



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química Bioquímica y Farmacia
Departamento: Farmacia
Area: Farmacognosia

(Programa del año 2025)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
FARMACOGNOSIA	FARMACIA	19/13	2025	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
FUNES, MATIAS DANIEL	Prof. Responsable	P.Asoc Exc	40 Hs
PARRAVICINI, OSCAR	Prof. Co-Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
DE PAUW, MARIA CECILIA CATALI	Responsable de Práctico	JTP Simp	10 Hs
PEDERNERA PANELO, ANA MARIA	Responsable de Práctico	JTP Simp	10 Hs
RICCARDO, AGOSTINA	Responsable de Práctico	JTP Simp	10 Hs
TONELLO, NATALIA VERONICA	Auxiliar de Laboratorio	JTP Semi	20 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
Hs	5 Hs	Hs	3 Hs	8 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	2° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
04/08/2025	14/11/2025	8	120

IV - Fundamentación

La Farmacognosia es una asignatura altamente especializada, multidisciplinaria, que representa una de las principales disciplinas de la educación farmacéutica. Se refiere al estudio de las sustancias de origen natural que poseen una propiedad medicinal. La industria farmacéutica emplea gran cantidad de estos principios naturales (mayormente de origen vegetal), de organismos vivos e incluso genéticamente transformados o producidos por microorganismos con fines terapéuticos para la formulación directa de preparaciones, semisíntesis, síntesis de análogos o como sustrato de biotransformaciones. Abarca el conocimiento de la historia, distribución, cultivo, recolección, selección, preparación, identificación, valoración, conservación y uso de drogas y sustancias para la salud del hombre y los animales. El conocimiento exhaustivo de las drogas y/o productos derivados de ellas desde diversos puntos de vista (macro- y micromorfológico, fitoquímico, control de calidad, toxicidad y bioactividad de los productos naturales que sean utilizados con fines terapéuticos, alimenticios, etc.) es fundamental para asegurar la calidad, seguridad y eficacia de los productos terapéuticos de ellas derivados. Todo ello hace imprescindible el desarrollo de un curso que integre los contenidos mínimos necesarios que permitan desarrollar en el alumno una actitud crítico-reflexiva de la importancia de la asignatura en su futuro ejercicio profesional. La apropiación del conocimiento impartido en esta Asignatura es de fundamental importancia por parte del alumno, ya que al concluir su entrenamiento y formación en esta disciplina y con los conocimientos adquiridos en cursos curriculares previos, podrá efectuar el reconocimiento, control de calidad y/o investigación de drogas de origen natural, extractos (medicamentos herbarios) y/o principios activos presentes en las mismas. Por otra parte, brinda la materia prima para el diseño experimental

de nuevos fármacos.

Las competencias genéricas que se pretenden reforzar en el estudiante al cursar esta asignatura son: transferir los saberes conceptuales atendiendo al razonamiento y al accionar propios de la metodología científica y al desarrollo de habilidades sociales pertinentes al trabajo en equipo, del futuro farmacéutico.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

- Capacitar al estudiante en el conocimiento de las drogas naturales en especial de las vegetales (droga vegetal, preparados de drogas vegetales, y producto terminados) o ingredientes activos presentes en organismos vivos (e incluso genéticamente transformados) o producidos por microorganismos para ser aplicados con fines terapéuticos, ya sea para la formulación directa de preparaciones galénicas, para semisíntesis orgánica, para síntesis de análogos o como sustrato de biotransformaciones.
- Introducir al estudiante en las nuevas metodologías y técnicas aplicadas en la Farmacognosia.
- Capacitar al estudiante en el aseguramiento de la calidad de los productos medicinales naturales para garantizar la seguridad y eficacia de los medicamentos de ellas derivados.
- Capacitar al estudiante en la extracción, aislamiento, purificación, y elucidación estructural de los principios activos aislados de la droga vegetal.
- Estimular al estudiante en la búsqueda de nuevos principios presentes en los recursos naturales regionales y en la identificación de drogas naturales y/o mezclas enteras, molturadas y/o reducidas a polvo.

VI - Contenidos

Introducción a la Farmacognosia. Alcances y objetivos de la Farmacognosia Moderna. Drogas de origen natural (vegetal, animal, mineral y biotecnológicos producido por microorganismos). Plantas medicinales: Recolección, mejoramiento, conservación. Cultivos convencionales e in vitro. Métodos convencionales y modernos aplicados a la obtención de los principios activos.

Rutas biosintéticas de productos naturales.

Drogas de interés en productos farmacéuticos originadas por el metabolismo primario. Diversos productos vegetales con glúcidos, lípidos y proteínas

Drogas de interés en productos farmacéuticos originadas por el metabolismo secundario. Principales drogas con heterósidos antraquinónicos, saponínicos, cardiotónicos, flavonoides, y compuestos fenólicos. Drogas con derivados terpenoides: aceites esenciales. Drogas con resinas. Drogas con alcaloides. Principales productos farmacéuticos que los contienen y su aplicación en fitoterapia.

Medicamentos Herbarios

Principales drogas de origen marino y microbiológico.

Principales drogas naturales tóxicas y adictivas.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

UNIDAD 1. INTRODUCCIÓN A LA FARMACOGNOSIA

1.1. Conceptos básicos

Definición. Conceptos de planta medicinal, droga, principio activo, Fitoterapia. Sustancias coadyuvantes y antagónicas.

Evolución histórica. Estado actual, fines y futuro de la Farmacognosia y de la Fitoterapia. Variaciones cuali- y cuantitativas de metabolitos de acuerdo a los órganos recolectados. Cultivos convencionales e in vitro. Mejoramiento de las plantas medicinales. Conservación de las plantas medicinales. Acondicionamiento y almacenamiento de las drogas. Adulterantes de drogas. Búsqueda e investigación de nuevos metabolitos.

1.2. Extracción de principios activos

Métodos generales de extracción de principios activos de drogas. Separación fraccionada.

UNIDAD 2. BIOSÍNTESIS DE PRODUCTOS NATURALES

Rutas biosintéticas de los productos naturales: Metabolitos primarios y secundarios. Intermediarios biosintéticos: acetil CoA, ácido shikimico y ácido mevalónico como productos del metabolismo primario y puntos de partida de las rutas biosintéticas del metabolismo secundario.

UNIDAD 3. PRODUCTOS DEL METABOLISMO PRIMARIO

3.1. DROGAS CON HIDRATOS DE CARBONO

Definición. Generalidades. Clasificación. Extracción y purificación. Identificación. Valoración. Propiedades. Usos
Monosacáridos: Principales monosacáridos y compuestos relacionados: glucosa, sorbitol, manitol, xilitol. Drogas con monosacáridos: miel.

Disacáridos: sacarosa, lactosa. Drogas con disacáridos: caña de azúcar, suero de leche.

Polisacáridos homogéneos. Almidón. Preparados a base de almidón y derivados. Inulina. Celulosa: algodón y derivados de la celulosa.

Polisacáridos heterogéneos. Gomas y mucílagos. Drogas que los contienen: zaragatona, tilo.

Polisacáridos elaborados por microorganismos: Dextranos, goma xantán.

Polisacáridos aislados de algas: agar, carraguen, ácido algínico.

Principales productos farmacéuticos que las contienen y su aplicación en Fitoterapia.

3.2. DROGAS CON LIPIDOS

Drogas con lípidos: ricino. Aceites fijos: aceites de oliva, coco, hígado de bacalao, hígado de peces. Ácidos grasos esenciales.

Drogas con grasas y sustancias relacionadas: manteca de cacao, lanolina. Ceras: cera de abejas, Cera de carnauba. Principales productos farmacéuticos que las contienen.

3.3. DROGAS CON ENZIMAS O PROTEICAS

Proteínas y sustancias relacionadas: esponja de gelatina. Cuerda aséptica para uso quirúrgico.

Drogas con enzimas: clasificación. Extracto de malta, pepsina, pancreatina, renina, bromelina, tripsina, quimiotripsina, fibrolisina, hialuronidasa, desoxirribonucleasa, l-asparaginasa. Principales productos farmacéuticos que las contienen y su aplicación en Fitoterapia.

4. PRODUCTOS DEL METABOLISMO SECUNDARIO

4.1. DROGAS CON HETERÓSIDOS

Heterósidos antraquinónicos. Drogas que los contienen: Aloe, cáscara sagrada, frángula, sen.

Heterósidos cardiotónicos. Drogas con cardenólidos: digitalis, estrofantó.

Heterósidos saponínicos. Drogas con saponinas esteroidales: dioscorea, zarzaparrilla. Drogas con saponinas triterpénicas: ginseng, centella, castaño de Indias.

Heterósidos flavonoides y compuestos relacionados: Drogas que los contienen: cardo mariano, ginkgo, pasionaria.

Principales productos farmacéuticos que las contienen y su aplicación en Fitoterapia.

4.2. DROGAS CON COMPUESTOS FENÓLICOS

Drogas con taninos. Drogas con taninos hidrolizables: galitaninos: hamamelis, rosas rojas. Drogas con elagitaninos: corteza de granado. Drogas con pseudotaninos: catecú. Drogas con cumarinas: meliloto. Drogas con lignanos: podófilo, ginseng rojo coreano, muérdago. Drogas con derivados isoprenoides: Iridoides, secoiridoides y piretrinas: drogas que los contienen: valeriana, piretro. Principales productos farmacéuticos que las contienen.

4.3. DROGAS DE NATURALEZA TERPÉNICA

Drogas con aceites esenciales: Clasificación. Métodos de extracción. Drogas con aceites esenciales con grupo funcional hidrocarburos: esencia de trementina. Drogas con aceites esenciales con grupo funcional alcohol: menta, esencia de pino, rosa. Drogas con aceites esenciales con grupo funcional éster y alcohol: lavanda, romero, menta. Drogas con aceites esenciales con grupo funcional aldehído: canela, limón. Drogas con aceites esenciales con grupo funcional cetona: alcanfor. Drogas con aceites esenciales con grupo funcional fenol: clavo de olor. Drogas con aceites esenciales con grupo funcional éster fenólico: anís, badiana. Drogas con aceites esenciales con grupo funcional óxido: eucalipto. Drogas con aceites esenciales con grupo funcional sesquiterpénico: manzanilla. Drogas con aceites esenciales con grupo funcional éster: valeriana. Drogas con diterpenos: stevia. Drogas con lactonas sesquiterpénicas: artemisinina. Principales productos farmacéuticos que las contienen y su aplicación en Fitoterapia.

4.4. RESINAS

Drogas con resinas: Clasificación. Extracción. Trementina, podófilo, cáñamo, helecho macho. Bálsamos: bálsamos de Tolú y de Perú. Principales productos farmacéuticos que las contienen y su aplicación en Fitoterapia.

4.5. DROGAS CON ALCALOIDES

Definición. Propiedades fisicoquímicas. Rol de los alcaloides en el vegetal. Clasificación. Biosíntesis. Relación estructura-actividad, indicaciones, toxicidad, usos. Drogas con alcaloides derivados de fenilalanina/tirosina: efedra, colchico, peyote. Núcleo bencilisoquinolínicos: opio. Núcleo aporfínico: boldo. Drogas con alcaloides derivados de ornitina/lisina:

Núcleo de la piridina y la piperidina: tabaco, granado. Núcleo tropánico: belladona, beleño, estramonio, coca. Drogas con alcaloides derivados del triptófano: Núcleo indólico: rauolfia, vinca, haba de San Ignacio, haba de Calabar, nuez vómica, cornezuelo de centeno. Núcleo quinoleínico: quina. Grupo imidazólico: jaborandí. Drogas con alcaloides derivados del grupo de las purinas: café, té, yerba mate, guaraná, cola. Drogas con alcaloides derivados del grupo esteroide: tomate. Drogas con alcaloides derivados de los terpenoides: acónito, tejo. Principales productos farmacéuticos que los contienen y su aplicación en Fitoterapia.

UNIDAD 5. MEDICAMENTOS HERBARIOS

Medicamentos herbarios. Introducción. Definición e importancia actual de los medicamentos herbarios. Autenticación de la especie empleada. Estandarización de los extractos. Armonización de Calidad. Guías específicas de Buenas Prácticas de Manufactura y Control (BPM). Legislación. Exigencias de calidad, seguridad y eficacia. Monografías (Farmacopeas, Comisión E, ESCOP, OMS, etc.). Monografías farmacopeicas de algunas drogas medicinales nativas de la flora argentina: cedrón, pasionaria, marcela, yerba mate. Principales productos farmacéuticos que los contienen y su aplicación en Fitoterapia.

UNIDAD 6. DROGAS DE ORIGEN MARINO Y MICROBIANO

Productos de origen marino, de hongos, bacterias. Definición, importancia. Principales orígenes. Ventajas y desventajas de su uso. Cefalosporinas, Ziconotida, citarabina, tabectedina, panobinostat, mevastatina, avermectina. Principales productos farmacéuticos que los contienen y su aplicación.

UNIDAD 7. DROGAS VEGETALES TÓXICAS Y ADICTIVAS

Drogas alucinógenas, dermatógenas, cianogenéticas, etc. Alérgenos: Definición, características, clasificación. Sustancias que se liberan en los estados alérgicos y drogas que las inhiben. Factor hereditario y de raza. Prueba de sensibilidad. Hongos, características diferenciales, tipo de venenos; protoplasmáticos neurológicos, irritantes gastrointestinales. Cuadro clínico y tratamiento sintomático y específico.

VIII - Regimen de Aprobación

El siguiente reglamento cumplimenta las disposiciones emanadas de las Ordenanzas 13/03CS, 32/14CS y 4/15 CD.

1. ALUMNOS PROMOCIONALES:

Los alumnos que deseen promocionar deberán:

- 1.1. Tener aprobadas las materias correlativas correspondientes al Plan de Estudios vigente (19/13CD).
- 1.2. Cumplimentar todos los requisitos exigidos para alumnos regulares en cuanto a TP y Parciales (ver acápite A)
- 1.3. Asistir al menos al 80% de las clases teóricas programadas.
- 1.4. Aprobar los parciales teóricos complementarios programados con al menos el 80%.
- 1.5. Rendir un final integrador teórico-práctico.

2. ALUMNOS REGULARES:

- 2.1. El alumno conocerá con anticipación el trabajo práctico a realizar, el cual será indicado con antelación en el avisador de la cátedra o a través del aula virtual, por lo que se recomienda al alumno leer la cartelera y recomendaciones periódicamente.
- 2.2. El alumno deberá concurrir a realizar el Trabajo Práctico en las Comisiones y horarios previamente establecidos munido de un cuaderno o carpeta para realizar el informe personal de las observaciones y prácticas llevadas a cabo durante el T.P correspondiente.
- 2.3. El alumno deberá concurrir a realizar el Laboratorio con un mínimo de conocimientos, tanto en del apoyo teórico como de las actividades prácticas a realizar. Para ello el alumno será evaluado, previamente o posteriormente al Trabajo Práctico, con una evaluación escrita.
- 2.4. Ningún alumno podrá concurrir a realizar el TP fuera de los horarios de su respectiva Comisión. Si por razones justificadas no pudiera concurrir a la Comisión lo podrá realizar en otra, permutando el horario previamente con otro compañero.
- 2.5. Durante el TP el alumno se responsabilizará del material para realizar las actividades programadas. Para ello, al comenzar el TP el personal de la Cátedra hará entrega al alumno de dicho material previamente controlado y al finalizar el mismo el alumno deberá hacer entrega de todo el material asignado en las condiciones y cantidades dadas.
- 2.6. Para ser considerado alumno regular se deberá aprobar el 100% de los TP programados. El alumno deberá aprobar, al menos, el 75% de los TP en una 1º instancia y al resto deberá aprobarlo en una 2º instancia de recuperación.

2.7. La evaluación de los conocimientos adquiridos se llevará a cabo mediante 3 exámenes parciales, que se tomarán después de finalizado cada grupo de temas. La fecha y los lugares de los exámenes serán publicados en cartelera y por medios electrónicos con la debida anticipación.

2.8. La aprobación de la asignatura se realizará mediante un examen final oral que versará sobre todos los contenidos adquiridos tanto de TP como teóricos. La misma se llevará a cabo en los turnos de exámenes previamente fijado por las autoridades universitarias en el calendario académico correspondiente.

3. ALUMNOS NO REGULARES:

3.1. Los alumnos que deseen rendir la materia en forma libre deberán cumplimentar los requisitos enumerados más abajo, los que tendrán carácter de obligatorios y eliminatorios.

3.2. El alumno deberá rendir un examen global de la totalidad de los temas de TP desarrollados en el último Curso dictado por la asignatura. Para aprobar el mismo se requerirá un porcentaje no menor del 70%.

3.3. El alumno deberá realizar, en forma práctica, dos TP, uno de las actividades que involucren determinaciones químicas y otro de observación macro- y microscópica de drogas. En todo momento, se llevará a cabo un seguimiento de las actividades prácticas llevadas a cabo por el alumno, las que deberán ejecutarse correctamente para su aprobación. Al finalizar los mismos, el alumno deberá presentar un informe con los resultados obtenidos el que deberá ser satisfactorio para la aprobación.

3.4. Cumplimentados los ítems 1 y 2 el alumno estará en condiciones de rendir el examen final en forma oral, de idéntica manera a las que rigen para alumnos regulares.

IX - Bibliografía Básica

[1] Farmacognosia. Fitoquímica. Plantas Medicinales – Jean Bruneton (2.ª edición, 2001).

[2] Farmacognosia General – Ángel María Villar del Fresno (1.ª edición, 1999).

[3] Farmacognosia: Estudio de las Drogas y Sustancias Medicamentosas de Origen Natural – Claudia Kuklinski Koepl (1.ª edición, 2000).

[4] Manual de Farmacognosia y Fitoquímica Experimental – Rama Devi Bankapalli (2021)

[5] Farmacognosia: Del Producto Natural al Medicamento – Cláudia Maria Oliveira Simões y Eliane Bolzani (2019).

X - Bibliografía Complementaria

[1] Fundamentals of Pharmacognosy and Phytotherapy (4ª edición, 2023) – Heinrich et al.

[2] Pharmacognosy: Fundamentals, Applications and Strategies (1ª edición, 2016) – Badal & Delgoda

[3] Evidence-Based Validation of Herbal Medicine: Translational Research on Botanicals (2ª edición, 2022) – Mukherjee

[4] Farmacopea Argentina (FA). Acceso: www.anmat.gob.ar

[5] Farmacopea de los Estados Unidos (USP). Acceso: www.uspnf.com (requiere suscripción)

[6] Farmacopea Europea (Ph. Eur.). Acceso: www.edqm.eu

[7] Farmacopea Japonesa (JP). Acceso: Ediciones recientes disponibles en inglés en el sitio del Ministerio de Salud japonés: jp.pmda.go.jp

[8] Farmacopea Británica (BP). Acceso: www.pharmacopoeia.com (requiere suscripción)

[9] Farmacopea China (ChP). Acceso: china-pharmacopoeia.com

[10] Farmacopea India (IP). Acceso: ipc.gov.in

[11] Farmacopea Internacional (International Pharmacopoeia – WHO). Acceso gratuito: www.who.int/teams/health-product-and-policy-standards/standards-and-specifications/pharmacopoeia

[12] Farmacopea Mexicana (FEUM). Acceso: www.farmacopeanacional.org.mx

[13] Farmacopea Brasileña (FB). Acceso: En portugués a través de la ANVISA: anvisa.gov.br

XI - Resumen de Objetivos

XI - Resumen de Objetivos

Actualmente, la Farmacognosia es una Ciencia altamente especializada y representa una de las cinco principales disciplinas en la formación del Farmacéutico, ya que se encarga del estudio de las drogas y de los productos medicamentosos derivados de ellas. En un sentido amplio la Farmacognosia abarca el conocimiento de la historia, distribución, cultivo, recolección, selección, preparación, comercio, identificación, valoración, conservación y uso de drogas y sustancias que afectan la salud del hombre y los animales. La aprehensión del conocimiento impartido en esta Asignatura es de fundamental importancia por

parte del alumno, ya que al concluir su entrenamiento y formación en esta disciplina y con los conocimientos adquiridos en cursos curriculares previos, podrá efectuar el reconocimiento, control de calidad y/o investigación de drogas de origen natural y de los principios activos presentes en las mismas. Por otra parte, brinda la materia prima para el diseño experimental de nuevos fármacos.

XII - Resumen del Programa

La asignatura comprende VII unidades, la primera de ellas es introductoria, la segunda es ruta biosintéticas, las nueve siguientes corresponden al estudio particularizado de las drogas de acuerdo al tipo de metabolitos y grupo químico al que pertenecen y las dos últimas se dedican al estudio de medicamentos herbarios y nuevos productos farmacéuticos recientes de origen marino y de plantas inferiores: hongos y bacterias y drogas tóxicas y adictivas.

XIII - Imprevistos

Algunos prácticos podrán ser modificados de acuerdo a la disponibilidad de algunas drogas vegetales.

XIV - Otros