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

(Programa del año 2024)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 05/06/2024 11:54:22)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
FARMACOBOTÁNICA	FARMACIA	4/04	2024	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
PETENATTI, ELISA MARGARITA	Prof. Responsable	P.Tit. Exc	40 Hs
PETENATTI, MARTA ELENA	Prof. Co-Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
PASCUALI, MARCOS FEDERICO	Auxiliar de Laboratorio	JTP Simp	10 Hs
PRINCIPE, MARIA VIRGINIA	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
A - Teoria con prácticas de aula y campo	1º Cuatrimestre

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
11/03/2024	21/06/2024	15	120

IV - Fundamentación

La industria farmacéutica emplea una gran cantidad de principios naturales (mayormente de origen vegetal) y de organismos vivos (e incluso genéticamente transformados) 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 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, siendo ello fundamental para asegurar la calidad, seguridad y eficacia de los productos terapéuticos de ellas derivados. Asimismo, debe reconocer los vegetales tóxicos y alimenticios, 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 botánicos, que permitan al alumno interpretar la diversidad vegetal de aplicación en las Ciencias de la Salud y recibir las herramientas necesarias para su control de calidad farmacobotánico.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

1.- Desde el punto de vista gnoseológico, el objetivo del Curso es conferir al Alumno un alto grado de conocimiento acerca de la diversidad anatómica, morfológica y taxonómica de las plantas salutíferas, sus principios activos, propiedades terapéuticas y usos farmacéuticos adecuados, así como los de las plantas de interés bromatológico y toxicológico, que le permitirán interpretar mejor los contenidos de otros Cursos relacionados a lo largo de su carrera y contribuir en el futuro a un eficiente ejercicio profesional.
2.- Desde el punto de vista procedimental, deberán adquirir capacidad para interpretar la diversidad del mundo vegetal a

través de identificación macro- y microscópica de las plantas y/o sus partes, especialmente las farmacopeicas, incluyendo otras de interés medicinal regional y mundial, alimenticio y toxicológico; desarrollar destreza para identificar ejemplares botánicos empleando los métodos taxonómicos asequibles, y reconocer la identidad de muestras comerciales de plantas medicinales y sus mezclas, imprescindibles para efectuar su control de calidad.
3.- Desde el punto de vista actitudinal, estimular una actitud inductiva y reflexiva en el alumno, que se proyecte sustantivamente a su futuro ejercicio profesional.

VI - Contenidos

PROGRAMA SINTÉTICO

Unidad A. Introducción a la Botánica. Capítulos. Disciplinas auxiliares y complementarias.
Unidad B. Citología. Célula. Pared celular. Protoplasto. Protoplasma. Citoplasma. Orgánulos Núcleo. Paraplasma. División celular. Diferenciación y desdiferenciación celular.
Unidad C. Histología. Tejidos y pseudotejidos. Tejidos meristemáticos, de protección, elaboración y reserva, sostén, conducción, absorción y secreción.
Unidad D. Morfología Vegetal. Raíz. Tallo. Hoja. Flor e inflorescencia. Fruto e infrutescencia. Semilla. Plántula.
Unidad E. Ecología y Geobotánica. Conceptos generales. Origen geográfico de las plantas medicinales, alimenticias y tóxicas. Unidad F. Diversidad Vegetal. Conceptos. Reinos de la Naturaleza. Reino Monera: Divisiones Cianófitas, Clorófitas, Feófitas y Rodófitas. Reino Mycota: Divisiones Zigomicotas, Ascomicotas, Basidiomicotas y Deuteromicotas. Reino Plantae: Divisiones Briófitas, Pteridófitas, Pinófitas (=Gimnospermas) y Magnoliófitas (=Angiospermas). Estudio particularizado de los taxones de interés farmacéutico, bromatológico y toxicológico. Unidad G. Introducción a la Herboristería. Conceptos generales. Materia médica. Principales factores que afectan la calidad y las propiedades de las hierbas medicinales. Legislación. Conservación y sustentabilidad de los ecosistemas productivos.

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD A – INTRODUCCIÓN A LA BOTÁNICA

Botánica. Concepto. Importancia y utilidad de su estudio en Farmacia. Capítulos que abarca: Citología, Anatomía, Morfología externa, Fisiología, Taxonomía, Sistemática. Disciplinas complementarias y auxiliares.

UNIDAD B - CITOLOGÍA B-1.

Biología Celular. Moléculas orgánicas: glúcidos, lípidos, prótidos, ácidos nucleicos, metabolitos secundarios. Teoría celular. Célula vegetal: concepto, forma y tamaño. Constitución. Membranas biológicas. Fisiología de la célula vegetal y flujo de energía. Fotosíntesis, respiración. Multiplicación celular: mitosis, Meiosis. Conceptos de Genética, herencia y evolución.
B-2. Pared celular: concepto. Origen, funciones, composición química. Estructura. Pared pectocelulósica. Plasmodesmos y puntuaciones.
B-3. Protoplasto. Protoplasma. Citoplasma. Membranas plasmática y vacuolar. Hialoplasma. Retículo endoplásmico. Orgánulos citoplasmáticos. 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: esquizogénesis, lisigénesis y rexigénesis. Tejidos meristemáticos y adultos. Clasificación funcional de los tejidos.
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: aparato estomático, tricomas, aguijones, etc.
C-4. Tejidos de protección (II). Hipodermis. Rizodermis. Endodermis: concepto, ubicación; banda de Caspary: posición y función. Peridermis: concepto, estructura. Felema. Felodermis. Ritidoma. Peridermis de las heridas. Lenticelas.
C-5. Tejidos de elaboración y reserva. Parénquimas clorofilianos, aeríferos y reservantes. Concepto y estructuración de cada uno. C-6. Tejidos de sostén. Colénquima: concepto, función, estructuración y ubicación. Diferentes tipos. Esclerénquima: concepto, función, estructuración y ubicación. Esclereidas y fibras.
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.
C-8. Tejidos de conducción (II). Xilemas primario y secundario: ubicación y estructuración de cada uno, células y sistemas que los componen, funciones. Tílides y Tilidosis.
C-9. Tejidos de absorción. Rizoides, tricomas radicales, velamen, micorrizas, haustorios, etc.: concepto, estructuración, función y ubicación de cada uno.
C-10. 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.

UNIDAD D – MORFOLOGÍA VEGETAL
D-1. Macro- y Micromorfología. Talo y cormo: conceptos, partes. Raíz (I): concepto, origen y funciones. Partes: caliptra, zonas de crecimiento, pilífera y suberificada, cuello. Ramificación. Clasificación según diversos criterios: embrionales y adventicias, axonomorfas y fasciculadas, normales, reservantes, contráctiles, epígeas, gemíferas y fúlcreas. Concepto, estructuración, funciones y ubicación de cada una.
D-2. Raíz (II). Modificaciones de la raíz: neumatóforos, haustorios, micorrizas y nódulos radicales. Estructura primaria de la raíz: sistemas de tejidos y estructuración. Rizodermis. Exodermis. Parénquimas corticales. Endodermis. Periciclo. Tejidos conductores. Estructura secundaria de la raíz: estructuración. Actividad cambial.
D-3. Tallo (I). Concepto. Origen. Funciones. Partes: yemas, nudos y entrenudos. Ramificación. Adaptaciones: tallos erectos, trepadores, rastreros, fotosintetizadores y suculentos. Rizomas, bulbos, tubérculos, estolones, cladodios y filóclados. Apéndices caulinares: espinas, aguijones y zarcillos. Concepto, estructuración, funciones y ubicación de cada uno.
D-4. Tallo (II). Estructura interna del tallo en Liliópsidas (=Monocotiledóneas) y Magnoliópsidas (=Dicotiledóneas). Estela: concepto. Tallo de Magnoliópsidas: estructura primaria. Epidermis, hipodermis, endodermis, tejidos conductores y parénquima medular. Estructura secundaria: peridermis, cilindro central y parénquima medular. Actividad cambial. Ritidoma.

D-5. Hoja (I). Filoma. Concepto. Origen. Crecimiento. Funciones. Sucesión foliar. Morfología de los nomófilos: base foliar, vaina, estipulas, peciolo, lámina y nervadura. Lámina: ámbito, forma, tipos de margen, ápice y base. Grados de incisión.
D-6. Hoja (II). División de la lámina: hojas simples y compuestas. Nomenclatura. Pecíolo: adaptaciones. Tipos de nervadura: uni-, di-, tri-, multi- y plurinervias, paraleli-, reti- y palmatinervias. Concepto de arquitectura foliar. Disposición de las hojas en el tallo. Prefoliación. Duración de los nomófilos. Heterofilia y anisofilia. Adaptaciones especiales de las hojas o sus partes.

D-7. Hoja (III). Anatomía de lámina y pecíolo: epidermis, mesofilo y sistema vascular. Estructuras en Pinófitas (=Gimnospermas) y Magnoliófitas (=Angiospermas). Estructura dorsiventral e isolateral del limbo. Nociones sobre estructura Kranz.
D-8. Flor (I). Concepto. Origen. Función. Verticilos de protección: cáliz y corola. Perianto homo- y heteroclamídeo. Prefloración. Verticilos sexuales: androceo y gineceo. Sexualidad de las flores: perfectas, imperfectas y neutras. Diversificación sexual de las plantas: monoecia, dioecia, poligamia. Tipos de simetría. Polinización. Fecundación.
D-9. Flor (II). Posición del ovario: súpero, medio e ínfero. Flores perígenas, epíginas, semiepíginas e hipóginas. 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. Tipos y subtipos. Inflorescencias racimosas o indefinidas: racimo, umbela, espiga, capítulo. Inflorescencias racimosas heterogéneas. Inflorescencias cimosas o definidas: cimas, glomérulo, sicono, ciatio. Inflorescencias mixtas. Estructura y tipología moderna. Zonación general en el tallo de las Antófitas.
D-11. Fruto (I). Concepto. Origen. Función. Estructura: pericarpio, receptáculo, induvias. Dehiscencia: concepto, tipos. 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: tegumentos, endosperma, perisperma, embrión, etc. Latencia. Tipos de semilla según la sustancia nutricia. Dispersión: Semillas y diásporas, conceptos; relación con los tegumentos. Germinación: tipos. Plántula.

UNIDAD E – ECOLOGÍA Y GEOBOTÁNICA.
Ecología y Geobotánica. Factores ecológicos. Ciclos biogeoquímicos. Conceptos generales de sucesión, comunidad, formación, ecosistema, bioma. Flora y Vegetación. Biodiversidad y Conservación. Reinos florales. Origen geográfico de las plantas medicinales.

UNIDAD F – DIVERSIDAD VEGETAL

F-1. Taxonomía y Sistemática. Clasificaciones utilitarias, artificiales y naturales. 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); Archaea; Bacteria y Eukarya. Reinos Archaeobacteria (Archeobacterias); Prokarya; Protoctista; Fungi (Hongos), Plantae (Vegetales) y Animalia (Animales). Sistemática y diversidad del Reino Plantae. Concepto de evolución vegetal.

F-2. Reino Prokarya (= Monera o Procariotas, Eubacterias y otros grupos: bacterias metanógenas, bacterias verdaderas, etc.): caracteres generales e importancia. División Cianobacterias: Spirulina. Reino Protoctista (= Protista) (I): caracteres generales e importancia. División Feófitas: Fucus.

F-3. Reino Protoctista (II). División Rodófitas: Caracteres. Chondrus, Gelidium. División Clorófitas: caracteres. Chlorella.

F-4. Reino Fungi (= Mycota) (I): caracteres generales e importancia. Clase Zygomicota: caracteres. Rhizopus, Mucor. Clase Ascomycota: caracteres. Saccharomyces, Claviceps. Líquenes: caracteres. Usnea.

F-5. Reino Fungi (II). División Basidiomycota: Caracteres. Lentinula, Amanita, Psilocybe, Stropharia, Conocybe. División Deuteromycota: Caracteres. Penicillium, Aspergillus.

F-6. Reino Plantae. Caracteres generales e importancia. División Briófitas: Caracteres. División Pteridófitas: Caracteres. Clase Equisetópsidas. Fam. Equisetáceas: Equisetum. Clase Licópsidas. Fam. Licopodiáceas: Lycopodium, Phlegmariurus. Clase Filicópsidas: Dryopteris.

F-7. División Pinófitas (=Gimnospermas) (I): caracteres generales y ciclo biológico. Caracteres de familias, géneros y especies. Fam. Ginkgoáceas: Ginkgo. Fam. Cupresáceas: Juniperus. Fam. Cefalotaxáceas: Cephalotaxus.

F-8. División Pinófitas (II). Caracteres de familias, géneros y especies. Fam. Pináceas: Pinus. Fam. Taxáceas: Taxus. Fam. Efedráceas: Ephedra.

F-9. División Magnoliófitas (=Angiospermas): caracteres generales. Ciclo biológico. Clase Magnoliópsidas (=Dicotiledóneas): caracteres generales. Subclases Arquiclamídeas y Metaclamídeas: caracteres diferenciales.

F-10. División Magnoliófitas: Magnoliópsidas – Arquiclamídeas Sepaloideanas (I). Características generales de familias, géneros y especies de interés. Orden Magnoliales. Fam. Miristicáceas: Myristica. Orden Piperales. Fam. Piperáceas: Piper. Orden Salicales. Fam. Salicáceas: Salix.

F-11. División Magnoliófitas: Clase Magnoliópsidas, Subclase Arquiclamídeas Sepaloideanas (II). Orden Urticales. Fam. Moráceas: Ficus. Fam. Cecropiáceas: Cecropia. Fam. Urticáceas: Urtica. Fam. Canabáceas: Cannabis, Humulus.

F-12. División Magnoliófitas: Magnoliópsidas – Arquiclamídeas Petaloideanas. Características generales de familias, géneros y especies de interés. Orden Santalales. Fam. Lorantáceas: Ligaria. Fam. Viscáceas: Viscum. Orden Poligonales. Fam. Poligonáceas: Rheum.

F-13. División Magnoliófitas: Clase Magnoliópsidas – Arquiclamídeas Corolianas (I). Características generales de órdenes, familias, subfamilias y géneros de interés. Orden Cariofilales. Fam. Quenopodiáceas: Beta. Fam. Amarantáceas: Alternanthera.

F-14. Magnoliópsidas – Arquiclamídeas Corolianas (II). Orden Ranunculales. Fam. Ranunculáceas: Aconitum. Fam. Berberidáceas: Podophyllum. Fam. Menispermáceas: Chondrodendron. Orden Iliciales. Fam. Iliciáceas: Illicium. Orden Laurales. Fam. Lauráceas: Cinnamomum. Fam. Monimiáceas: Peumus.

F-15. Magnoliópsidas – Arquiclamídeas Corolianas (III). Orden Papaverales. Fam. Papaveráceas: Papaver. Orden Caparales. Fam. Brasicáceas (=Crucíferas): Brassica. Orden Rosales. Fam. Rosáceas. Caracteres diferenciales de las subfamilias. Subfam. Malóideas (=Pomóideas): Cydonia. Subfam. Prunóideas: Prunus. Subfam. Espiróideas: Quillaja. Subfam. Rosóideas: Rosa. Fam. Hamamelidáceas: Hamamelis.

F-16. Magnoliópsidas – Arquiclamídeas Corolianas (IV). Orden Fabales. Fam. Fabáceas (=Leguminosas). Caracteres diferenciales de las Subfamilias. Subfam. Mimosóideas: Acacia. Subfam. Cesalpinóideas: Senna, Bauhinia. Subfam. Fabóideas (=Papilionóideas): Astracantha, Geoffroea, Physostigma, Glycine, Myroxylon. Fam. Aquifoliáceas: llex. Orden Euforbiales. Fam. Euforbiáceas: Ricinus, Phyllanthus.

F-17. Magnoliópsidas – Arquiclamídeas Corolianas (V). Orden Linales. Fam. Lináceas: Linum. Fam. Eritroxiláceas: Erythroxylum. Orden Sapindales. Fam. Sapindáceas: Paullinia. Fam. Simarubáceas: Quassia. Fam. Zigofiláceas: Larrea. Fam. Rutáceas: Ruta, Citrus, Pilocarpus. Fam. Anacardiáceas: Schinopsis. Orden Poligalales. Fam. Poligaláceas: Poylgala. Orden Mirtales. Fam. Mirtáceas: Eucalyptus, Zyzygium. Fam. Punicáceas: Punica.

F-18. Magnoliópsidas – Arquiclamídeas Corolianas (VI). Orden Malvales. Fam. Malváceas: Gossypium. Fam. Esterculiáceas: Theobroma, Cola. Fam. Tiliáceas: Tilia. Orden Ramnales. Fam. Ramnáceas: Rhamnus. Fam. Vitáceas: Vitis. Orden Teales. Fam. Teáceas: Camellia. Fam. Clusiáceas: Hypericum.

F-19. Magnoliópsidas – Arquiclamídeas Corolianas (VII). Orden Violales. Fam. Pasifloráceas: Passiflora. Fam. Caricáceas:

Carica. Orden Cactales. Fam. Cactáceas: Lophophora. Orden Apiales (=Umbelifloras). Fam. Apiáceas (=Umbelíferas): Daucus, Centella, Pimpinella. Fam. Araliáceas: Panax, Hedera.
F-20. Magnoliópsidas - Metaclamídeas. Caracteres generales. Metaclamídeas Pentacíclicas. Caracteres generales de familias, géneros y especies de interés. Orden Ebenales. Fam. Estiracáceas: Styrax.
F-21. Magnoliópsidas – Metaclamídeas Tetracíclicos de Ovario súpero (I). Características generales de órdenes, familias y géneros de interés. Orden Gencianales. Fam. Gencianáceas: Gentiana, Gentianella. Fam. Logániaceas: Strychnos. Fam. Apocináceas: Aspidosperma, Strophanthus, Catharanthus, Rauvolfia.
F-22. Magnoliópsidas – Metaclamídeas Tetracíclicas de Ovario súpero (II). Orden Escrofulariales. Fam. Escrofulariáceas: Digitalis, Verbascum. Fam. Bignoniáceas: Handroanthus. Fam. Pedaliáceas: Harpagophytum. Fam. Oleáceas: Olea, Fraxinus. Orden Lamiales. Fam. Lamiáceas (=Labiadas): Rosmarinus, Salvia, Mentha, Melissa, Lavandula, Marrubium, Hedeoma, Minthostachys. Fam. Verbenáceas: Aloysia, Lippia.
F-23. Magnoliópsidas – Metaclamídeas Tetracíclicas de Ovario súpero (III). Orden Solanales. Fam. Solanáceas: Solanum, Atropa, Datura, Hyoscyamus, Capsicum, Nicotiana. Orden Plantaginales. Fam: Plantagináceas: Plantago. Orden Rubiales. Fam. Rubiáceas: Coffea, Cinchona, Uncaria, Psychotria. Orden Dipsacales. Fam. Valerianáceas: Valeriana.
F-24. Magnoliópsidas – Metaclamídeas Tetracíclicas de Ovario ínfero (I). Características generales de órdenes, familias, subfamilias y géneros de interés. Orden Cucurbitales. Fam. Cucurbitáceas: Cucurbita.
F-25. Magnoliópsidas – Metaclamídeas Tetracíclicas de Ovario ínfero (II). Orden Asterales. Fam. Asteráceas (=Compuestas). Subfam. Cicorióideas (=Ligulóideas): Cichorium, Taraxacum. Subfam. Asteróideas (=Tubulóideas): Echinacea, Arnica, Achyrocline, Matricaria, Chamaemelum, Cynara, Helianthus, Artemisia, Baccharis, Stevia, Silybum.
F-26. Clase Liliópsidas (=Monocotiledóneas) (I). Caracteres generales de Clases, Subclases, Órdenes, Familias y Géneros de interés. Orden Ciperales. Fam. Poáceas (=Gramíneas): Avena, Oryza, Triticum, Hordeum, Secale, Saccharum, Zea. Orden Arecales (=Príncipes). Fam. Arecáceas (=Palmeras): Serenoa.
F-27. Clase Liliópsidas (II). Orden Liliales (=Lilifloras) (I). Fam. Liliáceas: Colchicum, Drimia, Aloe, Convallaria, Allium.
F-28. Clase Liliópsidas (III). Orden Liliales (II). Fam. Iridáceas: Crocus, Iris. Fam. Dioscoreáceas: Dioscorea. Fam. Esmilacáceas: Smilax. Orden Zingiberales. Fam. Zingiberáceas: Curcuma, Zingiber. Orden Orquidales (=Microspermas). Fam. Orquidáceas: Vanilla.

UNIDAD G – HERBORISTERÍA.

G-1. Herboristería (I). Concepto. Materia médica. Historia. Importancia. Desarrollo actual de la actividad: acceso a las plantas medicinales; productos que ofrece la Herboristería; necesidad de uniformar la caracterización de drogas y el comercio. Plantas de la medicina oficial y popular. La Flora silvestre y la medicina popular; necesidad de un estudio integral de la Flora Argentina. Conservación de plantas medicinales y sustentabilidad de los ecosistemas productivos. Toxicidad de las plantas medicinales.
G-2. Herboristería (II). Factores intrínsecos y extrínsecos que afectan la calidad y las propiedades de las hierbas medicinales. Formas farmacéuticas de administración. Pasaje de metabolitos y residuos de agroquímicos a las diferentes formas de administración. Consideraciones sobre la legislación pertinente.

PROGRAMA DE EXAMEN

Bolilla 1. B-1, D-6, F-6, F-23
Bolilla 2. C-1, E-1, F-7, F-22
Bolilla 3. C-4, D-1, D-5, F-9, F-16
Bolilla 4. C-3, D-7, F-8, F-14
Bolilla 5. B-2, E-1, F-10, F-16
Bolilla 6. A-1, D-2, F-18, G-2, D5
Bolilla 7. C-6, D-4, F-11, F-20
Bolilla 8. B-2, D-8, F-2, F-22
Bolilla 9. C-5, D-3, F-5, F-21
Bolilla 10. B-3, D-9, F-17, F-26
Bolilla 11. C-10, D-12, F-16, F-24
Bolilla 12. C-7, D-10, F-3, F-25
Bolilla 13. C-10, D-9, F-5, G-1
Bolilla 14. C-9, E-1, F-13, F-15
Bolilla 15. C-2, D-11, F-1, F-28
Bolilla 16. B-4, E-1, F-4, F-12
Bolilla 17. C-7, D-6, F-10, F-15

Bolilla 18. C-2, E-1, F-27, G-1
Bolilla 19. C-8, D-13, F-11, F-19
Bolilla 20. A-1, C-8, F-23, G-2

VII - Plan de Trabajos Prácticos

1-HERBORIZACIÓN (taller, presencial a campo)
2- HISTOLOGÍA I: principios y técnicas en histología vegetal (taller)
3- HISTOLOGÍA II: tejidos de protección, elaboración, reserva y sostén
4- HISTOLOGÍA III: tejidos de conducción
5- RAIZ: Anatomía y morfología. Adaptaciones, analogías y homologías vegetales
6- TALLO: Anatomía y morfología
7- HOJA: Anatomía y morfología
8- FLOR I: Morfología de flor e inflorescencias simples
9- FLOR II: Anatomía. Placentación. Inflorescencias compuestas 10- FRUTO: morfología
11- TAXONOMÍA I: Pinófitas, Liliópsidas. Determinación de material in vivo. Introducción a la resolución de mezclas medicinales
12-13- TAXONOMÍA II y III: Magnoliópsidas. Subclase Arquiclamídeas y Metaclamídeas. Determinación de material in vivo.
14- Determinación del herbario personal

VIII - Regimen de Aprobación

El presente reglamento se ajusta en un todo a la Ord. 13/03 OCS y 4/15 CD y 32/19 OCS

A. ALUMNOS REGULARES
1. De los Trabajos Prácticos
1.1. Para lograr la condición de Regular, el Alumno deberá realizar en forma personal 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 (presencial) y la aprobación del 100 % de los Trabajos Prácticos (Art. 24 inc. C Ord. 13/03 OCS). 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 de la Cátedra. 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 curso del T.P 14, en los horarios de las respectivas Comisiones de T.P.
2.3. Para acceder a los talleres mencionados en 2.2, el Alumno deberá: a) asistir con los ejemplares recolectados en el T.P 1 correctamente herborizados y conservados.
2.4. La presentación del Herbario personal para su aprobación definitiva deberá hacerse durante el T.P 14.
2.5. Dicha aprobación es un requisito imprescindible para la regularidad de la asignatura y la posterior firma de la Libreta del Alumno y para acceder al examen final.
2.6. Una vez aprobado el examen final, el Herbario quedará depositado en la Cátedra, 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 11-13
3.3 Es obligatoria la aprobación del 100 % de las evaluaciones parciales, cumplimentando las disposiciones emanadas de las Ords. 32/19 CS y 4/15 CD.

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) Reconocimiento de especies de interés medicinal; b) Análisis de los materiales del Herbario del Alumno; c) Determinación de vegetales mediante el manejo de claves y d) 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 imperio del Art. 24 de la Ord. 13/03 C.S.) 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 Fitoquimica 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] COCUCCI, A. E., 1969. El proceso sexual en Angiospermas. Kurtziana 5: 407-423. Córdoba.
[8] COCUCCI, A.E. & A. T. HUNZIKER, 1976. Los ciclos biológicos en el Reino Vegetal. Córdoba, Bol. Acad. Nac. Ci.102 p. il.
[9] CRANG, R., 2018. Plant Anatomy. Springer. 725 pp.
[10] CRESTI, M.; S. BLACKMORE & J.L. VAN WENTN, 1992. Atlas of Sexual Reproduction in Flowering Plants. Berlin, Springer.
[11] CRONQUIST, A. 1968. The evolution and classification of flowering plants. Boston, Houghton Miffiin.

[12] CRONQUIST, A., 1987. Botánica básica. México, C.E.C.S.A.
[13] CURTIS, H. & N.S. BARNES, 1997. Invitación a la Biología. 5ª edición. Ed. Médica Panamericana.
[14] CURTIS, H. & N.S. BARNES, 2000. Biología. 6ª edición (incluye un CD-ROM, con la participación de A. Schnek & G.Flores). Buenos Aires. Ed. Médica Panamericana.
[15] DIMITRI, M.J. & E.N. ORFILA 1985. Tratado de Morfología y Sistemática Vegetal. Buenos Aires, Acme.
[16] 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.
[17] ESAU, K., 1987. Anatomía de las plantas con semilla. Buenos Aires, Hemisferio Sur.
[18] EVANS, W.C. 2009. Trease and Evans Pharmacognosy. 16 th. Ed. W.B. Saunders, 604 p. il.
[19] EVERT, R.F., 2008. Esau, Anatomía Vegetal. Omega. 640 pp.
[20] FAHN, A. 1982. Anatomía vegetal. Madrid, Pirámide.
[21] FARMACOPEA ARGENTINA. Codex Medicamentarius Argentino. 7° ed. Buenos Aires. En: https://www.argentina.gob.ar/anmat/farmacopea-argentina/libro.
[22] FONT QUER, P. 1993. Plantas medicinales. El Dioscórides renovado. Barcelona, Labor. 3 vols.
[23] FONT QUER, P. 2000. Diccionario de Botánica. Ed. Península. 1280 pp.
[24] GIFFORD, E.M. & A.S. FOSTER, 1989. Morphology and Evolution of Vascular Plants. 3° ed. New York, Freeman.
[25] GREUTER, W. & al., 2018. Código Internacional de Nomenclatura Botánica (Código de Saint Louis). Ed. española a cargo de R. Kiesling. Instituto de Botánica Darwinion/Missouri Botanical Garden Press. xxv, 1-181.
[26] HURRELL, J., N. BAYÓN & G. DELUCCHI (eds.), 2017. Plantas cultivadas en la Argentina: Asteráceas Compuestas. 576 pp. il. LAHITTE, H.B. et al., 2004. Plantas Medicinales Rioplatenses. Buenos Aires: L.O.L.A. 240 p.
[27] MABBERLEY, D.J., 2019. Mabberley´s Plant Book: A portable dictionary of Plants, their Classification and Uses. Cambridge: University Press. 1120 pp.
[28] MAUSETH, J.D., 2008. Plant Anatomy. Blackburn Press. 576 pp.
[29] MUÑOZ, F., 1993. Plantas medicinales y aromáticas. Estudio, cultivo y procesado. Madrid, Grafo.
[30] NABORS, M.W. 2006. Introducción a la Botánica. Addison-Wesley. 744 pp. il.
[31] RAVEN, P.H.; R.F. EVERT & S.E. EICHHORN, 2002. Laboratory Topics in Botany. 6° ed. New York, Freeman & Co.
[32] RAVEN, P.H.; R.F. EVERT & S.E. EICHHORN, 2005. Biology of Plants. 7° ed. New York, Freeman & Co. 686 p. il.
[33] SANTAMARINA SIURANA, M.P. et al., 2018. Anatomía de las Plantas. Madrid: Mundi-Prensa. 225 pp.
[34] SCAGEL, R.F. 1983. El reino vegetal. Barcelona, Omega.
[35] STUESSY, T.F. 1990. Plant taxonomy. The systematic evaluation of comparative data. Koenigstein, Koeltz.
[36] TAKHTAJAN, A. 1969. Flowering plants. Origin and dispersal. Edimburgo, Oliver & Boyd.
[37] TYLER, V.E.; L.R. BRADY & J.E. ROBBERS 1979. Farmacognosia. Buenos Aires, El Ateneo.
[38] VALLA, J.J. 1979. Botánica. Morfología de las plantas superiores. Buenos Aires, Hemisferio Sur.
[39] WEBERLING, F. & al. 1981. Botánica sistemática. Barcelona, Omega.
[40] ZOMLEFER, W. B. 2004. Guía de las familias de planta con flor. Zaragoza: Acribia. 441 pp.

X - Bibliografia Complementaria

[1] Documentos Producidos por el Equipo Docente para la Asignatura
[2] Serie Didáctica del Herbario UNSL (ISSN 0327277X)
[3] Serie Técnica 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 salutíferas, enfocadas especialmente a las farmacopeicas y su control de calidad farmacobotánico, aportando al conocimiento de sus principios activos, propiedades terapéuticas y usos farmacéuticos adecuados, así como los de las plantas de interés bromatológico y toxicológico, 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

Unidad A. Introducción a la Botánica. Capítulos. Disciplinas auxiliares y complementarias.
Unidad B. Citología. Célula. Pared celular. Protoplasto. Protoplasma. Citoplasma. Orgánulos Núcleo. Paraplasma. División celular. Diferenciación y desdiferenciación celular.
Unidad C. Histología. Tejidos y pseudotejidos. Tejidos meristemáticos, de protección, elaboración y reserva, sostén,

conducción, absorción y secreción.
Unidad D. Morfología Vegetal. Raíz. Tallo. Hoja. Flor e inflorescencia. Fruto e infrutescencia. Semilla. Plántula.
Unidad E. Ecología y Geobotánica. Conceptos generales. Origen geográfico de las plantas medicinales, alimenticias y tóxicas.
Unidad F. Diversidad Vegetal. Conceptos. Reinos de la Naturaleza. Reino Monera: Divisiones Cianófitas, Clorófitas, Feófita y Rodófitas. Reino Mycota: Divisiones Zigomicotas, Ascomicotas, Basidiomicotas y Deuteromicotas. Reino Plantae: Divisiones Briófitas, Pteridófitas, Pinófitas (=Gimnospermas) y Magnoliófitas (=Angiospermas). Estudio particularizado de los taxones de interés farmacéutico, bromatológico y toxicológico.
Unidad G. Introducción al control de medicamentos herbarios como drogas vegetales.
Unidad H. Introducción a la Herboristería. Conceptos generales. Materia médica. Principales factores que afectan la calidad y las propiedades de las hierbas medicinales. Legislación. Conservación y sustentabilidad de los ecosistemas productivos.

XIII - Imprevistos

Durante el transcurso de la cursada se utilizan algunas herramientas informáticas como plataformas interactivas, microscopios digitales, etc.

XIV - Otros

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	