.

Módulo: Biología. Conocer las plantas medicinales: diversidad botánica, fisiología, uso y gestión.

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

Módulo: Química. Identificar, diseñar, obtener, analizar y producir principios activos, fármacos y otros productos y materiales de interés sanitario

Proponer soluciones creativas e innovadoras a situaciones o problemas complejos, propios del ámbito de conocimiento, para dar respuesta a las diversas necesidades profesionales y sociales.

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.

Saber comunicarse de manera efectiva, tanto de forma oral como escrita, adaptándose a las características de la situación y de la audiencia.

Saber interpretar, valorar y comunicar datos relevantes en las distintas vertientes de la actividad farmacéutica, haciendo uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Bloque I. Generalidades

TEMA 1. Conceptos básicos: droga, principio activo, producto natural. Objetivos de la Farmacognosia y su proyección futura. Bibliografía.
TEMA 2. Origen de las drogas: biodiversidad. Obtención. Criterios de calidad de drogas vegetales.
TEMA 3. Biosíntesis de productos naturales. Metabolismo primario y secundario. Principales rutas biosintéticas: precursores. Clasificación biosintética de metabolitos secundarios.
TEMA 4. Aislamiento e identificación de principios activos. Extracción. Métodos de purificación y aislamiento. Estrategias para la elucidación estructural de principios activos.

2. Bloque II. Estudio de los principios activos de las drogas, según su origen biosintético

Derivados de GLÚCIDOS
TEMA 5. Oligosacáridos. Polisacáridos homogéneos y heterogéneos.
Derivados de ACETATOS y SHIKIMATOS: lípidos y polifenoles
TEMA 6. Lípidos y compuestos relacionados. Estatinas.
TEMA 7. Biosíntesis del anillo aromático. Cumarinas. Lignanos: podofilotoxina y derivados.
TEMA 8. Flavonoides: rutósido, hesperidósido y derivados. Antocianos. Proantocianidoles. Taninos. Drogas con estos principios.
TEMA 9. Antracenósidos. Sen, frángula, cáscara sagrada, áloes.
Derivados del ÁCIDO MEVALÓNICO: terpenoides
TEMA 10. Biosíntesis de terpenoides. Aceites Esenciales. Iridoides.
TEMA 11. Monoterpeno-fenoles: cannabinoides.
TEMA 12. Sesquiterpenoides: artemisinina. Diterpenoides: paclitaxel.
TEMA 13. Triterpenos y esteroides. Saponósidos. Drogas con saponósidos. Obtención industrial de hormonas esteroídicas.
TEMA 14. Heterósidos cardiotónicos. Digitales. Otras drogas con heterósidos cardiotónicos: escila, estrofantos.
Derivados de AMINOÁCIDOS: alcaloides
TEMA 15. Aspectos generales.
TEMA 16. Derivados de ornitina. Alcaloides tropánicos. Drogas con alcaloides derivados del tropanol: belladona, beleño y estramonio. Drogas con alcaloides derivados del pseudotropanol: coca. Cocaína. Drogas con alcaloides pirrolidínicos: tabaco.
TEMA 17. Derivados de fenilalanina y/o tirosina. Alcaloides fenil-alquilaminas: efedrina. Alcaloides de esqueleto morfinano. Opio. Morfina y derivados. Alcaloides aporfínicos: boldina. Alcaloides bisbencilisoquinoleínicos. Curares de Menispermáceas. Alcaloides isoquinoleinmonoterpénicos: emetina.

Alcaloides con anillo benzoazepínico: galantamina y con anillo tropolona: colchicina.
TEMA 18. Derivados del triptófano. Alcaloides derivados del ácido lisérgico. Cornezuelo del centeno. Ergopeptinas y compuestos relacionados. Alcaloides indolmonoterpénicos. Vincas. Alcaloides quinoleínicos: quinina, quinidina, camptotecina y derivados.
TEMA 19. Alcaloides imidazólicos. Bases xánticas. Otras sustancias nitrogenadas.

3. Prácticas de Laboratorio. Análisis y control de drogas vegetales

SESIÓN 1. Bases del control analítico de drogas vegetales. Drogas con polifenoles: flavonoides en frutos de Citrus sp. Taninos en hoja de Thea sinensis.
SESIONES 2 y 3. Drogas con terpenoides: saponósidos en raíz de Glycyrrhiza glabra. Heterósidos cardiotónicos en hojas de Nerium oleander. Aceite esencial en capítulos florales de Matricaria recutita.
SESIÓN 4. Drogas con poliacetatos: antracenósidos en foliolas de Cassia sp.
SESIÓN 5. Drogas con alcaloides: (análisis cualitativo). Alcaloides tropánicos en hoja de Atropa belladona.
SESIÓN 6. Drogas con alcaloides (análisis cuantitativo). Alcaloides tropánicos en hoja de Atropa belladona.
SESIÓN 7. Determinación de principios activos de una droga problema: extracción, determinación cualitativa o cuantitativa. Informe escrito en forma de trabajo científico: introducción, material y métodos, resultados y discusión, conclusiones y bibliografía.
SESIÓN 8. Exposición oral del informe escrito. Conclusiones de las prácticas.

VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)

ACTIVIDADES PRESENCIALES

Actividad	Horas
Tutorías	4,00
Teoría	54,00
Seminario	4,00
Laboratorio	28,00
Total horas	**90,00**

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

Actividad	Horas
Asistencia a otras actividades	3,00
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	30,00
Estudio y trabajo autónomo	75,00
Preparación de clases	22,00
Preparación de actividades de evaluación	3,00
Resolución de casos prácticos	2,00
Total horas	**135,00**

METODOLOGÍA DOCENTE

La asignatura está planteada para que el estudiante sea el protagonista de su propio aprendizaje.

***Clases teóricas**. Los estudiantes deben reforzar los conocimientos básicos incluidos en el temario mediante su estudio individual y la asistencia a las clases. Antes de finalizar la clase el profesor planteará una serie de preguntas sobre el tema a fin de que puedan ser contestadas por los estudiantes y fijen a través de ellas los conceptos y contenidos más relevantes del tema tratado y los aspectos de especial complejidad.

Al finalizar cada bloque de temas se presentará un resumen en un intento de que el estudiante adquiera la capacidad de relacionar los contenidos de diferentes temas. Para fomentar la participación del estudiante, el profesor alternará la metodología antes descrita con el estudio de casos, resolución de problemas, análisis de lecturas, notas de prensa etc.

En el estudio individual y en la preparación de los temas en profundidad, se les indicará a los estudiantes la bibliografía adecuada y se proporcionará el material de apoyo necesario.

***Prácticas de laboratorio**. Están estructuradas en 8 sesiones de 3,5 horas cada una de ellas, cuatro en el primer cuatrimestre y cuatro en el segundo cuatrimestre. El estudiante debe realizar un trabajo previo a la asistencia al laboratorio consistente en la comprensión del guion de la práctica, el repaso de los conceptos teóricos que implica y la preparación de un esquema del proceso de trabajo. Al inicio de cada sesión, el profesor incidirá en los aspectos más importantes del trabajo experimental, promoviendo los conocimientos y actitudes a favor del uso prudente y sostenible de disolventes (ODS 12 y 13) y otros elementos cromatográficos y atenderá al estudiante durante la sesión. Realizada la práctica correspondiente, el estudiante analizará los hechos observados y resolverá algunas cuestiones planteadas por el profesor al inicio de la sesión o durante el desarrollo de la práctica. En la sesión séptima, se entregará una droga problema sobre la que el profesor planteará una serie de cuestiones. Cada estudiante planificará con ayuda de los guiones de prácticas, su cuaderno de notas de laboratorio y de cuantos manuales considere pertinentes, el proceso a seguir para poder contestar con éxito a las preguntas formuladas. Tras la ejecución del plan propuesto, elaborará y entregará una memoria, en formato de trabajo científico, que será expuesta ante el resto de los compañeros, en la última sesión, durante un periodo máximo de 15 minutos. Se abrirá posteriormente un tiempo de debate acerca de la idoneidad del razonamiento seguido, de los aspectos metodológicos desarrollados, de la interpretación realizada de los resultados así como de las conclusiones a las que se ha llegado. Se podrá plantear por parte del profesor la valoración por parejas.

***Tutorías**. Las tutorías se organizan en grupos reducidos de estudiantes, según el calendario establecido por el centro (dos sesiones en cada cuatrimestre). En ellas, el profesor evaluará el proceso de aprendizaje de los estudiantes de un modo globalizado. Igualmente, en las tutorías se asesorará a los estudiantes sobre las estrategias a seguir para soslayar las dificultades que se les puedan presentar. El profesor podrá plantear de forma individual o colectiva cuestiones específicas según las necesidades de los estudiantes que serán analizadas y discutidas en la fecha que de mutuo acuerdo se establezca para ello.

***Seminarios.** Consistirá en la preparación y exposición al resto de estudiantes de un trabajo llevado a cabo por grupos de cuatro o cinco estudiantes sobre un tema propio de la materia Farmacognosia o sobre un tema multidisciplinar (ODS 17) a propuesta de varios profesores. En estos seminarios se ejercitará la búsqueda de información, la capacidad de esquematizarla y resumirla, así como la expresión oral y escrita,

además de fomentar el trabajo en equipo y proporcionar los conocimientos y actitudes para implementar los ODS en su futuro profesional. El tema y fecha de exposición se establecerá al inicio de curso coordinándose con el resto de las asignaturas.

***Otras actividades**. Estas actividades presenciales están encaminadas a la búsqueda y proyección de videos, películas y/o documentales relacionados con la asignatura, así como la realización por parte de los estudiantes de distintos juegos con preguntas de dificultad creciente sobre la materia, que les permita obtener información sobre el proceso enseñanza-aprendizaje.

EVALUACIÓN

En la evaluación del aprendizaje de los estudiantes se considerarán todos los aspectos expuestos en el apartado de metodología de esta guía y se realizará de una forma continua por parte del profesor.

10% de la calificación (1.0 punto): se obtendrá como resultado de la elaboración y exposición del trabajo en los seminarios.

20% de la calificación (2.0 puntos): procederá de la nota de prácticas, que serán de asistencia obligatoria. La calificación se realizará teniendo en cuenta la participación (10%), el trabajo en el laboratorio (30%) y la calificación del examen (60%). En caso de no aprobar la asignatura en el curso en el que se hayan realizado, sólo se guardarán para el curso siguiente.

65% de la calificación (6.5 puntos): procederá de los resultados obtenidos en los exámenes.

Los dos exámenes se realizarán en los periodos establecidos por el Centro: enero 2026 (Primer parcial), mayo y junio 2026 (Segundo Parcial y Examen Final). El primero, al final del primer cuatrimestre eliminará la materia implicada, **a excepción de los Temas 1-4.** Ambos exámenes constarán de cuestiones y preguntas que obliguen al estudiante a relacionar aspectos tratados en distintos temas o que se complementen con los vistos en otras asignaturas. Se podrá incluir también un tema a desarrollar, que permita demostrar la capacidad de síntesis y de exposición escrita adquirida por el estudiante.

5% de la calificación (0.5 puntos): procederá de la evaluación directa del profesor con el estudiante, en las distintas modalidades de aprendizaje programadas. Se tendrán en cuenta distintos aspectos, tales como la asistencia **participativa**, el progreso en la utilización del lenguaje característico de la materia, el espíritu crítico, capacidad de colaborar con el resto del grupo, etc.

La copia o plagio manifiesto de cualquier tarea que forme parte de la evaluación supondrá la imposibilidad de superar la asignatura, sometiéndose seguidamente a los procedimientos disciplinarios oportunos. Téngase en cuenta que, de acuerdo con el artículo 13. d) del Estatuto del Estudiante Universitario (RD 1791/2010, de 30 de diciembre), es deber de un estudiante abstenerse en la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad.

Ante prácticas fraudulentas se procederá según lo determinado por el "**Protocolo de actuación ante**

prácticas fraudulentas en la Universitat de València" (ACGUV 123/2020): https://www.uv.es/sgeneral/Protocols/C83sp.pdf

En cualquier caso, para superar la asignatura es necesario obtener una evaluación positiva (5 puntos sobre 10) en cada uno de los cuatrimestres y en las prácticas de laboratorio.

BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA

- Blázquez M.A. Pharmacognosy skills, 2012, Editorial Obrapropia.
- Bruneton J. Pharmacognosie, Phytochemie, Plantes médicinales 4ª ed., 2009, Lavoisier.
- Cortes D. Bioactive Secondary Metabolites. The drugs that nature provides, 2018, Kindle Direct Publishing.
- Dewick P.M. Medicinal Natural Products. A Biosynthetic Approach, 3ª ed. 2009, J.Wiley and Sons.
- Evans W.C. Trease and Evans Pharmacognosy, 16ª ed. 2009 Elsevier.
- Máñez S.,Giner R.M. Farmacognòsia: de la natura al medicament, 2005, Publicacions de la Universitat de València.

COMPLEMENTARIA

- F. Capasso, R. de Pasquale, G. Grandolini, N. Mascolo. Farmacognosia: farmaci, loro preparazionei e impiego terapéutico, 2010, Springer.
- H. Wagner and S. Bladt "Plant drug analysis", 2009, Springer.
- M. Heinrich, J. Barnes, J.M. Prieto, S. Gibbons, E.M. Williamson. Fundamentals of Phamacognosy and Phytotherapy, 4ª ed. 2022, Elsevier.
- Pharmaceutical portal: http://www.portalfarma.com
- WHO Plants monographs: https://www.who.int/home/search?indexCatalogue=genericsearchindex1&searchQuery=Medicinal%20plants&wordsMode=AllWords
- American Botanical Council: https://www.herbalgram.org/resources/commission-e-monographs/approved-herbs/