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
FARMACOBOTÁNICA	FARMACIA	19/13	2025	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
PETENATTI, ELISA MARGARITA	Prof. Responsable	P.Tit. Exc	40 Hs
PASCUALI, MARCOS FEDERICO	Responsable de Práctico	JTP Simp	10 Hs
PRINCIPE, MARIA VIRGINIA	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
REVIGLIO, YANINA EDITH DEL VAL	Auxiliar de Laboratorio	A.1ra 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
E - Teoria con prácticas de aula, laboratorio y campo	1º Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
12/03/2025	24/06/2025	15	120

IV - Fundamentación

La Farmacobotánica es una rama de la Botánica que se dedica específicamente al conocimiento de las plantas medicinales, al control de calidad de la droga vegetal, etc. Abarca los estudios macro- y micromorfológicos (cuali- y cuantitativos) y taxonómicos orientados al estudio de las especies farmacopeicas con actividades terapéuticas relevantes y taxones de importancia en la producción de metabolitos bioactivos. La industria farmacéutica emplea una gran cantidad de estos principios naturales con fines terapéuticos, ya sea para la formulación directa de preparaciones galénicas, fitoterápicas u homeopáticas, para semisíntesis orgánica o como sustrato de biotransformaciones. A éstos deben sumarse las hierbas medicinales, especialmente regionales, que son objeto de un creciente comercio como simples o mezclas en herboristerías y farmacias. El futuro profesional farmacéutico debe conocer la correcta identidad de las plantas (y organismos relacionados) que dan origen a los medicamentos y medicamentos herbarios, siendo ello fundamental para asegurar la calidad, seguridad y eficacia de los productos terapéuticos de ellas derivados. Asimismo, debe reconocer los vegetales tóxicos y de abuso, que serán objeto de estudio a lo largo de su carrera. Todo ello hace imprescindible el desarrollo de un curso que integre contenidos macro- y micromorfológicos, taxonómicos y sistemáticos, que permitan al alumno interpretar la diversidad vegetal de aplicación en las Ciencias de la Salud.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Conferir al estudiante un alto grado de conocimiento acerca de la diversidad anatómica, morfológica y taxonómica de las plantas medicinales, sus principios activos, propiedades terapéuticas y usos farmacéuticos adecuados, así como los de las plantas de interés toxicológico y de abuso que le permitirán llevar a cabo el control de calidad farmacobotánico e interpretar

mejor la naturaleza favoreciendo la comprensión de contenidos de otros Cursos relacionados a lo largo de su carrera, contribuyendo así a futuro a un eficiente ejercicio profesional.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Adquirir capacidad para interpretar la diversidad del mundo vegetal a través de la identificación macro- y microscópica de las plantas y/o sus partes, especialmente las de interés medicinal y toxicológico
2. Adquirir habilidades para la colección, preparación, montaje y observación de muestras de diferentes organismos vegetales y su posterior clasificación en el laboratorio
3. Desarrollar destreza para reconocer la identidad de muestras comerciales de medicamentos herbarios como droga vegetal en simples y mezclas, imprescindibles para efectuar un efectivo control de calidad.
4. Capacitar al alumno en el manejo de diversas técnicas histológicas para acondicionar el material para el análisis de muestras comerciales y farmacopeicas.
5. Instruir al alumno para llevar a cabo el control de calidad farmacobotánico en muestras de interés terapéutico.
6. Estimular una actitud inductiva y reflexiva en el alumno, que se proyecte con sentido crítico hacia su futuro ejercicio profesional.

VI - Contenidos

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD A – INTRODUCCIÓN A LA FARMACOBOTÁNICA.

A-1. Farmacobotánica: concepto, importancia y utilidad de su estudio en la carrera de Farmacia. Origen de los medicamentos naturales: derivados de droga vegetal, preparados de droga vegetal y principios activos aislados/modificados. Ingrediente Farmacéutico Activo (IFA): concepto. Genuinidad, contaminantes, adulterantes y sustituyentes de las drogas vegetales. Aportes al control de calidad farmacobotánico de la Citología, Anatomía, Morfología, y Taxonomía. Disciplinas complementarias y auxiliares.

UNIDAD B - CITOLOGÍA.

B-1. Biología Celular vegetal. Teoría celular. Célula vegetal: concepto, forma y tamaño. Constitución. Membranas biológicas. Fotosíntesis, respiración. Multiplicación celular: mitosis, Meiosis. Conceptos de Genética, herencia y evolución.

B-2. Pared celular: concepto. Origen, funciones, composición química. Estructura. Pared pectocelulósica: laminilla media, paredes: primaria, secundaria y terciaria. Plasmodesmos y puntuaciones.

B-3. Protoplasto. Protoplasma. Citoplasma. Membranas plasmática y vacuolar. Hialoplasma. Retículo endoplásmico. Orgánulos citoplasmáticos: plastidios, mitocondrios, dictiosomas y ribosomas. Otros orgánulos.

B-4. Núcleo: estructura del núcleo metabólico. Envoltura nuclear y nucleoplasma. Nucléolos y material cromático. Paraplasma: concepto. Vacúolos, inclusiones hidrófobas y sustancias ergásticas.

UNIDAD C – HISTOLOGÍA.

C-1. Diferenciación y especialización celular. Tejidos y pseudotejidos. Espacios intercelulares. Tejidos meristemáticos y adultos. Clasificación funcional de los tejidos. Importancia de su identificación y control de calidad de las plantas de interés medicinal y toxicológico.

C-2. Tejidos meristemáticos: concepto, estructuración y función. Meristemas apicales, derivados, laterales, intercalares y meristemoides. Desdiferenciación.

C-3. Tejidos de protección (I): concepto, estructuración y función. Epidermis: concepto, función, características celulares. Cutinización y cuticularización. Estructuras anexas. Importancia de su identificación y control de calidad de las plantas de interés medicinal y toxicológico.

C-4. Tejidos de protección (II). Hipodermis. Rizodermis. Endodermis: concepto, ubicación; banda de Caspary: posición y función. Peridermis: concepto, estructura. Ritidoma. Lenticelas.

C-5. Tejidos de elaboración y reserva. Parénquimas clorofilianos, aeríferos y reservantes. Concepto y estructuración de cada uno. Importancia de su identificación y control de calidad de las plantas de interés medicinal y toxicológico.

C-6. Tejidos de sostén. Colénquima: concepto, función, estructuración y ubicación. Diferentes tipos. Esclerénquima: concepto, función, estructuración y ubicación. Importancia de su identificación y control de calidad de las plantas de interés medicinal y toxicológico.

C-7. Tejidos de conducción. Concepto. Floema, xilema y parénquima conductor. Concepto, ubicación y función de cada uno. Xilema y Floema primario y secundario: ubicación y estructuración, células y sistemas que los componen. Inactivación de los tubos cribosos. Inactivación de los vasos xilemáticos. Importancia de su identificación y control de calidad de las plantas de

interés medicinal y toxicológico.
C-8. Tejidos de absorción. Rizoides, tricomas radicales, velamen, micorrizas, haustorios, etc.: concepto, estructuración y función. Importancia de su identificación y control de calidad de las plantas de interés medicinal y toxicológico.
C-9. Tejidos de secreción. Estructuras secretoras externas. Estructuras secretoras internas. Importancia de su identificación y control de calidad de las plantas de interés medicinal y toxicológico.

UNIDAD D – MORFOLOGÍA VEGETAL
D-1. Macro- y Micromorfología. Talo y cormo: conceptos, partes. Raíz: concepto, origen y funciones. Clasificación según diversos criterios: embrionales y adventicias, axonomorfas y fasciculadas, normales, reservantes, contráctiles, epígeas, gemíferas y fúlcreas. Importancia de su identificación y control de calidad de las plantas de interés medicinal y toxicológico.
D-2. Raíz (II). Modificaciones de la raíz: neumatóforos, haustorios, micorrizas y nódulos radicales. Estructura primaria de la raíz: sistemas de tejidos y estructuración. Estructura secundaria de la raíz. Actividad cambial. Importancia en las plantas de interés medicinal, alimenticio y toxicológico.
D-3. Tallo (I). Concepto. Origen. Funciones. Partes. Ramificación. Adaptaciones y modificaciones. Apéndices caulinares: espinas, aguijones y zarcillos. Concepto, estructuración, funciones y ubicación de cada uno. Importancia en las plantas de interés medicinal, alimenticio y toxicológico.
D-4. Tallo (II). Estructura interna del tallo en Liliópsidas (=Monocotiledóneas) y Magnoliópsidas (=Dicotiledóneas). Estela: concepto. Tallo de Magnoliópsidas: estructura primaria. Estructura secundaria. Actividad cambial. Importancia en las plantas de interés medicinal, alimenticio y toxicológico.
D-5. Hoja (I). Filoma. Concepto. Origen. Funciones. Sucesión foliar. Morfología de los nomófilos. Grados de incisión. Importancia en las plantas de interés medicinal, alimenticio y toxicológico.
D-6. Hoja (II). División de la lámina: hojas simples y compuestas. Nomenclatura. Tipos de nerviación. Disposición de las hojas en el tallo. Prefoliación. Duración de los nomófilos. Heterofilia y anisofilia. Adaptaciones especiales de las hojas o sus partes. Importancia en las plantas de interés medicinal, alimenticio y toxicológico.
D-7. Hoja (III). Anatomía de lámina y pecíolo. Estructuras en Pinófitas (=Gimnospermas) y Magnoliófitas (=Angiospermas). Estructura dorsiventral e isolateral del limbo. Nociones sobre estructura Kranz. Importancia en las plantas de interés medicinal, alimenticio y toxicológico.
D-8. Flor (I). Concepto. Origen. Función. Verticilos de protección. Perianto homo- y heteroclamídeo. Prefloración. Verticilos sexuales. Sexualidad de las flores. Diversificación sexual de las plantas. Tipos de simetría. Polinización. Fecundación.
D-9. Flor (II). Clasificación de las flores según posición del ovario. Anatomía del androceo. estructura de la antera y grano de polen. Anatomía del gineceo: ovario, estilo y estigma. Tipos de óvulos. Placentación: concepto y tipos.
D-10. Inflorescencia. Concepto. Inflorescencias unifloras y plurifloras. Órganos constitutivos de una inflorescencia. Formas de crecimiento y clasificación. Inflorescencias racimosas o indefinidas. Inflorescencias cimosas o definidas. Inflorescencias mixtas.
D-11. Fruto (I). Concepto. Origen. Función. Estructura: pericarpio, receptáculo, induvias. Dehiscencia: concepto, tipos. Importancia en las plantas de interés medicinal, alimenticio y toxicológico.
D-12. Fruto (II) e infrutescencia. Clasificación de los frutos: Monotalámicos y politalámicos, secos y carnosos, dehiscentes e indehiscentes. Partenocarpia. Dispersión.
D-13. Semilla. Concepto. Origen y desarrollo. Función. Estructura. Latencia. Tipos de semilla según la sustancia nutricia. Dispersión: Semillas y diásporas, conceptos; relación con los tegumentos. Germinación: tipos. Plántula. Importancia en las plantas de interés medicinal, alimenticio y toxicológico. Ejemplos de drogas vegetales provenientes de diversos órganos medicinales o de importancia industrial. Métodos adecuados para su control de calidad.
UNIDAD E – DIVERSIDAD VEGETAL
E-1. Taxonomía y Sistemática. Nomenclatura botánica: reglas y medios para la identificación de las plantas. Sistemas de clasificación. Categorías taxonómicas o taxones: definición de cada una. Compendio de los Taxones de Orden Superior de la Naturaleza. Dominios: grupo informal Acytota (virus, viroides, mycoplasmas y rickettsias), Dominios Archaea, Bacteria y Eukarya. Reinos Archaeobacteria, Prokarya, Protoctista, Fungi (Hongos), Plantae (Vegetales) y Animalia (Animales). Sistemática y diversidad del Reino Plantae. Concepto de evolución vegetal.
E-2. Reino Prokarya (= Monera o Procariotas, Eubacterias y otros grupos: bacterias metanógenas, bacterias verdaderas, etc.). Caracteres generales e importancia. División Cianobacterias. Reino Protoctista (= Protista): Caracteres generales e importancia. División Feófitas. Caracteres. Principales géneros y especies de interés farmacéutico. División Rodófitas. Caracteres. División Clorófitas. Caracteres. Principales géneros y especies de interés farmacéutico.
E-3. Reino Fungi (= Mycota): caracteres generales e importancia. Clases Zygomicota y Ascomycota. Ascomicotas liquenizados. Géneros y especies de interés farmaceútico. Clases Basidiomycota y Deuteromycota: Caracteres. Principales géneros y especies de interés farmacéutico.

E-4. Reino Plantae. Caracteres generales e importancia. División Pteridófitas: Caracteres. Fam. Equisetáceas. Fam. Licopodiáceas. Clase Filicópsidas. Principales géneros y especies de interés farmacéutico.
E-5. División Pinófitas (=Gimnospermas): caracteres generales. Ciclo biológico. Fam. Ginkgoáceas. Fam. Cupresáceas. Fam. Pináceas. Fam. Taxáceas. Fam. Efedráceas. Principales géneros y especies de interés farmacéutico.
E-6. División Magnoliófitas (=Angiospermas): caracteres generales. Ciclo biológico. Clase Magnoliópsidas (=Dicotiledóneas): caracteres generales. Subclases. Grupos de Órdenes: caracteres diferenciales. Subclase Arquiclamídeas. Grupo de órdenes Sepaloideanos (I). Características generales de los órdenes, familias y géneros de interés. Fam. Miristicáceas. Fam. Piperáceas. Fam. Moráceas. Fam. Cecropiáceas. Fam. Canabáceas. Principales géneros y especies de interés farmacéutico
E-7. División Magnoliófitas: Clase Magnoliópsidas, Grupo de Órdenes Petaloideanos. Fam. Lorantáceas. Fam. Viscáceas. Principales géneros y especies de interés farmacéutico. Grupo de Órdenes Corolianos (I). Fam. Ranunculáceas. Fam. Berberidáceas. Fam. Iliciáceas. Fam. Lauráceas. Fam. Monimiáceas. Principales géneros y especies de interés farmacéutico.
E-8. División Magnoliófitas: Clase Magnoliópsidas, Subclase Arquiclamídeas. Grupo de Órdenes Corolianos (II). Fam. Papaveráceas. Fam. Brasicáceas (=Crucíferas). Fam. Rosáceas. Caracteres diferenciales de las subfamilias. Fam. Hamamelidáceas. Principales géneros y especies de interés farmacéutico.
E-9. División Magnoliófitas. Grupo de Órdenes Corolianos (III). Fam. Fabáceas (=Leguminosas). Caracteres diferenciales de las Subfamilias. Subfam. Mimosóideas. Subfam. Cesalpinóideas. Subfam. Fabóideas (=Papilionóideas. Fam. Aquifoliáceas. Fam. Euforbiáceas. Principales géneros y especies de interés farmacéutico.
E-10. División Magnoliófitas: Grupo de Órdenes Corolianos (IV). Fam. Eritroxiláceas. Fam. Zigofiláceas. Fam. Rutáceas. Fam. Poligaláceas. Fam. Mirtáceas. Fam. Punicáceas. Principales géneros y especies de interés farmacéutico.
E-11. División Magnoliófitas: Grupo de Órdenes Corolianos (V). Fam. Malváceas. Fam. Esterculiáceas. Fam. Tiliáceas. Fam. Ramnáceas. Fam. Teáceas. Fam. Clusiáceas. Principales géneros y especies de interés farmacéutico.
E-12. División Magnoliófitas: Grupo de Ordenes Corolianos (VI). Fam. Pasifloráceas. Fam. Bixáceas. Fam. Cactáceas. Fam. Apiáceas (=Umbelíferas). Fam. Araliáceas. Principales géneros y especies de interés farmacéutico.
E-13. División Magnoliófitas: Clase Magnoliópsidas, Subclase Metaclamídeas. Caracteres generales. Grupos de Órdenes: características de cada uno. Grupo de Órdenes Pentacíclicos. Caracteres generales de órdenes, familias y géneros de interés. Fam. Estiracáceas. Grupo de Órdenes Tetracíclicos de Ovario Súpero (I). Fam. Gencianáceas. Fam. Logániaceas. Fam. Apocináceas. Fam. Asclepiadáceas. Principales géneros y especies de interés farmacéutico.
E-14. División Magnoliófitas: Grupo de Órdenes Tetracíclicos de Ovario Súpero (II). Fam. Escrofulariáceas. Fam. Bignoniáceas. Fam. Pedaliáceas. Fam. Oleáceas. Fam. Lamiáceas (=Labiadas). Fam. Verbenáceas. Fam. Boragináceas. Principales géneros y especies de interés farmacéutico.
E-15. División Magnoliófitas: Grupo de Órdenes Tetracíclicos de Ovario Súpero (III). Fam. Solanáceas. Fam: Plantagináceas. Fam. Rubiáceas. Fam. Valerianáceas. Principales géneros y especies de interés farmacéutico.
E-16. División Magnoliófitas: Grupo de Órdenes Tetracíclicos de Ovario Ínfero (I). Características generales de órdenes, familias, subfamilias y géneros de interés. Fam. Lobeliáceas. Fam. Asteráceas (=Compuestas). Subfam. Cicorióideas (=Ligulóideas). Subfam. Asteróideas (=Tubulóideas). Principales géneros y especies de interés farmacéutico.
E-17. División Magnoliófitas. Clase Liliópsidas (=Monocotiledóneas). Caracteres generales de Clases, Subclases, Órdenes, Familias y Géneros de interés. Fam. Aráceas. Fam. Poáceas (=Gramíneas). Fam. Arecáceas. Principales géneros y especies de interés farmacéutico.
E-18. División Magnoliófitas. Clase Liliópsidas (II). Fam. Liliáceas. Fam. Iridáceas. Fam. Dioscoreáceas. Fam. Esmilacáceas. Fam. Zingiberáceas. Principales géneros y especies de interés farmacéutico.

UNIDAD F- CONTROL DE CALIDAD DE DROGAS VEGETALES.

F-1. Medicamentos herbarios como droga vegetal: conceptos, introducción a los métodos cuali- y cuantitativos para el control de calidad farmacobotánico. Factores intrínsecos y extrínsecos que afectan la calidad y las propiedades de las hierbas medicinales, su influencia en la producción yalmacenamiento de metabolitos secundarios. Legislación vigente. Control farmacobotánico de los principales géneros y especies de interés farmacéutico.

UNIDAD G– HERBORISTERÍA.

G-1. Herboristería. Concepto. Desarrollo actual de la actividad. Plantas de la medicina oficial y popular. Extractivismo. Cultivo y conservación de los recursos medicinales naturales. Sustentabilidad de los ecosistemas productivos. Legislación pertinente.

PROGRAMA DE EXAMEN

Bolilla 1.
B-1. Biología Celular vegetal. Teoría celular. Célula vegetal: concepto, forma y tamaño. Constitución. Membranas biológicas. Fotosíntesis, respiración. Multiplicación celular: mitosis, Meiosis. Conceptos de Genética, herencia y evolución.
D-6. Hoja (II). División de la lámina: hojas simples y compuestas. Nomenclatura. Tipos de nerviación. Disposición de las hojas en el tallo. Prefoliación. Duración de los nomófilos. Heterofilia y anisofilia. Adaptaciones especiales de las hojas o sus partes. Importancia en las plantas de interés medicinal, alimenticio y toxicológico.
F-6. Reino Plantae. Caracteres generales e importancia. División Pteridófitas: Caracteres. Clase Equisetópsidas. Fam. Equisetáceas. Clase Licópsidas. Fam. Licopodiáceas. Clase Filicópsidas. Principales géneros y especies de interés farmacéutico.
E-15. División Magnoliófitas: Grupo de Órdenes Tetracíclicos de Ovario Súpero (III). Fam. Solanáceas. Fam: Plantagináceas. Fam. Rubiáceas. Fam. Valerianáceas. Principales géneros y especies de interés farmacéutico.

Bolilla 2.
C-1. Diferenciación y especialización celular. Tejidos y pseudotejidos. Espacios intercelulares. Tejidos meristemáticos y adultos. Clasificación funcional de los tejidos. Importancia de su identificación y control de calidad de las plantas de interés medicinal y toxicológico.
D-1O. Inflorescencia. Concepto. Inflorescencias unifloras y plurifloras. Órganos constitutivos de una inflorescencia. Formas de crecimiento y clasificación. Inflorescencias racimosas o indefinidas. Inflorescencias cimosas o definidas. Inflorescencias mixtas.
E-5. División Pinófitas (=Gimnospermas): caracteres generales. Ciclo biológico. Fam. Ginkgoáceas. Fam. Cupresáceas. Fam. Pináceas. Fam. Taxáceas. Fam. Efedráceas. Principales géneros y especies de interés farmacéutico.
E-14. División Magnoliófitas: Grupo de Órdenes Tetracíclicos de Ovario Súpero (II). Fam. Escrofulariáceas. Fam. Bignoniáceas. Fam. Pedaliáceas. Fam. Oleáceas. Fam. Lamiáceas (=Labiadas). Fam. Verbenáceas. Fam. Boragináceas. Principales géneros y especies de interés farmacéutico.

Bolilla 3.
C-4. Tejidos de protección (II). Hipodermis. Rizodermis. Endodermis: concepto, ubicación; banda de Caspary: posición y función. Peridermis: concepto, estructura. Ritidoma. Lenticelas.

D-1. Macro- y Micromorfología. Talo y cormo: conceptos, partes. Raíz: concepto, origen y funciones. Clasificación según diversos criterios: embrionales y adventicias, axonomorfas y fasciculadas, normales, reservantes, contráctiles, epígeas, gemíferas y fúlcreas. Importancia de su identificación y control de calidad de las plantas de interés medicinal y toxicológico.
E-9. División Magnoliófitas. Grupo de Órdenes Corolianos (III). Fam. Fabáceas (=Leguminosas). Caracteres diferenciales de las Subfamilias. Subfam. Mimosóideas. Subfam. Cesalpinóideas. Subfam. Fabóideas (=Papilionóideas. Fam. Aquifoliáceas. Fam. Euforbiáceas. Principales géneros y especies de interés farmacéutico.
F-1. Medicamentos herbarios como droga vegetal: conceptos, introducción a los métodos cuali- y cuantitativos para el control de calidad farmacobotánico. Factores intrínsecos y extrínsecos que afectan la calidad y las propiedades de las hierbas medicinales, su influencia en la producción yalmacenamiento de metabolitos secundarios. Legislación vigente. Control farmacobotánico de los principales géneros y especies de interés farmacéutico.

Bolilla 4.
C-3. Tejidos de protección (I): concepto, estructuración y función. Epidermis: concepto, función, características celulares. Cutinización y cuticularización. Estructuras anexas. Importancia de su identificación y control de calidad de las plantas de interés medicinal y toxicológico.
D-7. Hoja (III). Anatomía de lámina y pecíolo. Estructuras en Pinófitas (=Gimnospermas) y Magnoliófitas (=Angiospermas). Estructura dorsiventral e isolateral del limbo. Nociones sobre estructura Kranz. Importancia en las plantas de interés medicinal, alimenticio y toxicológico.
E-7. División Magnoliófitas: Clase Magnoliópsidas, Grupo de Órdenes Petaloideanos. Fam. Lorantáceas. Fam. Viscáceas. Principales géneros y especies de interés farmacéutico. Grupo de Órdenes Corolianos (I). Fam. Ranunculáceas. Fam. Berberidáceas. Fam. Iliciáceas. Fam. Lauráceas. Fam. Monimiáceas. Principales géneros y especies de interés farmacéutico.
E-11. División Magnoliófitas: Grupo de Órdenes Corolianos (V). Fam. Malváceas. Fam. Esterculiáceas. Fam. Tiliáceas. Fam. Ramnáceas. Fam. Teáceas. Fam. Clusiáceas. Principales géneros y especies de interés farmacéutico.

Bolilla 5.
B-2. Pared celular: concepto. Origen, funciones, composición química. Estructura. Pared pectocelulósica: laminilla media, paredes: primaria, secundaria y terciaria. Plasmodesmos y puntuaciones.
E-8. División Magnoliófitas: Clase Magnoliópsidas, Subclase Arquiclamídeas. Grupo de Órdenes Corolianos (II). Fam. Papaveráceas. Fam. Brasicáceas (=Crucíferas). Fam. Rosáceas. Caracteres diferenciales de las subfamilias. Fam. Hamamelidáceas. Principales géneros y especies de interés farmacéutico.
E-16. División Magnoliófitas: Grupo de Órdenes Tetracíclicos de Ovario Ínfero (I). Características generales de órdenes, familias, subfamilias y géneros de interés. Fam. Lobeliáceas. Fam. Asteráceas (=Compuestas). Subfam. Cicorióideas (=Ligulóideas). Subfam. Asteróideas (=Tubulóideas). Principales géneros y especies de interés farmacéutico.
F-1. Medicamentos herbarios como droga vegetal: conceptos, introducción a los métodos cuali- y cuantitativos para el control de calidad farmacobotánico. Factores intrínsecos y extrínsecos que afectan la calidad y las propiedades de las hierbas medicinales, su influencia en la producción yalmacenamiento de metabolitos secundarios. Legislación vigente. Control farmacobotánico de los principales géneros y especies de interés farmacéutico.

Bolilla 6.
A-1. Farmacobotánica: concepto, importancia y utilidad de su estudio en la carrera de Farmacia. Origen de los medicamentos naturales: derivados de droga vegetal, preparados de droga vegetal y principios activos aislados/modificados. Ingrediente Farmacéutico Activo (IFA): concepto. Genuinidad, contaminantes, adulterantes y sustituyentes de las drogas vegetales. Aportes al control de calidad farmacobotánico de la Citología, Anatomía, Morfología, y Taxonomía. Disciplinas complementarias y auxiliares.
D-2. Raíz (II). Modificaciones de la raíz: neumatóforos, haustorios, micorrizas y nódulos radicales. Estructura primaria de la raíz: sistemas de tejidos y estructuración. Estructura secundaria de la raíz. Actividad cambial. Importancia en las plantas de interés medicinal, alimenticio y toxicológico.
E-11. División Magnoliófitas: Grupo de Órdenes Corolianos (V). Fam. Malváceas. Fam. Esterculiáceas. Fam. Tiliáceas. Fam. Ramnáceas. Fam. Teáceas. Fam. Clusiáceas. Principales géneros y especies de interés farmacéutico.
G-1. Herboristería. Concepto. Desarrollo actual de la actividad. Plantas de la medicina oficial y popular. Extractivismo. Cultivo y conservación de los recursos medicinales naturales. Sustentabilidad de los ecosistemas productivos. Legislación pertinente.

Bolilla 7.
C-6. Tejidos de sostén. Colénquima: concepto, función, estructuración y ubicación. Diferentes tipos. Esclerénquima: concepto, función, estructuración y ubicación. Importancia de su identificación y control de calidad de las plantas de interés medicinal y toxicológico.
D-4. Tallo (II). Estructura interna del tallo en Liliópsidas (=Monocotiledóneas) y Magnoliópsidas (=Dicotiledóneas). Estela: concepto. Tallo de Magnoliópsidas: estructura primaria. Estructura secundaria. Actividad cambial. Importancia en las plantas de interés medicinal, alimenticio y toxicológico.
E-6. División Magnoliófitas (=Angiospermas): caracteres generales. Ciclo biológico. Clase Magnoliópsidas (=Dicotiledóneas): caracteres generales. Subclases. Grupos de Órdenes: caracteres diferenciales. Subclase Arquiclamídeas. Grupo de órdenes Sepaloideanos (I). Características generales de los órdenes, familias y géneros de interés. Fam. Miristicáceas. Fam. Piperáceas. Fam. Moráceas. Fam. Cecropiáceas. Fam. Canabáceas. Principales géneros y especies de interés farmacéutico
E-13. División Magnoliófitas: Clase Magnoliópsidas, Subclase Metaclamídeas. Caracteres generales. Grupos de Órdenes: características de cada uno. Grupo de Órdenes Pentacíclicos. Caracteres generales de órdenes, familias y géneros de interés. Fam. Estiracáceas. Grupo de Órdenes Tetracíclicos de Ovario Súpero (I). Fam. Gencianáceas. Fam. Logániaceas. Fam. Apocináceas. Fam. Asclepiadáceas. Principales géneros y especies de interés farmacéutico.

Bolilla 8.
B-2. Pared celular: concepto. Origen, funciones, composición química. Estructura. Pared pectocelulósica: laminilla media, paredes: primaria, secundaria y terciaria. Plasmodesmos y puntuaciones.
D-8. Flor (I). Concepto. Origen. Función. Verticilos de protección. Perianto homo- y heteroclamídeo. Prefloración. Verticilos sexuales. Sexualidad de las flores. Diversificación sexual de las plantas. Tipos de simetría. Polinización. Fecundación.
E-2. Reino Prokarya (= Monera o Procariotas, Eubacterias y otros grupos: bacterias metanógenas, bacterias verdaderas, etc.). Caracteres generales e importancia. División Cianobacterias. Reino Protoctista (= Protista): Caracteres generales e importancia. División Feófitas. Caracteres. Principales géneros y especies de interés farmacéutico. División Rodófitas. Caracteres. División Clorófitas. Caracteres. Principales géneros y especies de interés farmacéutico.

E-14. División Magnoliófitas: Grupo de Órdenes Tetracíclicos de Ovario Súpero (II). Fam. Escrofulariáceas. Fam. Bignoniáceas. Fam. Pedaliáceas. Fam. Oleáceas. Fam. Lamiáceas (=Labiadas). Fam. Verbenáceas. Fam. Boragináceas. Principales géneros y especies de interés farmacéutico.

Bolilla 9.

C-5. Tejidos de elaboración y reserva. Parénquimas clorofilianos, aeríferos y reservantes. Concepto y estructuración de cada uno. Importancia de su identificación y control de calidad de las plantas de interés medicinal y toxicológico.
D-3. Tallo (I). Concepto. Origen. Funciones. Partes. Ramificación. Adaptaciones y modificaciones. Apéndices caulinares: espinas, aguijones y zarcillos. Concepto, estructuración, funciones y ubicación de cada uno. Importancia en las plantas de interés medicinal, alimenticio y toxicológico
E-4. Reino Plantae. Caracteres generales e importancia. División Pteridófitas: Caracteres. Fam. Equisetáceas. Fam. Licopodiáceas. Clase Filicópsidas. Principales géneros y especies de interés farmacéutico.
E-13. División Magnoliófitas: Clase Magnoliópsidas, Subclase Metaclamídeas. Caracteres generales. Grupos de Órdenes: características de cada uno. Grupo de Órdenes Pentacíclicos. Caracteres generales de órdenes, familias y géneros de interés. Fam. Estiracáceas. Grupo de Órdenes Tetracíclicos de Ovario Súpero (I). Fam. Gencianáceas. Fam. Logániaceas. Fam. Apocináceas. Fam. Asclepiadáceas. Principales géneros y especies de interés farmacéutico.

Bolilla 10.

B-3. Protoplasto. Protoplasma. Citoplasma. Membranas plasmática y vacuolar. Hialoplasma. Retículo endoplásmico. Orgánulos citoplasmáticos: plastidios, mitocondrios, dictiosomas y ribosomas. Otros orgánulos.
D-9. Flor (II). Clasificación de las flores según posición del ovario. Anatomía del androceo. estructura de la antera y grano de polen. Anatomía del gineceo: ovario, estilo y estigma. Tipos de óvulos. Placentación: concepto y tipos.
E-10. División Magnoliófitas: Grupo de Órdenes Corolianos (IV). Fam. Eritroxiláceas. Fam. Zigofiláceas. Fam. Rutáceas. Fam. Poligaláceas. Fam. Mirtáceas. Fam. Punicáceas. Principales géneros y especies de interés farmacéutico.
E-17. División Magnoliófitas. Clase Liliópsidas (=Monocotiledóneas). Caracteres generales de Clases, Subclases, Órdenes, Familias y Géneros de interés. Fam. Aráceas. Fam. Poáceas (=Gramíneas). Fam. Arecáceas. Principales géneros y especies de interés farmacéutico.

Bolilla 11.

C-9. Tejidos de secreción. Estructuras secretoras externas. Estructuras secretoras internas. Importancia de su identificación y control de calidad de las plantas de interés medicinal y toxicológico.
D-12. Fruto (II) e infrutescencia. Clasificación de los frutos: Monotalámicos y politalámicos, secos y carnosos, dehiscentes e indehiscentes. Partenocarpia. Dispersión.
E-9. División Magnoliófitas. Grupo de Órdenes Corolianos (III). Fam. Fabáceas (=Leguminosas). Caracteres diferenciales de las Subfamilias. Subfam. Mimosóideas. Subfam. Cesalpinóideas. Subfam. Fabóideas (=Papilionóideas. Fam. Aquifoliáceas. Fam. Euforbiáceas. Principales géneros y especies de interés farmacéutico.
E-18. División Magnoliófitas. Clase Liliópsidas (II). Fam. Liliáceas. Fam. Iridáceas. Fam. Dioscoreáceas. Fam. Esmilacáceas. Fam. Zingiberáceas. Principales géneros y especies de interés farmacéutico.

Bolilla 12.

C-7. Tejidos de conducción (I). Concepto. Floema, xilema y parénquima conductor. Concepto, ubicación y función de cada uno. Floemas primario y secundario: ubicación y estructuración, células y sistemas que los componen, funciones. Inactivación de los tubos cribosos.
D-1O. Inflorescencia. Concepto. Inflorescencias unifloras y plurifloras. Órganos constitutivos de una inflorescencia. Formas de crecimiento y clasificación. Inflorescencias racimosas o indefinidas. Inflorescencias cimosas o definidas. Inflorescencias mixtas.
E-2. Reino Prokarya (= Monera o Procariotas, Eubacterias y otros grupos: bacterias metanógenas, bacterias verdaderas, etc.). Caracteres generales e importancia. División Cianobacterias. Reino Protoctista (= Protista): Caracteres generales e importancia. División Feófitas. Caracteres. Principales géneros y especies de interés farmacéutico. División Rodófitas. Caracteres. División Clorófitas. Caracteres. Principales géneros y especies de interés farmacéutico.
E-16. División Magnoliófitas: Grupo de Órdenes Tetracíclicos de Ovario Ínfero (I). Características generales de órdenes, familias, subfamilias y géneros de interés. Fam. Lobeliáceas. Fam. Asteráceas (=Compuestas). Subfam. Cicorióideas (=Ligulóideas). Subfam. Asteróideas (=Tubulóideas). Principales géneros y especies de interés farmacéutico.

Bolilla 13.

C-1O. Tejidos de secreción. Estructuras secretoras externas: tricomas, glándulas, papilas, nectarios, hidátodos y coléteres. Estructuras secretoras internas: células, cavidades y canales secretores, laticíferos. Importancia en las plantas de interés medicinal, alimenticio y toxicológico.
D-9. Flor (II). Clasificación de las flores según posición del ovario. Anatomía del androceo. estructura de la antera y grano de polen. Anatomía del gineceo: ovario, estilo y estigma. Tipos de óvulos. Placentación: concepto y tipos.
E-3. Reino Fungi (= Mycota): caracteres generales e importancia. Clases Zygomicota y Ascomycota. Ascomicotas liquenizados. Géneros y especies de interés farmaceútico. Clases Basidiomycota y Deuteromycota: Caracteres. Principales géneros y especies de interés farmacéutico.
G-1. Herboristería. Concepto. Desarrollo actual de la actividad. Plantas de la medicina oficial y popular. Extractivismo. Cultivo y conservación de los recursos medicinales naturales. Sustentabilidad de los ecosistemas productivos. Legislación pertinente.

Bolilla 14.
A-1. Farmacobotánica: concepto, importancia y utilidad de su estudio en la carrera de Farmacia. Origen de los medicamentos naturales: derivados de droga vegetal, preparados de droga vegetal y principios activos aislados/modificados. Ingrediente Farmacéutico Activo (IFA): concepto. Genuinidad, contaminantes, adulterantes y sustituyentes de las drogas vegetales. Aportes al control de calidad farmacobotánico de la Citología, Anatomía, Morfología, y Taxonomía. Disciplinas complementarias y auxiliares
C-9. Tejidos de secreción. Estructuras secretoras externas. Estructuras secretoras internas. Importancia de su identificación y control de calidad de las plantas de interés medicinal y toxicológico.
E-8. División Magnoliófitas: Clase Magnoliópsidas, Subclase Arquiclamídeas. Grupo de Órdenes Corolianos (II). Fam. Papaveráceas. Fam. Brasicáceas (=Crucíferas). Fam. Rosáceas. Caracteres diferenciales de las subfamilias. Fam. Hamamelidáceas. Principales géneros y especies de interés farmacéutico.
F-1. Medicamentos herbarios como droga vegetal: conceptos, introducción a los métodos cuali- y cuantitativos para el control de calidad farmacobotánico. Factores intrínsecos y extrínsecos que afectan la calidad y las propiedades de las hierbas medicinales, su influencia en la producción y almacenamiento de metabolitos secundarios. Legislación vigente. Control farmacobotánico de los principales géneros y especies de interés farmacéutico.

Bolilla 15.
C-2. Tejidos meristemáticos: concepto, estructuración y función. Meristemas apicales, derivados, laterales, intercalares y meristemoides. Desdiferenciación.
D-11. Fruto (I). Concepto. Origen. Función. Estructura: pericarpio, receptáculo, induvias. Dehiscencia: concepto, tipos.
E-1. Taxonomía y Sistemática. Nomenclatura botánica: reglas y medios para la identificación de las plantas. Sistemas de clasificación. Categorías taxonómicas o taxones: definición de cada una. Compendio de los Taxones de Orden Superior de la Naturaleza. Dominios: grupo informal Acytota (virus, viroides, mycoplasmas y rickettsias), Dominios Archaea, Bacteria y Eukarya. Reinos Archaeobacteria, Prokarya, Protoctista, Fungi (Hongos), Plantae (Vegetales) y Animalia (Animales). Sistemática y diversidad del Reino Plantae. Concepto de evolución vegetal.
E-18. División Magnoliófitas. Clase Liliópsidas (II). Fam. Liliáceas. Fam. Iridáceas. Fam. Dioscoreáceas. Fam. Esmilacáceas. Fam. Zingiberáceas. Principales géneros y especies de interés farmacéutico.

Bolilla 16.
B-4. Núcleo: estructura del núcleo metabólico. Envoltura nuclear y nucleoplasma. Nucléolos y material cromático. Paraplasma: concepto. Vacúolos, inclusiones hidrófobas y sustancias ergásticas.
E-3. Reino Fungi (= Mycota): caracteres generales e importancia. Clases Zygomicota y Ascomycota. Ascomicotas liquenizados. Géneros y especies de interés farmaceútico. Clases Basidiomycota y Deuteromycota: Caracteres. Principales géneros y especies de interés farmacéutico.
E-7. División Magnoliófitas: Clase Magnoliópsidas, Grupo de Órdenes Petaloideanos. Fam. Lorantáceas. Fam. Viscáceas. Principales géneros y especies de interés farmacéutico. Grupo de Órdenes Corolianos (I). Fam. Ranunculáceas. Fam. Berberidáceas. Fam. Iliciáceas. Fam. Lauráceas. Fam. Monimiáceas. Principales géneros y especies de interés farmacéutico.
F-1. Medicamentos herbarios como droga vegetal: conceptos, introducción a los métodos cuali- y cuantitativos para el control de calidad farmacobotánico. Factores intrínsecos y extrínsecos que afectan la calidad y las propiedades de las hierbas medicinales, su influencia en la producción yalmacenamiento de metabolitos secundarios. Legislación vigente. Control farmacobotánico de los principales géneros y especies de interés farmacéutico.

Bolilla 17.

C-8. Tejidos de absorción. Rizoides, tricomas radicales, velamen, micorrizas, haustorios, etc.: concepto, estructuración y función. Importancia de su identificación y control de calidad de las plantas de interés medicinal y toxicológico.
D-5. Hoja (I). Filoma. Concepto. Origen. Funciones. Sucesión foliar. Morfología de los nomófilos. Grados de incisión. Importancia en las plantas de interés medicinal, alimenticio y toxicológico.
E-6. División Magnoliófitas (=Angiospermas): caracteres generales. Ciclo biológico. Clase Magnoliópsidas (=Dicotiledóneas): caracteres generales. Subclases. Grupos de Órdenes: caracteres diferenciales. Subclase Arquiclamídeas. Grupo de órdenes Sepaloideanos (I). Características generales de los órdenes, familias y géneros de interés. Fam. Miristicáceas. Fam. Piperáceas. Fam. Moráceas. Fam. Cecropiáceas. Fam. Canabáceas. Principales géneros y especies de interés farmacéutico
E-8. División Magnoliófitas: Clase Magnoliópsidas, Subclase Arquiclamídeas. Grupo de Órdenes Corolianos (II). Fam. Papaveráceas. Fam. Brasicáceas (=Crucíferas). Fam. Rosáceas. Caracteres diferenciales de las subfamilias. Fam. Hamamelidáceas. Principales géneros y especies de interés farmacéutico.

Bolilla 18.
C-2. Tejidos meristemáticos: concepto, estructuración y función. Meristemas apicales, derivados, laterales, intercalares y meristemoides. Desdiferenciación.
E-12. División Magnoliófitas: Grupo de Ordenes Corolianos (VI). Fam. Pasifloráceas. Fam. Bixáceas. Fam. Cactáceas. Fam. Apiáceas (=Umbelíferas). Fam. Araliáceas. Principales géneros y especies de interés farmacéutico.
F-1. Medicamentos herbarios como droga vegetal: conceptos, introducción a los métodos cuali- y cuantitativos para el control de calidad farmacobotánico. Factores intrínsecos y extrínsecos que afectan la calidad y las propiedades de las hierbas medicinales, su influencia en la producción yalmacenamiento de metabolitos secundarios. Legislación vigente. Control farmacobotánico de los principales géneros y especies de interés farmacéutico.
G-1. Herboristería. Concepto. Desarrollo actual de la actividad. Plantas de la medicina oficial y popular. Extractivismo. Cultivo y conservación de los recursos medicinales naturales. Sustentabilidad de los ecosistemas productivos. Legislación pertinente.

Bolilla 19.
C-7. Tejidos de conducción. Concepto. Floema, xilema y parénquima conductor. Concepto, ubicación y función de cada uno. Xilema y Floema primario y secundario: ubicación y estructuración, células y sistemas que los componen. Inactivación de los tubos cribosos. Inactivación de los vasos xilemáticos. Importancia de su identificación y control de calidad de las plantas de interés medicinal y toxicológico.
D-13. Semilla. Concepto. Origen y desarroIlo. Función. Estructura. Latencia. Tipos de semilla según la sustancia nutricia. Dispersión: Semillas y diásporas, conceptos; relación con los tegumentos. Germinación: tipos. Plántula. Importancia en las plantas de interés medicinal, alimenticio y toxicológico.Ejemplos de drogas vegetales provenientes de diversos órganos medicinales o de importancia industrial. Métodos adecuados para su control de calidad.
E-6. División Magnoliófitas (=Angiospermas): caracteres generales. Ciclo biológico. Clase Magnoliópsidas (=Dicotiledóneas): caracteres generales. Subclases. Grupos de Órdenes: caracteres diferenciales. Subclase Arquiclamídeas. Grupo de órdenes Sepaloideanos (I). Características generales de los órdenes, familias y géneros de interés. Fam. Miristicáceas. Fam. Piperáceas. Fam. Moráceas. Fam. Cecropiáceas. Fam. Canabáceas. Principales géneros y especies de interés farmacéutico
E-12. División Magnoliófitas: Grupo de Ordenes Corolianos (VI). Fam. Pasifloráceas. Fam. Bixáceas. Fam. Cactáceas. Fam. Apiáceas (=Umbelíferas). Fam. Araliáceas. Principales géneros y especies de interés farmacéutico.

Bolilla 20.
A-. Farmacobotánica: concepto, importancia y utilidad de su estudio en la carrera de Farmacia. Origen de los medicamentos naturales: derivados de droga vegetal, preparados de droga vegetal y principios activos aislados/modificados. Ingrediente Farmacéutico Activo (IFA): concepto. Genuinidad, contaminantes, adulterantes y sustituyentes de las drogas vegetales. Aportes al control de calidad farmacobotánico de la Citología, Anatomía, Morfología externa, Fisiología, Taxonomía y Sistemática. Disciplinas complementarias y auxiliares.
C-8. Tejidos de absorción. Rizoides, tricomas radicales, velamen, micorrizas, haustorios, etc.: concepto, estructuración y función. Importancia de su identificación y control de calidad de las plantas de interés medicinal y toxicológico.
E-15. División Magnoliófitas: Grupo de Órdenes Tetracíclicos de Ovario Súpero (III). Fam. Solanáceas. Fam: Plantagináceas. Fam. Rubiáceas. Fam. Valerianáceas. Principales géneros y especies de interés farmacéutico.
F-1. Medicamentos herbarios como droga vegetal: conceptos, introducción a los métodos cuali- y cuantitativos para el control de calidad farmacobotánico. Factores intrínsecos y extrínsecos que afectan la calidad y las propiedades de las hierbas

medicinales, su influencia en la producción yalmacenamiento de metabolitos secundarios. Legislación vigente. Control farmacobotánico de los principales géneros y especies de interés farmacéutico.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

VII - Plan de Trabajos Prácticos

• Las actividades prácticas se desarrollan a campo, en el laboratorio con uso de instrumental óptico adecuado, y herramientas informáticas, trabajos en Aulas Virtual, entre otros

Actividad Práctica nº 1 - HERBORIZACIÓN (taller, a campo)
Actividad Práctica nº 2 - HISTOLOGÍA I: Principios y técnicas en histología vegetal (taller). Utilización de herramientas informáticas para comparar con la metodología farmacopeica.
Actividad Práctica nº 3- HISTOLOGÍA II: Tejidos de protección, elaboración, reserva y sostén. Importancia en el control de calidad de drogas vegetales.
Actividad Práctica nº 4 - HISTOLOGÍA III: Tejidos de conducción. Importancia en el control de calidad de drogas vegetales.
Actividad Práctica nº 5 - RAIZ: Anatomía y Morfología - Adaptaciones, analogías y homologías vegetales. Análisis macro- y microscópico de una droga vegetal farmacopeica: regaliz.
Actividad Práctica nº 6 - TALLO: Anatomía y Morfología. Análisis macro- y microscópico de una droga vegetal farmacopeica: jenjibre.
Actividad Práctica nº 7 - HOJA: Anatomía y morfología. Análisis macro- y microscópico de una droga vegetal farmacopeica: cedrón.
Actividad Práctica nº 8 - FLOR I: Morfología de flor e inflorescencias simples. Análisis macroscópico de una droga vegetal farmacopeica: tilo.
Actividad Práctica nº 9 - FLOR II: Anatomía. Placentación. Inflorescencias compuestas. Análisis microscópico de una droga vegetal farmacopeica: manzanilla.
Actividad Práctica nº 10 - FRUTO: morfología. Análisis macro- y microscópico de una droga vegetal farmacopeica: anís. Comparación con monografías de otras farmacopeas del Mundo.
Actividad Práctica nº 11 - TAXONOMÍA I: Pinófitas, Liliópsidas. Determinación de material in vivo. Introducción a la resolución de mezclas comerciales.
Actividad Práctica nº 12 - TAXONOMÍA II: Magnoliópsidas. Subclase Arquiclamídeas I. Determinación de material in vivo. Resolución de mezclas comerciales.
Actividad Práctica nº 13 - TAXONOMÍA III: Magnoliópsidas. Subclase Arquiclamídeas II y Subclase Metaclamídeas. Determinación de material in vivo. Resolución de mezclas comerciales.
Actividad Práctica nº 14 - Determinación del Herbario personal.

VIII - Regimen de Aprobación

El presente reglamento se ajusta en un todo a las Ordenanzas vigentes.
A. ALUMNOS REGULARES
1. De los Trabajos Prácticos
1.1. Para lograr la condición de Regular, el Alumno deberá realizar en forma personal y presencial 14 Trabajos Prácticos y Talleres durante el cuatrimestre.
1.2. Para acceder a la realización de los Trabajos Prácticos, el Alumno deberá aprobar un cuestionario previo. Excepcionalmente se determinará que el cuestionario sea post-práctico o se implementará algún otro mecanismo que permita comprobar fehacientemente los conocimientos adquiridos.
1.3. Durante la realización del Trabajo Práctico, el Alumno deberá confeccionar un Informe que será visado por el JTP al finalizar el mismo. Es ésta una condición imprescindible para la aprobación del Trabajo Práctico correspondiente. Los informes, debidamente visados, deberán ser conservados por el Alumno y presentados al finalizar el curso, con el objeto de proceder a la firma de la Libreta Universitaria.
1.4. Es obligatoria la asistencia y la aprobación del 100 % de los Trabajos Prácticos. El 75 % de ellos (es decir, 10) deberán ser aprobados en primera instancia. De los 4 restantes, al menos 2 deberán ser aprobados en primera recuperación, en tanto que los dos restantes deberán serlo como máximo hasta en una segunda recuperación.

2. Del Herbario personal del Alumno
2.1. El Alumno deberá confeccionar personalmente un Herbario, según las instrucciones que reciba del personal de la Asignatura. El mismo deberá incluir al menos 10 (diez) especies distintas, todas las cuales deberán tener reconocida utilidad farmacéutica o ser empleadas en la medicina popular. Los ejemplares, en número de tres por cada especie, deberán ser completos y fértiles (vástagos con flores y/o frutos; en plantas herbáceas deberán poseer también su sistema radical).
2.2. La identificación de los ejemplares mencionados en 2.1 se realizará en el transcurso del T.P. 14, en los horarios de las respectivas Comisiones de T.P.
2.3. Para acceder al T.P. 14 el Alumno deberá: a) asistir con los ejemplares recolectados en el T.P n° 1 correctamente herborizados y conservados; b) clasificar la totalidad de sus ejemplares con la bibliografía suministrada por el personal de la Asignatura.
2.4. La presentación del Herbario personal para su aprobación definitiva deberá hacerse antes de la firma de la Libreta del Alumno, ya que dicha aprobación es un requisito imprescindible para acceder al Examen final.
2.5. Una vez aprobado el examen final, el Herbario quedará depositado en la Asignatura, a los fines que hubiere lugar.
3. De las evaluaciones parciales
3.1 El conocimiento alcanzado por el Alumno será evaluado a través de cuatro evaluaciones parciales acerca de temas prácticos y teórico-prácticos.
3.2 Las evaluaciones parciales se corresponderán con las actividades prácticas de acuerdo al siguiente detalle: I- Actividades Prácticas 1 al 4 II - Actividades Prácticas 5 al 7 III - Actividades Prácticas 8 al 10 IV - Actividades Prácticas 11 al 13
3.3 Es obligatoria la aprobación del 100 % de las evaluaciones parciales, cumplimentando las disposiciones vigentes.
4. Del examen final
4.1 El Alumno accederá al examen final con la asignatura regularizada de acuerdo a los ítems 1-3 de este Reglamento y munido de su Herbario, de los Informes de T.P. y de la Libreta Universitaria donde conste su regularidad en la Asignatura.
4.2 El examen final constará de las siguientes partes: a) Análisis de los materiales del Herbario del Alumno con especial reconocimiento de las especies de interés medicinal; b) Determinación de vegetales mediante el manejo de claves; y c) Evaluación de los conocimientos teóricos y teórico-prácticos correspondientes a dos bolillas del Programa de Examen, previamente seleccionadas. Para resultar aprobado, el Alumno deberá responder satisfactoriamente a todas y cada una de estas partes.

B. ALUMNOS LIBRES
Sólo podrán acceder al examen final en condición de alumnos libres (Art. 26 Ord. 13/03 C.S.) aquellos alumnos que habiendo aprobado al menos el 75 % de las Actividades Prácticas del curso, no hayan alcanzado la regularidad establecida en este Reglamento, o la hayan perdido por diversos motivos. Para ello deberá cumplimentar los siguientes requisitos, en este orden:
1. Presentará un Herbario personal, con respecto al cual rigen iguales condiciones que para los alumnos regulares (cf. "2. Del Herbario", de este reglamento).
2. Aprobará un Examen Global escrito sobre el temario de los Trabajos Prácticos y sobre temas teórico-prácticos de la asignatura.
3. Aprobará un Cuestionario acerca de dos Trabajos Prácticos, uno correspondiente a las Unidades A-E y el otro a las Unidades F-G, que serán elegidos por sorteo, y desarrollará satisfactoriamente esos Trabajos Prácticos.
4. Una vez satisfechos los ítems anteriores, rendirá el Examen Final según el apartado 4 del presente Reglamento, vigente para Alumnos regulares.

IX - Bibliografía Básica

[1] Anton AMR & FO Zuloaga, 2012 et pass. Flora Argentina: flora vascular de la República Argentina. Tomos 2 [2016], 3 (1), 3 (2) [2012], 7 (1) [2014], 7 (2) [2015], 7 (3) [2014], 8 [2012], 13 [2013], 14 [2012], 15 [2015], 17 [2017], 20 (1) [2018]. Versión electrónica en http://www.floraargentina.edu.ar
[2] Biddlack, J., S. Jansky & K. Stern, 2017. An Introductory Plant Biology. 14th. Ed. McGraw-Hill Education. 640 pp.
[3] Boelcke, 0., 1991. Plantas vasculares de la Argentina, silvestres y exóticas. 2da. Ed. Buenos Aires, Hemisferio Sur. 1 vol. texto y 5 vols. de ilustr.
[4] Bruneton, J., 2003. Elementos de Fitoquímica y de Farmacognosia. Zaragoza, Acribia. [
[5] Byng, J.W. et al. (comp.) 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. Botanical Journal of the Linnean Society 181: 1-20.
[6] Cantero, J.J. et al., 2019. Las plantas de interés económico en la Argentina. Río Cuarto: UNIRIO Editora. 936 pp. E-book (http://hdl.handlenet/11336/117082).

[7] Crang, R., 2018. Plant Anatomy. Springer. 725 pp.
[8] Cresti, M.; S. Blackmore & J.L. Van Wentn, 1992. Atlas of Sexual Reproduction in Flowering Plants. Berlin, Springer.
[9] Dimitri, M.J. & E.N. Orfila 1985. Tratado de Morfología y Sistemática Vegetal. Buenos Aires: Acme.
[10] Dimitri, M.J.(dir.), 1987. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Buenos Aires, Acme. Tomo 1, vols. 1 y 2. Taxonomía de las plantas cultivadas.
[11] Esau, K., 1987. Anatomía de las plantas con semilla. Buenos Aires, Hemisferio Sur.
[12] Evans, W.C. 2003. Trease & Evans Pharmacognosy. 15 th. Ed. W.B. Saunders, 600 p. il.
[13] Evert, R.F., 2008. Esau, Anatomía Vegetal. Omega. 640 pp.
[14] Farmacopea Argentina. Codex Medicamentarius argentino. 7° ed. Buenos Aires. En: https://www.argentina.gob.ar/anmat/farmacopea-argentina/libro.
[15] Font Quer, P. 1993. Plantas medicinales. El Dioscórides renovado. Barcelona, Labor. 3 vols.
[16] Font Quer, P. 2000. Diccionario de Botánica. Ed. Península. 1280 pp.
[17] Gifford, E.M. & A.S. Foster, 1989. Morphology and Evolution of Vascular Plants. 3° ed. New York, Freeman.
[18] Greuter, W. et al., 2018. Código Internacional de Nomenclatura para algas, hongos y plantas (Código de Shenzhen). Versión española. Berlín: Fundación Herbarium Greuter. 322 pp. En: https://jolube.files.wordpress.com/2018/08/codigo_nomenclatura_botanica_shenzhen2018.pdf
[19] Hurrell, J., N. Bayón & G. Delucchi (eds.), 2017. Plantas cultivadas en la Argentina: Asteráceas – Compuestas. 576 pp. il.
[20] Lahitte, H.B. et al., 2004. Plantas Medicinales Rioplatenses. Buenos Aires: L.O.L.A. 240 p.
[21] Mabberley, D.J., 2019. Mabberley´s Plant Book: A portable dictionary of Plants, their Classification and Uses. Cambridge: University Press. 1120 pp.
[22] Mauseth, J.D., 2008. Plant Anatomy. Blackburn Press. 576 pp.
[23] Nabors, M.W. 2006. Introducción a la Botánica. Pearson/Addison-Wesley. 744 pp. il.
[24] Raven, P.H.; R.F. Evert & S.E. Eichhorn, 2005. Biology of Plants. 7° ed. New York, Freeman & Co. 686 p. il.
[25] Santamarina Siurana, M.P. et al., 2018. Anatomía de las Plantas. Madrid: Mundi-Prensa. 225 pp.
[26] Zomlefer, W. B. 2004. Guía de las familias de planta con flor. Zaragoza: Acribia. 441 pp.

X - Bibliografia Complementaria

[1] Documentos monográficos producidos especialmente por el Equipo Docente para la Asignatura:
[2] Serie Didáctica del Herbario UNSL (ISSN 0327277X)
[3] Serie Técnica del Herbario UNSL (ISSN 03279057)

XI - Resumen de Objetivos

Conferir al Alumno un alto grado de conocimiento acerca de la anatomo-morfología y diversidad biológica de las plantas medicinales, enfocadas especialmente a las especies farmacopeicas, aportando al control de calidad farmacognóstico de las mismas, al conocimiento de sus principios activos, propiedades terapéuticas y usos farmacéuticos adecuados, así como los de las plantas de interés toxicológico y de abuso, que le permitirán interpretar mejor otros Cursos relacionados a lo largo de su carrera y contribuir en el futuro a un eficiente ejercicio profesional.

XII - Resumen del Programa

CONTENIDOS MÍNIMOS: Farmacobotánica. Citología vegetal. Pared celular. Plastidios. Diferenciación y desdiferenciación celular. Histología Vegetal: Tejidos y pseudotejidos. Caracteres diagnósticos de los diversos tejidos. Morfología Vegetal. Diversos órganos y sus adaptaciones. Importancia de tejidos y órganos en el control de calidad farmacobotánico. Botánica aplicada al estudio de especies de interés en diferentes áreas de la Farmacia: principales taxones de interés farmacéutico, toxicológico y de abuso. Estudio y control de calidad de drogas naturales de interés farmacéutico. Hierbas medicinales: principales factores que afectan su calidad y propiedades. Diversidad Vegetal: Reinos de la Naturaleza y principales taxones de interés. Nomenclatura botánica y nomenclatura farmacopeica. Herboristería. Fitoterapia. Legislación. Conservación y sustentabilidad de los ecosistemas productivos.

XIII - Imprevistos

XIV - Otros