



## FITXA IDENTIFICATIVA

### DADES DE L'ASSIGNATURA

**Codi:** 34079  
**Nom:** Farmacognòsia  
**Cicle:** Grau  
**Crèdits ECTS:** 9  
**Curs acadèmic:** 2025-26

### TITULACIONS

Titulació	Centre	Curs	Període
1201 - Grau en Farmàcia	Facultat de Farmàcia i Ciències de L'alimentació	3	Anual
1211 - Doble Grau en Farmàcia i Nutrició Humana i Dietètica	Facultat de Farmàcia i Ciències de L'alimentació	3	Anual

### MATÈRIES

Titulació	Matèria	Caràcter
1201 - Grau en Farmàcia	Farmacognosia	OBLIGATÒRIA
1211 - Doble Grau en Farmàcia i Nutrició Humana i Dietètica	Assignatures obligatòries del PDG Farmàcia-Nutrició Humanai Dietètica	OBLIGATÒRIA

### COORDINACIÓ

BLAZQUEZ FERRER MARIA AMPARO

## RESUM

**Farmacognosia** de 9 crèdits ECTS (6 crèdits en primer quadrimestre i 3 crèdits en segon quadrimestre), s'impartix amb caràcter anual en el tercer curs de Grau en Farmàcia. Esta assignatura és una branca de les Ciències Farmacològiques, de gran tradició en els estudis de Farmàcia, que acosta a l'estudiant al coneixement de les **matèries primeres d'origen biològic** (drogues) obtingudes de **vegetals, animals o microorganismes**, tant terrestres com marins, útils per a l'elaboració de medicaments.

En el seu desenvolupament a l'igual que altres ciències ha viscut èpoques de gran esplendor al costat d'altres d'avanç més lent, mostrant hui dia un gran interès per aquestes fonts naturals. Així, aquestes matèries primeres proporcionen un gran nombre de fàrmacs procedents del metabolisme secundari que són difícils i / o menys rendibles i sostenibles de produir comercialment per síntesi. En aquest sentit, cal ressaltar la importància de les innovacions en agronomia sostenible, destacant la possibilitat d'usar biopesticides obtinguts del propi entorn geogràfic. D'altra banda, determinats metabòlits secundaris són susceptibles de modificació per convertir-se en fàrmacs semisintètics més efectius o menys tòxics. Permeten generar molècules útils com a prototip o models ("caps de sèrie") per obtenir fàrmacs de síntesi



amb activitat similar a la molècula original o de nova activitat o mecanisme d'acció.

Els continguts teòrics d'aquesta assignatura es troben alineats amb els Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS) 3 (Salut i Benestar), 4 (Educació de Qualitat) i 15 (Vida d'Ecosistemes Terrestres) de l'Agenda 2030 de Nacions Unides i s'han organitzat seguint un criteri biogenètic-químic per a la classificació dels grups químics més freqüents en les drogues. Es proposen a l'inici uns temes generals bàsics per a la comprensió dels continguts, que faciliten l'assoliment dels objectius (ODS) i destreses a aconseguir amb l'aprenentatge d'aquesta matèria. En aquests temes previs quedarà patent el caràcter multidisciplinari d'aquesta assignatura i per tant la seua estreta relació amb altres ja estudiades (Fisiologia Vegetal, Botànica, Fisiologia, Química Orgànica, Química Analítica, Bioquímica, Microbiologia, ...) així com amb altres disciplines que s'aniran veient simultàniament al llarg d'aquest curs acadèmic (Química Farmacèutica, Fisiopatologia, Farmacologia I...).

Els aspectes teòrics es complementen amb les pràctiques de laboratori; en elles els estudiants implementen determinats ODSs (5,11,12 y 13) adquirint destreses en les tècniques bàsiques en un laboratori de Farmacognòsia al realitzar estudis experimentals sobre alguns dels conceptes desenvolupats en les classes teòriques.

## CONEXEMENTS PREVIS

### RELACIÓ AMB ALTRES ASSIGNATURES DE LA MATEIXA TITULACIÓ

No s'ha especificat restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.

### ALTRES TIPUS DE REQUISITS

És recomanable tindre coneixements de Botànica, Química Orgànica, Tècniques Analítiques, Tècniques Instrumentals i Fisiologia.

## COMPETÈNCIES / RESULTATS D' APRENENTATGE

-

Actuar amb autonomia en l'aprenentatge, prenent decisions fonamentades en diferents contextos, emetent judicis sobre la base de l'experimentació i l'anàlisi i transferint el coneixement a noves situacions.

Adquirir la capacitat per a dissenyar el mètode d'extracció i purificació més adequat per a l'aïllament dels principis actius d'una droga, així com saber aplicar les tècniques espectroscòpiques a l'elucidació estructural d'aquests.

Col·laborar eficaçment en equips de treball, assumint responsabilitats i funcions de lideratge i contribuint a la millora i desenvolupament col·lectiu.

Conèixer els principals tipus estructurals de metabòlits secundaris usats en l'obtenció de fàrmacs i la relació d'aquests amb les rutes biosintètiques.



Conèixer i comprendre, des del mateix àmbit de la titulació, les desigualtats per raó de sexe i gènere en la societat; integrar les diferents necessitats i preferències per raó de sexe i de gènere en el disseny de solucions i resolució de problemes.

Conèixer i identificar les matèries primeres d'origen biològic (drogues) que s'empren per a l'obtenció de fàrmacs i de medicaments a base de plantes medicinals.

Conèixer l'activitat farmacològica dels principis actius d'aquelles drogues, que, per l'interès terapèutic que tenen, es consideren de més importància.

Conèixer l'ocupació, eficàcia i seguretat de plantes medicinals.

Conèixer les bases i etapes del control analític de drogues vegetals.

Contribuir en el disseny, desenvolupament i execució de solucions que responguen a demandes socials, tenint en compte com a referent els Objectius de Desenvolupament Sostenible.

Demostrar la comprensió de l'ús de productes naturals com a caps de sèrie per al desenvolupament de nous fàrmacs.

Demostrar raonament crític i autocrític en l'àmbit de la titulació, considerant aspectes com ara l'ètica professional, els valors morals i les implicacions socials de les diferents activitats realitzades.

Desenvolupar habilitats per a actualitzar els coneixements i emprendre estudis posteriors, incloent-hi l'especialització farmacèutica, la investigació científica i desenvolupament tecnològic, i la docència.

Manejar amb precisió i seguretat productes, material i equips de laboratori.

Mòdul: Biologia. Conèixer les plantes medicinals: diversitat botànica, fisiologia, ús i gestió.

Mòdul: Biologia. Desenvolupar habilitats relacionades amb l'ús dels efectes beneficiosos de les plantes medicinals i comprendre'n els riscos sanitaris associats amb el mal ús.

Mòdul: Química. Identificar, dissenyar, obtenir, analitzar i produir principis actius, fàrmacs i altres productes i materials d'interès sanitari.

Obrir noves perspectives per al desenvolupament de la biotecnologia en la investigació dels éssers vius com a fonts de nous principis actius.

Proposar solucions creatives i innovadores a situacions o problemes complexos, propis de l'àmbit de coneixement, per a respondre a les diverses necessitats professionals i socials.

Reconèixer les pròpies limitacions i la necessitat de mantenir i actualitzar la competència professional, i donar especial importància a l'autoaprenentatge de nous coneixements basant-se en l'evidència científica disponible.

Saber comunicar-se de manera efectiva, tant de manera oral com escrita, adaptant-se a les característiques de la situació i de l'audiència.

Saber interpretar, valorar i comunicar dades rellevants en els diferents vessants de l'activitat farmacèutica, usant les tecnologies de la informació i la comunicació.



Ser capaç de recaptar i transmetre informació en llengua anglesa amb un nivell de competència similar al B1 del Consell d'Europa.

Ser capaç de transmetre idees, analitzar problemes i resoldre'ls amb esperit crític, adquirint habilitats de treball en equip i assumint-ne el lideratge quan calga.

## DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

### 1. Bloc I. Generalitats

TEMA 1. Conceptes bàsics: droga, principi actiu, producte natural. Objectius de la Farmacognòsia i la seua projecció futura. Bibliografia.

TEMA 2. Origen de les drogues: biodiversitat. Obtenció. Criteris de qualitat de drogues vegetals.

TEMA 3. Biosíntesi de productes naturals. Metabolisme primari i secundari. Principals rutes biosintètiques: precursors. Classificació biosintètica de metabòlits secundaris.

TEMA 4. Aïllament i identificació de principis actius. Extracció. Mètodes de purificació i aïllament. Estratègies per a l'elucidació estructural de principis actius.

### 2. Bloc II. Estudi dels principis actius de les drogues, segons el seu origen biosintètic

Derivats de GLÚCIDS

TEMA 5. Oligosacàrids. Polisacàrids homogenis i heterogenis.

Derivats d'ACETATS i SHIKIMATS: lípids i polifenols

TEMA 6. Lípids i compostos relacionats. Estatines.

TEMA 7. Biosíntesi de l'anell aromàtic. Cumarines. Lignans: podofil. Ictoxina i derivats.

TEMA 8. Flavonoides: rutòsid, hesperidòsid i derivats. Antocians. Proantocianidines. Tanins. Drogues amb aquests principis.

TEMA 9. Antracènòsids. Senet, fràngula, càscara sagrada, àloes.

Derivats de l'ÀCID MEVALÒNIC: terpenoids

TEMA 10. Biosíntesi de terpenoides. Olis Essencials. Iridoides.

TEMA 11. Fenolmonoterpenoides: cannabinoides.

TEMA 12. Sesquiterpenoides: artemisinina. Diterpenoides: paclitaxel

TEMA 13. Triterpens i esteroides. Saponòsids. Drogues amb saponòsids. Obtenció industrial d'hormones esteroídiques.

TEMA 14. Heteròsids cardiotònics. Digitals. Altres drogues amb heteròsids cardiotònics: escil.ia, estrofants.

Derivats d'AMINOÀCIDS: alcaloides

TEMA 15. Aspectes generals.

TEMA 16. Derivats d'ornitina. Alcaloides tropànics. Drogues amb alcaloides derivats del tropanol: belladona, jusquiam i estramoni. Drogues amb alcaloides derivats del pseudotropanol: coca. Cocaïna. Drogues amb alcaloides pirrolidínics: tabac.



TEMA 17. Derivats de fenilalanina i/o tirosina. Alcaloides fenetilamínics: efedrina. Alcaloides d'esquelet morfinà. Opi. Morfina i derivats. Alcaloides aporfínics: boldina. Alcaloides bisbenzilisquinoleínics. Curares de Menispermàcies. Alcaloides isoquinoleinmonoterpènics: emetina. Alcaloides amb anell benzoazepínic: galantamina. Alcaloides amb nucli tropolònic: colquicina.

TEMA 18. Derivats del triptòfan. Alcaloides derivats de l'àcid lisèrgic. Banya del sègol. Ergopeptines i i compostos relacionats. Alcaloides indolmonoterpènics. Vinques. Alcaloides quinoleínics: quinina, quinidina, camptotecina i derivats.

TEMA 19. Alcaloides imidazòlics. Bases xàntiques. Altres substàncies nitrogenades.

### 3. Pràctiques de Laboratori. Anàlisi i control de drogues vegetals

SESSIÓ 1. Bases del control analític de drogues vegetals. Drogues amb polifenols: flavonoides en fruits de Citrus sp. Tanins en fulla de Thea sinensis.

SESSIONS 2 i 3. Drogues amb terpenoides: saponòsids en arrel de Glycyrrhiza glabra. Heteròsids cardiotònics en fulla de Nerium oleander. Oli essencial en capítols florals de Matricaria recutita.

SESSIÓ 4. Drogues amb poliacetats: antracenòsids en foliols de Cassia sp.

SESSIÓ 5. Drogues amb alcaloides: (anàlisi qualitativa). Alcaloides tropànics en fulla d'Atropa belladona.

SESSIÓ 6. Drogues amb alcaloides (anàlisi quantitativa). Alcaloides tropànics en fulla d'Atropa belladona.

SESSIÓ 7. Determinació de principis actius d'una droga problema: extracció, determinació qualitativa o quantitativa. Informe escrit en forma de treball científic: introducció, mètodes, resultats i discussió, conclusions i bibliografia.

SESSIÓ 8. Exposició oral de l'informe escrit. Conclusions de les pràctiques.

## VOLUM DE TREBALL (HORES)

### ACTIVITATS PRESENCIALS

Activitat	Hores
Tutories	4,00
Teoria	54,00
Seminari	4,00
Laboratori	28,00
<b>Total hores</b>	<b>90,00</b>

### ACTIVITATS NO PRESENCIALS

Activitat	Hores
Assistència a altres activitats	3,00
Elaboració de treballs individuals o en grup	30,00
Estudi i treball autònom	75,00
Preparació de classes	22,00
Preparació d'activitats d'avaluació	3,00
Resolució de casos pràctics	2,00



## METODOLOGIA DOCENT

L'assignatura està plantejada per a que l'estudiant siga el protagonista del seu propi aprenentatge.

**\*Classes teòriques.** Els estudiants han de reforçar els coneixements bàsics inclosos en el temari mitjançant el seu estudi individual i l'assistència a les classes. Abans de finalitzar la classe el professor plantejarà una sèrie de preguntes sobre el tema a fi que puguen ser contestades pels estudiants i fixen a través d'elles els conceptes i continguts més rellevants del tema tractat i els aspectes d'especial complexitat. Al finalitzar cada bloc de temes es presentarà un resum en un intent per a que l'estudiant adquireisca la capacitat de relacionar els continguts de diferents temes. Per a fomentar la participació activa de l'estudiant, el professor alternarà la metodologia abans descrita amb l'estudi de casos, resolució de problemes, anàlisi de lectures, notes de periòdics etc.

En l'estudi individual i en la preparació dels temes en profunditat, li'ls indicarà la bibliografia adequada i es proporcionarà el material necessari de suport.

**\*Pràctiques de laboratori.** Estan estructurades en 8 sessions de 3.5 hores cadascuna d'elles, quatre en el primer quadrimestre i quatre en el segon quadrimestre. L'estudiant ha de realitzar un treball previ a l'assistència a laboratori consistent en la comprensió del guió de la pràctica, el repàs dels conceptes teòrics que implica i la preparació d'un esquema del procés de treball. A l'inici de cada sessió, el professor incidirà en els aspectes més importants de la feina experimental, promovent els coneixements i actituds a favor de l'ús prudent i sostenible de dissolvents (ODS 12 y 13) i altres elements cromatogràfics i atindrà l'estudiant durant la sessió. Realitzada la pràctica corresponent, l'estudiant analitzarà els fets observats i resoldrà algunes qüestions plantejades pel professor a l'inici de la sessió o durant el desenvolupament de la pràctica. A la sessió setena, es lliurarà una droga problema sobre la qual el professor plantejarà una sèrie de qüestions. Cada estudiant planificarà amb ajuda dels guions de pràctiques, el seu quadern de notes de laboratori i de tots els manuals considere pertinents, el procés a seguir per poder contestar amb èxit a les preguntes formulades. Després de l'execució del pla proposat, elaborarà i lliurarà una memòria, en format de treball científic, que serà exposada davant la resta de companys, en l'última sessió, durant un període màxim de 15 minuts. S'obrirà posteriorment un temps de debat sobre la idoneïtat del raonament seguit, dels aspectes metodològics desenvolupats, de la interpretació realitzada dels resultats així com de les conclusions a què s'ha arribat. Es podrà plantejar per part de professor la valoració per parelles.

**\*Tutories.** Les tutories s'organitzen en grups reduïts d'estudiants, segons el calendari establert pel centre (dos sessions en cada quadrimestre). En elles, el professor avaluarà el procés d'aprenentatge dels estudiants d'una manera globalitzada. Igualment, en les tutories s'assessorarà als estudiants sobre les estratègies que s'ha de seguir per a resoldre els problemes que se'ls puguen presentar. El professor podrà plantejar de forma individual o col·lectiva qüestions específiques segons les necessitats dels estudiants que seran analitzades i discutides en la data que de mutu acord s'establisca per a això.

**\*Seminaris.** Consistirà en la preparació i exposició a la resta d'estudiants d'un treball dut a terme per subgrups de quatre o cinc estudiants sobre un tema propi de la matèria Farmacognòsia o sobre un tema multidisciplinari (ODS 17) a proposta de diversos professors. En estos seminaris s'exercitarà la recerca d'informació, la capacitat d'esquematitzar-la i resumir-la, així com l'expressió oral i escrita, a més de fomentar el treball en equip i proporcionar els coneixements i les actituds per implementar els ODS en el



seu futur professional. El tema i data d'exposició s'establirà a l'inici de curs coordinant-se amb la resta de les assignatures.

**\*Altres activitats.** Estes activitats presencials estan encaminades a la cerca i projecció de vídeos, pel·lícules i/o documentals relacionats amb l'assignatura, així com la realització per part dels estudiants de distints jocs amb preguntes de dificultat creixent sobre la matèria que els permeta obtenir informació sobre el procés ensenyament-aprenentatge.

## AVALUACIÓ

En l'avaluació de l'aprenentatge dels estudiants es consideraran tots els aspectes exposats en l'apartat de metodologia d'esta guia i es realitzarà d'una forma contínua per part del professor.

**10% de la qualificació (1.0 punt):** s'obindrà com resultat de l'elaboració i exposició del treball en els seminaris.

**20% de la qualificació (2.0 punts):** procedirà de la nota de pràctiques, que seran d'assistència obligatòria. La qualificació es realitzarà tenint en compte la participació (10%), el treball en el laboratori (30%) i la qualificació de l'examen (60%). En cas de no aprovar l'assignatura en el curs en què s'hagen realitzat, només es guardaran per al curs següent.

**65% de la qualificació (6.5 punts):** procedirà dels resultats obtinguts en els exàmens.

Els dos exàmens es realitzaran en els períodes establerts pel Centre: gener 2026 (Primer parcial), maig i juny 2026 (Segon Parcial i Examen final). El primer, al final del primer quadrimestre eliminarà la matèria implicada, **a excepció dels Temes 1-4**. Ambdós exàmens constaran de qüestions i preguntes que obliguen l'estudiant a relacionar aspectes tractats en distints temes o que es complementen amb els vistos en altres assignatures. Es podrà incloure també un tema a desenvolupar, que permetrà demostrar la capacitat de síntesi i d'expressió escrita adquirida per l'estudiant.

**5% de la qualificació (0.5 punts):** procedirà de l'avaluació directa del professor amb l'estudiant en les distintes modalitats d'aprenentatge programades. Es tindran en compte distintes aspectes, com ara l'assistència participativa, el progrés en la utilització del llenguatge característic de la matèria, l'esperit crític, capacitat de col·laborar amb la resta del grup, etc.

La còpia o plagi manifest de qualsevol tasca de l'avaluació suposarà la impossibilitat de superar l'assignatura, sotmetent-se seguidament als procediments disciplinaris oportuns. S'ha de tenir en compte que, d'acord amb l'article 13. d) de l'Estatut de l'Estudiant Universitari (RD 1791/2010, de 30 de desembre), és deure un estudiant abstenir-se en la utilització o cooperació en procediments fraudulents en les proves d'avaluació, en els treballs que es realitzen o en documents oficials de la universitat.



Davant pràctiques fraudulentes es procedirà segons allò establert pel "**Protocol d'actuació davant pràctiques fraudulentes a la Universitat de València**" (ACGUV 123/2020): <https://www.uv.es/sgeneral/Protocols/C83.pdf>

**En tot cas, per a superar l'assignatura és necessari obtindre una avaluació positiva (5 punts sobre 10) en cada un dels quadrimestres i en les pràctiques de laboratori.**

## BIBLIOGRAFIA

### BÀSICA

- Blázquez M.A. Pharmacognosy skills, 2012, Editorial Obrapropia.
- Bruneton J. Pharmacognosie, Phytochemie, Plantes médicinales 4<sup>a</sup> 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, 3<sup>a</sup> ed. 2009, J.Wiley and Sons.
- Evans W.C. Trease and Evans Pharmacognosy, 16<sup>a</sup> ed. 2009 Elsevier.
- Máñez S., Giner R.M. Farmacognòsia: de la natura al medicament, 2005, Publicacions de la Universitat de València.

### COMPLEMENTÀRIA

- F. Capasso, R. de Pasquale, G. Grandolini, N. Mascolo. Farmacognosia: farmaci, loro preparazioni e impiego terapeutico, 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 Pharmacognosy and Phytotherapy, 4<sup>a</sup> 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/>