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

(Programa del año 2024)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
FARMACOGNOSIA	FARMACIA	19/13	2024	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
FUNES, MATIAS DANIEL	Prof. Responsable	P.Asoc Exc	40 Hs
PETENATTI, ELISA MARGARITA	Prof. Colaborador	P.Tit. 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	P.Adj Exc	40 Hs
RICCARDO, AGOSTINA	Responsable de Práctico	JTP Simp	10 Hs
TONELLO, NATALIA VERONICA	Auxiliar de Laboratorio	JTP Exc	40 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	2º Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
12/08/2024	11/11/2024	15	120

IV - Fundamentación

La industria farmacéutica emplea una gran cantidad de principios naturales (mayormente de origen vegetal), de organismos vivos (e incluso genéticamente transformados) o producidos por microorganismos con fines terapéuticos, ya sea para la formulación directa de preparaciones galénicas, para semisíntesis orgánica, para síntesis de análogos o como sustrato de biotransformaciones. 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. El conocimiento exhaustivo de las drogas y/o productos derivados de ellas desde diversos puntos de vista (macro- y micromorfológico, fitoquímico, control de calidad, evaluación de la toxicidad y la 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 critico-reflexiva de la importancia de la asignatura en su futuro ejercicio profesional. La aprehensión del conocimiento impartido en esta Asignatura es de fundamental importancia por parte del alumno, ya que al 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) como droga vegetal, extractos (medicamentos herbarios) y principios activos presentes en las mismas. Por otra parte, brinda la materia prima para el diseño experimental de nuevos fármacos.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

•Capacitar al alumno en el conocimiento de las drogas vegetales de los medicamentos herbarios (droga vegetal, preparados de drogas vegetales, y productos 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 alumno en las nuevas metodologías y técnicas aplicadas en la Farmacognosia.
Estrategias de enseñanza y aprendizaje
La asignatura comprende el dictado de clases teóricas virtuales sincrónicas y asincrónicas y presenciales, donde se abordan los principales conceptos teóricos, sus implicancias farmacéuticas y en medicina y el conocimiento de los principales medicamentos que las contienen. Se utilizará el Aula virtual de la asignatura para agilizar el proceso de enseñanza-aprendizaje como herramientas de apoyo de la cátedra y se fomenta el intercambio de conceptos y su afirmación, a través de diversas actividades. En la realización de trabajos prácticos de laboratorio se abordan algunas temáticas del programa analítico. Además, se promueve el aprendizaje cooperativo, la investigación documental y proyectos de investigación.
•Capacitar al alumno 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 alumno en la extracción, aislamiento, purificación, y dilucidación estructural de los principios activos aislados de la droga vegetal.
•Estimular al alumno en la búsqueda de nuevos principios presentes en los recursos naturales regionales y en la identificación de drogas y/o mezclas enteras, molturadas y/o reducidas a polvo.

Estrategias de enseñanza y aprendizaje
La asignatura comprende el dictado de clases teóricas virtuales sincrónicas y asincrónicas y presenciales, donde se abordan los principales conceptos teóricos, sus implicancias farmacéuticas y en medicina y el conocimiento de los principales medicamentos que las contienen. Se utilizará el Aula virtual de la asignatura para agilizar el proceso de enseñanza-aprendizaje como herramientas de apoyo de la cátedra y se fomenta el intercambio de conceptos y su afirmación, a través de diversas actividades. En la realización de trabajos prácticos de laboratorio se abordan algunas temáticas del programa analítico. Además, se promueve el aprendizaje cooperativo, la investigación documental y proyectos de investigación.

VI - Contenidos

Contenidos mínimos:
Farmacognosia. alcances y objetivos de la Farmacognosia Moderna. Droga vegetal, medicamentos herbarios y especialidades medicinales. 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. Diversos productos vegetales con glúcidos, lípidos y proteínas.
Metabolismo secundario. Rutas biosintéticas. Principales drogas con heterósidos antraquinónicos, saponínicos, cardiotónicos, flavonoides, y compuestos fenólicos. Drogas con derivados terpenoides: aceites esenciales. Drogas con resinas. Drogas con alcaloides. Alcaloides con nitrógeno no heterocíclico. Alcaloides con nitrógeno heterocíclico: derivados del grupo de la piridina y la piperidina, del grupo tropano, del grupo quinoleínico, del grupo isoquinoleínico, del grupo fenantrénico, del grupo indólico, del grupo imidazólico, del grupo de las purinas, del grupo esteroide, del grupo aporfínico y de los terpenoides. Principales productos farmacéuticos que los contienen y su aplicación fitoterapéutica.
Medicamentos herbarios. Definición e importancia actual de los medicamentos herbarios. Normativa. Exigencias de calidad, seguridad y eficacia. Monografías (Farmacopeas, Comisión E, ESCOP, OMS, etc.). Control de calidad de drogas vegetales y medicamentos herbarios terminados. Requerimientos Farmacopeicos. Adulterantes de drogas.

Búsqueda e investigación de nuevos metabolitos. Toxicidad de drogas de origen natural. Productos derivados de hongos, bacterias o de origen marino. Principales productos farmacéuticos que los contienen y su aplicación en Fitoterapia.

Contenidos desarrollados:

UNIDAD N° 1. Farmacognosia. Concepto, alcances y objetivos de la Farmacognosia Moderna. Droga vegetal, medicamento herbario y especialidades medicinales. Drogas de origen natural (vegetal, animal, mineral y biotecnológicos producido por microorganismos). Formas de uso. Plantas medicinales: nativas; exóticas cultivadas y adventicias. Recolección de plantas medicinales: métodos y época de recolección. Variaciones cuali- y cuantitativas de acuerdo a los órganos recolectados. Producción y mejoramiento de las plantas medicinales: factores intrínsecos y extrínsecos. Cultivos convencionales e in vitro.

UNIDAD N° 2. Biosíntesis de productos naturales: Metabolismo Primario y Secundario. Metabolismo Secundario: Intermediarios, Vías metabólicas y bloques constructores. Productos Naturales: terpenos, compuestos fenólicos, ácidos grasos y policétidos, alcaloides. Vitaminas implicadas en la biosíntesis de productos naturales. Métodos convencionales aplicados a la obtención de los principios activos. Extracción mecánica. Destilación. Extracción con disolventes. Extracción discontinua o simultánea y continua o progresiva. Métodos modernos de extracción: extracción asistida con microondas, extracción asistida por ultrasonido, extracción con gases en condiciones supercríticas. Concentración de líquidos extractivos. Métodos semisintéticos y biotecnológicos. Purificación y aislamiento.

UNIDAD N° 3. Drogas con glúcidos. Definición. Generalidades. Estado natural. Clasificación. Extracción y purificación. Identificación. Valoración. Principales monosacáridos y compuestos relacionados: glucosa, fructosa, sorbitol, manitol, inositol, xilitol. Drogas con monosacáridos: maná. Principales disacáridos: sacarosa, lactosa. Drogas con disacáridos: caña de azúcar, remolacha azucarera, suero de leche. Polisacáridos homogéneos. Almidón: definición, generalidades y biosíntesis. Preparados a base de almidón y derivados. Inulina: definición, constitución y usos. Celulosa: algodón y derivados de la celulosa. Ciclodextrinas Polisacáridos heterogéneos. Gomas y mucílagos.

Pectinas. Generalidades. Drogas que los contienen: goma arábiga, goma tragacanto, zaragatona, tilo, pectina. Glucomananos. Polisacáridos elaborados por microorganismos: Dextranos, goma xantán. Polisacáridos aislados de algas: agar, carragen, ácido algínico.

UNIDAD N° 4.- Drogas con lípidos Definición. Generalidades. Clasificación. Biosíntesis. Ácidos grasos esenciales. Aceites fijos: aceites de oliva, soja, coco, hígado de bacalao/peces. Drogas con grasas y sustancias relacionadas: manteca de cacao, lanolina. Ceras: cera de abejas, cera de Carnauba.

UNIDAD N° 5.- Drogas con proteínas Proteínas y sustancias relacionadas. Breve revisión sobre definición, generalidades, clasificación, constitución, etc. de las proteínas. Gelatina: esponja de gelatina. Sutura quirúrgica resorbible natural y sintética. Drogas con enzimas: Breve revisión sobre definición, generalidades, clasificación, constitución, función, etc. de las enzimas. Extracto de malta, pepsina, pancreatina, renina, bromelina, tripsina, quimiotripsina, fibrolisina, hialuronidasa, desoxirribonucleasa, L-asparaginasa.

UNIDAD N° 6.- Drogas con heterósidos. Definición. Generalidades. Clasificación. Biosíntesis. Heterósidos antraquinónicos: Definición. Biosíntesis. Drogas que los contienen: Aloe, cáscara sagrada, frángula, ruibarbo, sen. Heterósidos saponínicos: Generalidades. Biosíntesis. Clasificación. Drogas con saponinas esteroidales: sisal, dioscorea, zarzaparrilla. Drogas con saponinas triterpénicas: regaliz, polígala, ginseng, centella, castaño de Indias. Heterósidos cardiotónicos: Generalidades. Biosíntesis. Clasificación. Drogas con cardenólidos: digitalis, estrofanto, laurel rosa.

Drogas con bufadienólidos: escila. Heterósidos amargos: genciana, cuasia. Heterósidos flavonoides y compuestos relacionados: Distribución, localización, funciones, estructura, extracción, caracterización, valoración y propiedades biológicas de los heterósidos flavonoides. Drogas que los contienen: cítricos, ginkgo, sofora, pasionaria, mirtilo.

UNIDAD N° 7.- Drogas con compuestos fenólicos Generalidades, principales drogas que los contienen: alcachofa, sauce, romero. Drogas con cumarinas: definición, generalidades. Drogas que las contienen: meliloto, castaño de Indias. Drogas con lignanos: definición, generalidades. Drogas que los contienen: cardo mariano, podófilo, ginseng rojo coreano, ortiga, muérdago.

UNIDAD N° 8.- Drogas con taninos Definición. Generalidades. Clasificación. Biosíntesis. Drogas con taninos hidrolizables: galitaninos: agallas, hamamelis, rosas rojas. Drogas con elagitaninos: corteza de granado. Drogas con taninos condensados: ratania. Drogas con pseudotaninos: catecú.

UNIDAD N° 9.- Drogas con derivados terpenoides Aceites esenciales: Definición. Generalidades. Clasificación. Métodos de extracción. Toxicidad. Drogas con aceites esenciales con hidrocarburos: esencia de trementina. - Drogas con aceites esenciales con alcoholes: menta, pino, rosa. Drogas con aceites esenciales con ésteres y alcoholes: lavanda, romero, menta. - Drogas con aceites esenciales con aldehídos: canela, esencia de naranja amarga, limón. Drogas con aceites esenciales con cetonas: alcanfor. - Drogas con aceites esenciales con fenoles: clavo de olor. -Drogas con aceites esenciales con ésteres fenólicos: anís, badiana. Drogas con aceites esenciales con óxidos: eucalipto y esencia de niaoulí.- Drogas con aceites esenciales con sesquiterpenos: manzanilla. Drogas con aceites esenciales con ésteres: lavanda, valeriana. Drogas con

derivados isoprenoides: definición, generalidades. Iridoides, secoiridoides y piretrinas: drogas que los contienen: Genciana, valeriana, piretro. Lactonas sesquiterpénicas: artemisinina.
UNIDAD N° 10.- Drogas con resinas Definición. Generalidades. Clasificación. Extracción. Biosíntesis de los componentes de las resinas. Trementina, resina de podófilo, de helecho macho. Bálsamos de Tolú y de Perú. Benjuí. Drogas de abuso de origen vegetal. Cáñamo indiano.
UNIDAD N° 11.- Drogas con alcaloides Definición. Generalidades. Historia. Estado natural y distribución. Localización. Propiedades fisicoquímicas. Rol de los alcaloides en el vegetal. Clasificación. Reactivos generales. Biosíntesis. Drogas con alcaloides con nitrógeno no heterocíclico: efedra, colchico, peyote. Drogas con alcaloides derivados del grupo de la piridina y la piperidina: tabaco, lobelia, granado. Drogas con alcaloides derivados del grupo tropano: belladona, beleño, estramonio, coca. Drogas con alcaloides derivados del grupo quinoleínico: quina.
Camptotecina Drogas con alcaloides derivados del grupo isoquinoleínico: ipecacuana, curare. Galantamina. Drogas con alcaloides derivados del grupo fenantrénico: opio. Drogas con alcaloides derivados del grupo indólico: vinca, haba de San Ignacio, haba de Calabar, nuez vómica, cornezuelo de centeno, rauwolfia. Drogas con alcaloides derivados del 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: veratro. Drogas con alcaloides derivados del grupo aporfínico: boldo. Drogas con alcaloides derivados de los terpenoides: acónito, tejo.
UNIDAD N° 12.- Medicamentos herbarios. Introducción. Definición e importancia actual de los medicamentos herbarios. Normativa. Restricciones legales al uso de las hierbas medicinales para producción de medicamentos herbarios: listados negativos y positivos. Autentificación de la especie empleada. Buenas Prácticas Agrícolas y de Recolección (BPAR). Análisis higiénico- sanitario. 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.). Control de calidad de drogas vegetales y medicamentos herbarios terminados: Control botánico, químico, microbiológico, higiénico y de contaminantes. Control de humedad, de sustancias extrañas orgánicas e inorgánicas. Significado de cenizas totales y cenizas solubles en ácido. Requerimientos Farmacopeicos. Adulterantes de drogas. Búsqueda e investigación de nuevos metabolitos. Toxicidad de drogas de origen natural. Plantas medicinales superiores e inferiores tóxicas, alucinógenas, alergénicas y cianogenéticas.
UNIDAD 13. Productos de origen marino, de hongos, bacterias. Definición, importancia. Principales orígenes. Ventajas y desventajas de su uso. Cefalosporinas, Ziconotida, citarabina, tabectedina, panobinostat, mevastatina, avermectina.

Programa de examen:
BOLILLA N°1 Concepto, alcances y objetivos de la Farmacognosia Moderna. Droga vegetal, medicamento herbario y especialidades medicinales. Drogas de origen natural (vegetal, animal, mineral y biotecnológicos). Formas de uso. Plantas medicinales: nativas; exóticas cultivadas y adventicias. Recolección de plantas medicinales: métodos y época de recolección. Variaciones cuali- y cuantitativas de acuerdo a los órganos recolectados. Principales monosacáridos y compuestos relacionados: glucosa, fructosa manitol, inositol, Xilitol. Heterósidos cardiotónicos. Drogas con cardenólidos: digitalis. Drogas con alcaloides con nitrógeno no heterocíclico: efedra, colchico, peyote.
BOLILLA N°2 Producción y mejoramiento de las plantas medicinales: factores intrínsecos y extrínsecos. Control de calidad de drogas vegetales y medicamentos herbarios: Control botánico, químico, microbiológico, higiénico y de contaminantes. Control de humedad, de sustancias extrañas orgánicas e inorgánicas. Significado de cenizas totales y cenizas solubles en ácido. Requerimientos Farmacopeicos. Drogas con grasas y sustancias relacionadas: manteca de cacao, lanolina. Drogas con taninos condensados: ratania. Drogas con alcaloides derivados del grupo de la piridina y la piperidina: tabaco, lobelia, granado.
BOLILLA N°3 Adulterantes de drogas. Búsqueda e investigación de nuevos metabolitos. Toxicidad de drogas de origen natural. Plantas medicinales superiores e inferiores tóxicas alucinógenas y alergénicas. Extracción, purificación, aislamiento e identificación por métodos fisicoquímicos. Valoración por diversos métodos. Heterósidos antraquinónicos: Definición. Drogas con heterósidos antraquinónicos: ruibarbo, sen. Drogas con resinas: Bálsamos de Tolú y de Perú. Benjuí. Drogas con alcaloides derivados del grupo tropano: belladona, beleño, estramonio.
BOLILLA N°4 Biosíntesis de productos naturales: Estudios sistemáticos de las drogas: Metabolismo Primario y Secundario. Metabolismo Secundario: Intermediarios, Vías metabólicas y bloques constructores. Productos Naturales: terpenos, compuestos fenólicos, ácidos grasos y policétidos, alcaloides. Vitaminas implicadas en la biosíntesis de productos naturales Polisacáridos homogéneos: Generalidades. Almidón. Biosíntesis. Preparados a base de almidón. Derivados. Polisacáridos heterogéneos. Gomas y mucílagos. Drogas con polisacáridos heterogéneos: goma arábiga, goma tragacanto. Heterósidos amargos: genciana, cuasia. Drogas con pseudotaninos: catecú. Drogas con alcaloides derivados del grupo tropano: coca.
BOLILLA N°5 Extracción con gases en condiciones supercríticas. Extracción con disolventes. Extracción discontinua o simultánea y continua o progresiva. Concentración de líquidos extractivos. Preparaciones farmacéuticas. Métodos

semisintéticos y biotecnológicos. Purificación y aislamiento. Drogas con lípidos: Definición. Generalidades. Clasificación. Aceites de oliva, maní y coco. Drogas con polisacáridos heterogéneos: gomas y mucílagos. Drogas que los contienen: zaragatona, tilo, pectina, glucomananos. Polisacáridos homogéneos. Inulina: definición. Drogas que la contienen: diente de león. Drogas con alcaloides derivados del grupo quinoleínico: quina.

BOLILLA N°6 Adulterantes de drogas. Búsqueda e investigación de nuevos metabolitos. Toxicidad de drogas de origen natural. Plantas medicinales superiores e inferiores tóxicas, alucinógenas, alergénicas y cianogenéticas. Heterósidos: generalidades. Biosíntesis. Drogas con compuestos fenólicos: alcachofa, sauce, romero. Drogas con cumarinas: definición, generalidades. Drogas que las contienen: meliloto, castaño de Indias. Drogas con taninos hidrolizables: agallas, rosas y granado. Drogas con lípidos: Ácidos grasos esenciales. Drogas con aceites esenciales con ésteres y alcoholes: lavanda, romero. Drogas con alcaloides derivados del grupo fenantrénico: opio (grupo de la morfina).

BOLILLA N°7 Drogas con taninos: Definición. Generalidades. Clasificación. Biosíntesis. Heterósidos antraquinónicos: Definición. Biosíntesis. Aloe, cáscara sagrada, frángula. Heterósidos saponínicos: Generalidades. Biosíntesis. Clasificación. Drogas con saponinas esteroidales: sisal, dioscorea, zarzaparrilla. Drogas con alcaloides derivados del grupo indólico: haba de San Ignacio, haba de Calabar, nuez vómica. Heterósidos cardiotónicos. Drogas con cardenólidos: digitalis, estrofanto, laurel rosa.

BOLILLA N°8 Drogas con aceites esenciales: generalidades. Clasificación. Métodos de extracción. Heterósidos saponínicos. Drogas con saponinas triterpénicas: regaliz y polígala. Drogas con derivados isoprenoides: definición, generalidades. Iridoides, secoiridoides y piretrinas: drogas que los contienen: genciana, valeriana y pelitre. Lactonas sesquiterpénicas: artemisinina. Drogas con resinas: definición, generalidades. Drogas que las contienen: Trementina y resina de podófilo. Drogas con proteínas: Proteínas y sustancias relacionadas. Breve revisión sobre definición, generalidades, clasificación, constitución, etc. de las proteínas. Gelatina: esponja de gelatina. Drogas con alcaloides derivados de los terpenoides: acónito, tejo.

BOLILLA N° 9 Drogas con proteínas: drogas con enzimas: Breve revisión sobre definición, generalidades, clasificación, constitución, función, etc. de las enzimas. Extracto de malta, pepsina, pancreatina. Heterósidos cardiotónicos. Drogas con bufadienólidos: escila. Drogas con alcaloides derivados del grupo indólico: rauwolfia, vinca. Polisacáridos elaborados por microorganismos: Dextranos, goma xantán. Drogas con aceites esenciales con hidrocarburos: esencia de trementina. Heterósidos flavonoides: generalidades. Drogas que lo contienen: ginkgo.

BOLILLA N°10 Polisacáridos homogéneos. Celulosa: algodón y derivados de la celulosa. Drogas con proteínas: Proteínas y sustancias relacionadas. Breve revisión sobre definición, generalidades, clasificación, constitución, etc. de las proteínas. Sutura quirúrgica resorbible natural y sintética. Drogas con enzimas: Breve revisión sobre definición, generalidades, clasificación, constitución, función, etc. de las enzimas. Drogas con enzimas: bromelina y renina. Heterósidos flavonoides: Generalidades. Drogas que contienen heterósidos flavonoides: cítricos, sofora, pasiflora. Drogas con aceites esenciales con alcoholes: menta, pino, rosa. Drogas con alcaloides derivados del grupo de las purinas: café, té, yerba mate, guaraná, cola.

BOLILLA N°11 Drogas con glúcidos. Monosacáridos: Principales monosacáridos y compuestos relacionados: fructosa, sorbitol. Polisacáridos aislados de algas: agar, carraguenina, ácido algínico. Drogas con enzimas: Extracto de malta, pepsina, pancreatina. Heterósidos flavonoides: Generalidades. Drogas que contienen heterósidos flavonoides: ginkgo, pasionaria, mirtillo. Drogas con aceites esenciales: Generalidades. Drogas que los contienen: alcanfor, clavo de olor. Drogas con alcaloides: Definición. Generalidades. Historia. Estado natural y distribución. Localización. Propiedades fisicoquímicas. Rol de los alcaloides en el vegetal. Clasificación. Reactivos generales. Biosíntesis.

BOLILLA N°12 Drogas con glúcidos. Definición. Generalidades. Estado natural. Clasificación. Extracción y purificación. Identificación. Valoración. Drogas con disacáridos: caña de azúcar, remolacha. Drogas con proteínas: Sutura quirúrgica resorbible natural y sintética. Drogas con lípidos. Aceites fijos: aceites de hígado de bacalao/peces. Heterósidos flavonoides. Drogas que los contienen: cítricos, ginkgo, sofora, pasionaria, mirtilo. Drogas con alcaloides derivados del grupo isoquinoleínico: ipecacuana, hidrastis, curare. Galantamina.

BOLILLA N°13 Drogas con glúcidos. Generalidades. Drogas con monosacáridos: maná, xilitol. Drogas con enzimas: tripsina, fibrolisina Drogas con aceites esenciales con aldehídos: canela, esencia de naranja amarga, limón, almendras amargas. Heterósidos saponínicos. Drogas con saponinas triterpénicas: ginseng, centella, castaño de Indias. Drogas con alcaloides derivados del grupo imidazólico: jaborandí. Drogas con alcaloides derivados del grupo aporfinico: boldo.

BOLILLA N°14 Drogas con glúcidos. Generalidades. Polisacáridos: glucógeno, heparina, quitina. Drogas con elagitaninos: corteza de granado. Taninos hidrolizables: hamamelis. Drogas con lignanos: definición, generalidades. Drogas que los contienen: cardo mariano, podófilo, ginseng rojo coreano, ortiga, muérdago. Drogas con aceites esenciales con fenoles: clavo de olor. Drogas con aceites esenciales con ésteres fenólicos: anís, badiana. Drogas con alcaloides con nitrógeno heterocíclico: Drogas con alcaloides derivados del grupo esteroide: veratro. Medicamentos herbarios. 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.).

BOLILLA N°15 Drogas con lípidos: Generalidades. Cera de abejas. Drogas con enzimas: bromelina, quimiotripsina. Heterósidos saponínicos: Generalidades. Biosíntesis. Clasificación. Castaño de India. Drogas con aceites esenciales con óxidos: eucalipto y esencia de niaoulí. Drogas con alcaloides derivados del grupo del tropano: beleño y estramonio. Medicamentos herbarios: Definición e importancia actual de los medicamentos herbarios. Normativa. Restricciones legales al uso de las hierbas medicinales para producción de medicamentos herbarios: listados negativos y positivos.
Autentificación de la especie empleada. Buenas Prácticas Agrícolas y de Recolección (BPAR). Análisis higiénico-sanitario.
BOLILLA N°16 Heterósidos flavonoides: Generalidades. Reacciones de identificación. Drogas con glúcidos. Drogas con disacáridos: lactosa. Drogas con aceites esenciales con ésteres: lavanda, valeriana. Drogas con taninos: te y krameria. Drogas con alcaloides derivados del grupo isoquinoleínico: opio (grupo de la papaverina). Productos de origen marino, de hongos, bacterias. Definición, importancia. Principales orígenes. Ventajas y desventajas de su uso. Cefalosporinas, ziconotida, citarabina, tabectedina, panobinostat, mevastatina, avermectina.
BOLILLA N°17 Drogas con glúcidos. Monosacárido: xilitol. Disacárido: sacarosa Drogas con lípidos: aceite de hígado de bacalao, lanolina. Drogas con enzimas: hialuronidasa, renina. Drogas con resinas: Definición.
Generalidades. Clasificación. Extracción. Drogas de abuso de origen vegetal. Cáñamo indiano. Drogas con alcaloides derivados del grupo indólico: cornezuelo de centeno, Haba de Calabar.
BOLILLA N°18 Drogas con enzimas: desoxirribonucleasa, L-asparaginasa. Heterósidos cardiotónicos: Generalidades. Biosíntesis. Clasificación. Drogas que lo contienen: estrofanto, escila. Drogas con aceites esenciales: manzanilla, naranjo amargo. Fitocosmética. Definición, importancia. Principales materias primas. Ventajas y desventajas de su uso. Fitocosméticos de naturaleza diversas. Ejemplos. Drogas con resinas: resina de helecho macho. Bálsamo de Tolú y Benjuí. Drogas con alcaloides con nitrógeno heterocíclico: tejo y acónito.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

TP 1: Normas de seguridad y trabajo en el laboratorio. Métodos extractivos.
TP 2: Hidratos de Carbono I – Extracción e identificación.
TP 3: Hidratos de Carbono II- extracción, identificación y valoración.
TP 4: Heterósidos: generalidades – Heterósidos antraquinónicos: extracción e identificación y valoración espectrofotométrica.
TP 5: Heterósidos cardiotónicos: extracción e identificación.
TP 6: Parte A: Heterósidos flavonoides: extracción e identificación. - Parte B: Drogas con taninos condensados: extracción e identificación. - Parte C: Heterósidos saponínicos: extracción e identificación.
TP 7: Aceites esenciales generalidades: extracción e identificación. Lípidos: generalidades, extracción en droga pura e identificación- Extracción de lípidos.
TP 8: Alcaloides: generalidades - extracción e identificación.
TP 9: Observación macro y microscópica de drogas oficiales.
TP 10: Taller - trabajo monográfico.

VIII - Regimen de Aprobación

A. PARA ALUMNOS REGULARES: el siguiente reglamento cumplimenta las disposiciones emanadas de las Ordenanzas 13/03CS, 32/14CS y 4/15 CD.
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.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.
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.
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.
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.

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.
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.
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 2023.

B.PARA ALUMNOS PROMOCIONALES: Los alumnos que deseen promocionar deberán:
1.Tener aprobadas las materias correlativas correspondientes al Plan de Estudios vigente (19/13CD).
2.Cumplimentar todos los requisitos exigidos para alumnos regulares en cuanto a TP y Parciales (ver acápite A)
3.Asistir al menos al 80% de las clases teóricas programadas.
4.Aprobar los parciales teóricos complementarios programados con al menos el 80%.
5.Rendir un final integrador teórico-práctico.

C.PARA ALUMNOS NO REGULARES: 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.
1.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%.
2.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.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] [1]BADAL S, DELGODA R., 2017. Pharmacognosy, fundamentals, applications and strategies. 1 est. Ed. Elsevier.
[2] [2]BRUNETON, J., 2003. Elementos de Fitoquímica y Farmacognosia. Zaragoza. Acribia. Xviii, 594 p. il.
[3] [3]CECHINEL FILHO, V. (Ed.), 2012. Plant Bioactives and drugs Discovery: Principles, Practice, and Perspective. Wiley, EE.UU. 565 pp.
[4] [4]DHAMI Namraj. 2013. Trends in Pharmacognosy: A modern science of natural medicines. Review. J. Herbal Medicine 3: 123–131
[5] [5]DEWICK, P.M., 2009. Medicinal Natural Products. A Biosynthetic Approach. 3° ed. Wiley, Inglaterra. 506 p.
[6] [6]EVANS, W.C., 2009. Pharmacognosy. 16° ed. London, Saunders Elsevier. 934 p.
[7] [7]FARMACOPEA ARGENTINA. 2010-2023. VII ed. Buenos Aires. Comisión Permanente de la Farmacopea Argentina.
[8] [8]HEINRICH M., J. BARNES, J. PRIETO-GARCIA, S. GIBBONS, E.M. WILLIAMSON 2023. Fundamentals of Pharmacognosy and Phytotherapy. 4th Edition – 282 pp. Elsevier.
[9] [9]GUPTA A, NARANIWAL M, KOTHARI V. 2012. Modern extraction methods for preparation of bioactive plant extracts. International J. of Applied and Natural Sciences 1 (1): 8-26.
[10] [10]HEINRICH M., BARNES J., PRIETO GARCÍA J., GIBBONS S., WILLIAMSON E. 2018. Fundamentals of Pharmacognosy and Phytotherapy.Elsevier, 3rd ed., Gran Bretaña.
[11] [11]HOUGHTON P. J. 2000. Use of Small Scale Bioassays in the Discovery of Novel Drugs from Natural Sources. Phytother. Res. 14. 419- 423.
[12] [12]JACKSON, B.P. & D.W. SNOWDON. 1992. Atlas of Microscopy of Medicinal Plants, Culinary Herbs and Spices. CBS, Nueva Delhi. 257 p.il.
[13] [13]KAR, A. 2007. Pharmacognosy and Pharmacobiotechnology 2° Edition. New Age International (P) Limited, Publishers. Mumbai, India. 898 p.
[14] [14]KUKLINSKI, C., 2000. Farmacognosia. Barcelona. Omega. xi,515p.
[15] [15]MCCLOSKEY, E. (ed.). 2019. Studies in natural products chemistry; Elsevier, UK.

[16] [16]MUKHERJEE, P.K. 2015. Evidence-based validation of herbal medicine; Elsevier, UK.
[17] [17]ROBBERS, J.E. & V.E. TYLER, 1999. Tyler's Herbs of Choice. The therapeutic use of phytomedicinals. Binghamtom, NY. Haworth Herbal Press. 287 p., ind.
[18] [18]OSBOURN, A.E.; LANZOTTI, V. ed. 2009. Plant-derived Natural Products. Synthesis, Function, and Application; Springer, N.Y.
[19] [19]SAHARAN, V.A. et. al. 2008. A texbook of Pharmacognosy. India. 499 pp.
[20] [20]SHAH B. & A.K. SETH. 2010. Textbook of Pharmacognosy and Phytochemistry. 1° ed. Elsevier, India.
[21] [21]TÓTH N., A. HUNYADI, E. LIKTOR-BUSA, A. VÁNYOLÓS. 2015. Pharmacognosy practice for pharmacy students. University of Szeged, Hungary.
[22] [22]VILLAR DEL FRESNO, A.M. (ed.), 1999. Farmacognosia General. Madrid. Síntesis. p. 148.
[23] [23]WHO, 2017. Uppsala Monitoring Centre. Monitoring of herbal medicines. Who, Geneva.
[24] [24]WHO monographs on selected medicinal plants (1999-2006). 4 vols. World Health Organization, Geneva.
[25] [25]YUNES R.A. & V. CECHINEL FILHO (Orgs.), 2009. Química de produtos naturais, novos fármacos e a moderna farmacognosia. Univali, Itajaí. 318 pp.

X - Bibliografia Complementaria

[1]

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. La asignatura comprende 13 unidades, la primera de ellas es introductoria, la segunda es rutas 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.

XII - Resumen del Programa

UNIDAD N°1: Farmacognosia. alcances y objetivos de la Farmacognosia Moderna. Droga vegetal, medicamento herbario y especialidades medicinales. Drogas de origen natural y biotecnológicas.
UNIDAD N° 2. Biosíntesis de productos naturales. Métodos convencionales y modernos aplicados a la obtención de los principios activos.
UNIDAD N° 3. Drogas con glúcidos.
UNIDAD N° 4. Drogas con lípidos.
UNIDAD N° 5. Drogas con proteínas. Proteínas y sustancias relacionadas. Enzimas
UNIDAD N° 6. Drogas con heterósidos
UNIDAD N° 7. Drogas con compuestos fenólicos. Drogas con cumarinas y lignanos.
UNIDAD N° 8. Drogas con taninos.
UNIDAD N° 9. Drogas con derivados terpenoides.
UNIDAD N° 10. Drogas con resinas. Drogas de abuso de origen vegetal: Cáñamo indiano.
UNIDAD N° 11. Drogas con alcaloides.
UNIDAD N° 12. edicamentos herbarios.
UNIDAD N° 13. Productos de origen marino, de hongos, bacterias.

XIII - Imprevistos

XIV - Otros