



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

(Programa del año 2023)  
(Programa en trámite de aprobación)  
(Presentado el 01/10/2023 10:58:20)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
DIVERSIDAD VEGETAL II	LIC. EN CIENCIAS BIOLÓGICAS	8/13	2023	2° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
LUGO, MONICA ALEJANDRA	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
MUÑOZ, MARIA ELISABETH	Responsable de Práctico	JTP Semi	20 Hs
RODRIGUEZ RIVERA, MARTIN FEDER	Responsable de Práctico	JTP Semi	20 Hs

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
3 Hs	Hs	Hs	3 Hs	6 Hs

Tipificación	Periodo
E - Teoría con prácticas de aula, laboratorio y campo	2° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
07/08/2023	17/11/2023	15	90

### IV - Fundamentación

Las Plantas cumplen roles fundamentales para la subsistencia de la vida en la Tierra, son productoras de materia orgánica en los ecosistemas, captan el dióxido de Carbono y son generadoras de Oxígeno atmosféricos, evitan la erosión del suelo fijándolo con sus raíces y reteniendo el agua, constituyen importantes reservorios de biodiversidad brindando el hábitat para numerosos y diversos organismos, conforman ecosistemas que difieren por su diversidad y por lo tanto, la de todos los organismos (algas, hongos, animales, otras plantas) que las habitan. Están desde más de 400 millones de años acompañando la colonización y la diversificación de la biota terrestre, entre ellos los humanos, en los distintos ambientes de nuestro planeta. A los seres humanos nos alimentan, nos visten, nos sirven para construir nuestras viviendas, muebles y utensilios; los usamos para teñir, para curarnos y para regodearnos disfrutando de su belleza y perfume. Las Plantas presentan características únicas, el conocimiento de su Biología particular y su Diversidad

son fundamentales en la formación tanto de un Licenciado como para un Profesor en Cs. Biológicas.

El curso Diversidad Vegetal II ofrece al alumno un panorama de la diversidad de las plantas vasculares, qué características permiten agruparlas en las distintas categorías taxonómicas y las interrelaciones filogenéticas entre los grupos. El curso consta de 5 unidades, de las cuales la primera aborda los principios de la Taxonomía y la Sistemática de las Plantas Vasculares (como la Nomenclatura, los métodos de determinación e identificación, el uso de claves dicotómicas, la herborización de los materiales, el conocimiento de los Sistemas de clasificación más difundidos para las Plantas Vasculares y los criterios utilizados en la elaboración su Sistemática). A lo largo de las unidades 2 a 5, se abordan los taxones de las Plantas Vasculares siguiendo un orden evolutivo y filogenético. Además, los taxones incluidos en el Programa de Diversidad Vegetal II fueron escogidos por reunir alguna o varias de las siguientes características: ser nativos o endémicos de la región,

el país y/o Sud América; revestir importancia para el hombre (plantas cultivadas, de uso medicinal, industrial, etc.) o por presentar roles ecológicos, evolutivos y biológicos relevantes (plantas insectívoras, parásitas, invasoras, etc.). Asimismo, estos taxones se analizan considerando principalmente por sus caracteres morfológicos y reproductivos más relevantes, los que se asociarán con las principales hipótesis acerca del origen y evolución de las Plantas Vasculares y sus posibles relaciones filogenéticas. Además, se incluirán en el estudio de los taxones los conocimientos sobre su biología molecular desde los aportes bibliográficos actualizados en la temática.

## V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

- Conocer la diversidad vegetal y en particular, la de las Plantas Vasculares, sus relaciones filogenéticas y su importancia biológica, evolutiva, ecológica y aplicada.
- Conocer la diversidad vegetal y sus interrelaciones.
- Indagar sobre las líneas evolutivas y las relaciones filogenéticas de los grupos de las Plantas Vasculares.
- Conocer la flora regional presente en diferentes ambientes naturales.
- Desarrollar en el alumno destrezas en técnicas de recolección, herborización e identificación de especímenes vegetales.
- Desarrollar en el alumno destrezas en técnicas de recolección, herborización e identificación de especies vegetales
- Desarrollar en el alumno un espíritu crítico frente a problemas de índole botánico.
- Manejar bibliografía específica.
- Valorar a los vegetales por su uso medicinal, textil, colorante, alimenticio, etc.

### Objetivos Particulares del Curso:

- Conocer los roles ecológicos de las Plantas (funciones ecosistémicas, grupos funcionales, etc.)
- Adquirir los conocimientos básicos y taxonómicos para la identificación y clasificación de los diferentes grupos que se incluyen el Programa.
- Manejar técnicas de recolección, herborización e identificación de especímenes vegetales utilizando bibliografía específica.
- Organizar los distintos grupos taxonómicos por medio de claves y diagramas.
- Reconocer y aprender a recolectar los distintos grupos en sus hábitats naturales.
- Desarrollar la capacidad crítica y analítica para relacionar filogenéticamente a las Plantas Vasculares.

## VI - Contenidos

### UNIDAD 1:

Diversidad Vegetal. Sistemática y Taxonomía. Generalidades. Finalidad. Objetivos. Sistemas clasificatorios utilitarios, artificiales, naturales y filogenéticos. Distintos sistemas de clasificación. Aporte de disciplinas auxiliares: citotaxonomía, quimiotaxonomía, palinología, corología, taxonomía numérica, etc. Jerarquías Sistemáticas. Caracteres. Concepto de taxón. Nomenclatura binomial. Reglas de nomenclatura (Código Internacional de Algas, Hongos y Plantas). Denominación de taxones supragenéricos, específicos e infraespecíficos. Nombre de los híbridos y de las plantas cultivadas.

### UNIDAD 2:

- Traqueófitos: origen y características. Licófitos. Eufilófitos: Monilófitos y Lignófitos. Primeras plantas terrestres: características y evolución. Divisiones primitivas extintas (&#11801;): Rhyniophyta&#11801; (Banks 1975): características generales y ejemplos más relevantes (Aglaophyton, Horneophyton, Cooksonia, Rhynia). Zosterophyllophyta&#11801; (Banks 1975): características generales y ejemplos más relevantes (Sawdonia, Wenshania, Zosterophyllum). Trimerophytophyta&#11801; (Banks 1975): características generales y ejemplos más relevantes (Trimerophyton, Psilophyton). Los helechos en sentido amplio: características generales. Lycopodiophyta (Cronquist et al. 1966) o Lycophyta: características generales y ejemplos más relevantes. Órdenes de fósiles: Asteroxylales&#11801; (= Drepanophyciales), Protolpidodendrales&#11801;, Lepidodendrales&#11801; (Lepidodendron), Pleuromeiales&#11801; (Pleuromeia). Órdenes actuales: Lycopodiales, Lycopodiaceae (Lycopodium, Phlegmariurus); Selaginellales, Selaginellaceae (Selaginella, Selaginellites&#11801;); Isoetales, Isoetaceae (Isoetes). -
- Los helechos verdaderos: "Pteridophyta" (Schimper 1879). Euphylllophyta. Monilophyta, linajes principales: helechos

leptosporangios y eusporangios. Helechos eusporangios: Psilopsida y Equisetopsida. Psilopsida: características generales. Psilotales, Psilotaceae (Psilotum, Tmesipteris). Ophioglossales: Ophioglossum. Equisetopsida (=Sphenopsida): características generales. Órdenes fósiles: Calamitales (Calamites); Pseudoborniales; Sphenophyllales. Orden actual: Equisetales, Equisetaceae (Equisetum). Marattiopsida. Marattiales: Marattiaceae (Marattia). Helechos leptosporangios: Polypodiopsida (=Filicopsida). Hymenophyllales: Hymenophyllaceae (Hymenophyllum). Osmundales: Osmundaceae (Osmunda). Polypodiales: Aspleniaceae (Asplenium); Blechnaceae (Blechnum), Davaliaceae (Nephrolepis), Polypodiaceae (Microgramma, Serpocaulon), Pteridaceae (Adiantum, Pellaea, Pteris). Schizaeales: Anemiaceae (Anemia), Schizaeaceae (Schizaea). Helechos heterosporados. Salviniales: Marsileaceae (Marsilea), Salviniaceae (Azolla, Salvinia). Helechos

**arborescentes. Cyatheales: Cyatheaceae (Cyathea), Dicksoniaceae (Dicksonia).**

### **UNIDAD 3:**

- Las Plantas con semillas. Euphyllophyta, Spermatophyta. Las primeras

Gymnospermas: características, evolución y filogenia. Progymnospermophyta (Bold et al. 1987):

características generales, Archaeopteris; Pteridospermophyta; (Ward 1904): características generales, Lyginopteris, Caytonia. Cycadeoidophyta (Bold et al. 1987): características generales, Bennettites:

Williamsonia. Gymnospermas vivientes: Cycadophyta (Nathorst 1903; Bessey 1907), características generales. Cycadales: Cycadaceae (Cycas). Ginkgoophyta (Bold 1956): características generales. Ginkgoales: Ginkgoaceae (Ginkgo).

- Gymnospermas: Coniferophyta (Coulter 1912): características generales. Gymnospermas fósiles. Cordaitopsida;

Cordaitales: Cordaitaceae (Cordaites). Voltziopsida; Voltziales (Voltzia). Gymnospermas vivientes: Pinopsida. Pinales (= Coniferales): Pinaceae (Pinus, Cedrus, Abies, Picea). Cupressopsida. Cupressales. Araucariaceae (Araucaria, Agathis), Cephalotaxaceae (Amentotaxus, Cephalotaxus), Cupressaceae (Austrocedrus, Cupressus, Fitzroya, Juniperus, Pilgerodendron, Thuja), Podocarpaceae (Podocarpus, Saxegothaea), Taxaceae (Taxus), Taxodiaceae (Cryptomeria, Metasequoia, Sequoia, Sequoiadendron, Taxodium). Gnetales: Gnetophyta (Bessey 1907): características generales. Gnetales: Ephedraceae (Ephedra), Gnetaceae (Gnetum), Welwitschiaceae (Welwitschia).

### **UNIDAD 4:**

- Angiospermophyta (Berry 1915). Angiospermas: origen y características. Clasificación de las Angiospermas. Sistemas de Engler y Cronquist. Sistema actual: Grupo Filogenético de las Angiospermas - "Angiosperm Phylogenetic Group (APG)" IV. Nymphaeopsida (Brongniart 1843) o Angiospermas tempranas (=Dicotiledóneas tempranas). Paleohierbas, Complejo o Clado ANA: características morfológicas. Amborellales: Amborellaceae (Amborella); Nymphaeales: Nymphaeaceae (Nymphaea, Cabomba, Victoria); Austrobaileyales: Austrobaileyaceae (Austrobaileya), Schisandraceae incl. Illiciaceae (Illicium, Schisandra), Trimeniaceae; Chloranthales: Chloranthaceae.

- Dicotiledóneas (= Magnoliophyta): características morfológicas. Clasificación. Evolución y filogenia. Caracteres de Clases, Subclases, Familias, Géneros y Especies. Magnoliopsida (Brongniart 1843). Complejo o Clado Magnoliidae: características. Magnolianaes. Evolución y filogenia. Canellales: Canellaceae (Canella, Cinnamodendron, Cinnamosma), Winteraceae (Drymis); Laurales: Lauraceae (Laurus, Nectandra, Ocotea, Cinnamomum, Persea); Magnoliales: Magnoliaceae (Magnolia, Liriodendron), Annonaceae (Annona, Rollinia), Myristicaceae (Myristica); Piperales: Piperaceae (Piper, Peperomia), Aristolochiaceae (Aristolochia), Hydnoraceae (Hydnora, Prosopanche).

- Liliopsida (=Monocotiledóneas) (Batsch 1802), características generales.

Lilianaes, clados Liliidae y Commelinidae.

- Lilianaes. Complejo o Clado Liliidae. Características. Evolución y filogenia. Órdenes basales: Acorales: Acoraceae (Acorus); Alismatales: Alismataceae (Echinodorus, Sagittaria), Araceae (Arum, Pistia, Colocasia, Philodendron, Monstera, Zantedeschia), Lemnaceae (Lemna, Wolffia), Hydrocharitaceae

**(Elodea), Potamogetonaceae (Potamogeton); Asparagales: Amaryllidaceae incluyendo a Agapanthaceae y Alliaceae (Amaryllis, Crinum, Clivia); Asparagaceae s.l. incluyendo Agavaceae, Hyacinthaceae, Ruscaceae (Asparagus, Agave, Yucca, Phormium, Hyacinthus); Asphodelaceae (Aloë, Kniphofia), Iridaceae (Iris, Freesia, Crocus, Gladiolus), Orchidaceae (Orchis, Vanilla, Oncidium, Vanda, Cattleya, Dendrobium, Aa, Sacoila), Xeronemataceae (Xeronema); Dioscoreales: Dioscoreaceae (Apodostemon, Dioscorea); Liliales: Liliaceae (Lilium, Allium, Tulipa), Alstroemeriaceae (Alstroemeria), Colchicaceae (Colchicum), Corsiaceae (Arachnitis); Pandanales; Petrosaviales.**

- Lilianaes. Complejo o Clado Commelinidae: características. Evolución y filogenia. Arecales: Arecaceae (Trithrinax, Copernicia, Cocos, Chamaerops, Euterpe, Washingtonia, Phoenix, Jubaea), Dasygogonaceae; Commelinales: Commelinaceae

(Commelina, Rhoen, Tradescantia), Haemodoraceae (Xiphidium), Hanguanaceae (Hanguana), Philydraceae, Pontederiaceae (Eichhornia, Heteranthera, Pontederia); Poales: Bromeliaceae (Bromelia, Ananas, Pseudoananas, Billbergia, Tillandsia, Dyckia, Deuterocohnia), Eriocaulaceae (Actinocephalus, Eriocaulon, Leiothrix, Paepalanthus, Syngonanthus), Cyperaceae (Cyperus, Scirpus, Carex), Juncaceae (Juncus, Luzula), Poaceae (Poa, Bambusa, Oriza, Chusquea, Phyllostachys, Triticum, Arundo, Secale, Hordeum, Nasella, Avena, Cortaderia, Cenchrus, Digitaria, Setaria, Trichloris, Aristida, Zea y otros), Rapateaceae, Restionaceae (Apodasmia, Gaidarmia), Typhaceae (Typha); Zingiberales: Cannaceae (Canna), Heliconiaceae (Heliconia), Marantaceae (Calathea, Ctenanthe, Goeppertia, Ischnosiphon, Maranta, Saranthe, Stromanthe, Thalia), Musaceae (Musa), Strelitziaceae (Ravenala, Strelitzia), Zingiberaceae (Zingiber, Hedychium, Curcuma).

#### **UNIDAD 5:**

- Eudicotiledóneas periféricas. Ceratophyllopsida incertae sedis. Ceratophyllanae. Ceratophyllales: Ceratophyllaceae (Ceratophyllum): características morfológicas. Clasificación. Evolución y filogenia. Clasificación. Evolución y filogenia. Eudicotiledóneas (polen tricolpado): características morfológicas. Eudicotiledóneas basales: Ranunculales: Berberidaceae (Berberis, Mahonia, Nandina), Circaeasteraceae, Eupteleaceae, Lardizabalaceae (Boquila, Lardizabla), Menispermaceae (Abuta, Cissampelos, Disciphania, Hyperbaena, Odontocarya), Papaveraceae incluye a Fumariaceae (Argemone, Bocconia, Chelidonium, Eschscholzia, Fumaria, Glaucium, Papaver), Ranunculaceae (Anemonastrum, Anemone, Aquilegia, Barneoudia, Callianthemoides, Caltha, Ceratocephalus, Clematis, Halerpestes, Hamadryas, Myosurus, Ranunculus, Thalictrum, Aconitum, Delphinium); Proteales: Proteaceae (Embothrium, Euplassa, Gevuinia, Grevillea, Lomatia, Orites, Roupala), Platanaceae (Platanus), Nelumbonaceae (Nelumbo), Sabiaceae; Trochodendrales: Trochodendraceae; Buxales: Buxaceae; Gunnerales: Gunneraceae (Gunnera).

- Núcleo de las Eudicotiledóneas. Asteropsida (Brongniart 1843). Pentapetales: características. Evolución y filogenia. Superosidea: características. Dilleniales: Dilleniaceae (Curatella, Davilla, Doliocarpus Tetracera); Saxifragales: Crassulaceae (Bryophyllum, Crassula, Echeverria, Sedum, Kalanchoë), Grossulariaceae (Ribes), Haloragaceae (Haloragis,

#### **Laurembergia, Myriophyllum, Proserpinaca, Paeoniaceae (Paeonia), Saxifragaceae (Chrysosplenium, Hieronymusia, Saxifraga, Saxifragella, Saxifragodes, Bergenia).**

- Complejo o Clado Rosidea: características. Vitales: Vitaceae (Cissus, Parthenocissus, Vitis). Complejo o Clado Fabidea: características. Zygophyllales: Krameriaceae (Krameria), Zygophyllaceae (Bulnesia, Fagonia, Gonopterodendron, Kallstroemia, Larrea, Metharme, Pintoa, Plectrocarpa, Porlieria, Tribulus); Celastrales: Celastraceae (Maytenus, Evonimus) (incl. Hippocrateaceae, Brexiaceae, Parnassiaceae), Lepidobotryaceae; Oxalidales: Oxalidaceae (Oxalis); Malpighiales: Euphorbiaceae (Euphorbia, Manihot, Ricinus, Hevea, Croton, Sapium, Jatropha), Rafflesiaceae (Rafflesia, Pilostyles), Ochnaceae, Podostemaceae, Chrysobalanaceae, Hypericaceae, Passifloraceae (Passiflora), Rhizophoraceae, Clusiaceae, Linaceae (Linum), Erythroxilaceae (Erythroxilon), Phyllanthaceae, Salicaceae (Salix, Populus), Malpighiaceae, Picrodendraceae, Violaceae (Viola, Hybanthus); Fabales: Fabaceae (Papilionoideae\*: Geoffroea, Vicia, Arachis, Phaseolus, Medicago, Melilotus, Glicine, Trifolium, Lathyrus, Erythrina, Wisteria; Caesalpinoideae\*: Caesalpinia, Arquita, Senna, Bauhinia, Parkinsonia, Cercidium; Mimosoideae\*: Acacia, Prosopis, Albizzia)\*(las subfamilias\* delimitadas por características morfológicas se distribuyeron en nuevas subfamilias delimitadas además con datos moleculares (LPWG), estas son: Caesalpinoideae incl. clado Mimosoideae, Cercidoideae, Detarioideae, Dialioideae, Duparquetioideae, Papilionoideae), Polygalaceae (Polygala, Monnina, Bredemeyera), Quillajaceae, Surianaceae; Rosales: Rosaceae ("Pomoideae (=Maloideae)": Malus, Pyrus, Cydonia. Crataegus, Cotoneaster, Chaenomeles; "Prunoideae": Prunus; "Spiroideae": Spiraea, Kogeneckia, Quillaja; "Rosoideae": Rosa, Fragaria, Rubus, Acaena, Polylepis); Cannabaceae (Cannabis, Humulus), Moraceae (Morus, Ficus, Artocarpus), Ulmaceae (Ulmus, Celtis, Trema), Rhamnaceae (Colletia, Zizyphus, Condalia), Urticaceae (incluye Cecropiaceae, Cecropia, Urtica, Parietaria, Bohemeria); Cucurbitales: Cucurbitaceae (Cucurbita, Citrullus, Cucumis, Luffa, Lagenaria, Cucurbitella), Begoniaceae (Begonia); Fagales: Betulaceae (Alnus, Betula, Corylus), Casuarinaceae (Casuarina), Fagaceae (Fagus, Quercus, Castanea), Juglandaceae (Carya, Juglans), Nothofagaceae (Nothofagus).

- Complejo o Clado Malvidea. Geraniales: Francoaceae (Balbisia, Viviania), Geraniaceae (Erodium, Geranium, Hypseocharis, Pelargonium); Myrtales: Combretaceae (Combretum, Terminalia), Lythraceae (Adenaria, Ammannia, Cuphea, Heimia, Lafoensia, Lythrum, Pleurophora, Rotala, Punica, Lagerstroemia), Melastomataceae (Acisanthera, Brachyotum, Leandra, Miconia, Ossaea, Rhynchanthera, Tibouchina), Myrtaceae (Acca, Amomyrtella, Amomyrtus, Blepharocalyx, Campomanesia, Eugenia, Luma, Myrceugenia, Ugni, Eucalyptus, Callistemon, Psidium), Onagraceae (Camissonia, Clarkia, Epilobium, Fuchsia, Gayophytum, Ludwigia, Oenothera); Crossosomatales; Picraminales; Sapindales: Anacardiaceae (Schinopsis, Schinus, Lithraea, Pistacia, Anacardium, Astronium, Mangifera), Burseraceae, Meliaceae (Melia, Cedrella), Rutaceae (Ruta, Balfourodendron, Zanthoxylum, Citrus, Poncirus, Fortunella), Sapindaceae (Sapindus, Serjania, Cardiospermum), Simaroubaceae (Ailanthus, Alvaradoa, Castela, Picramnia, Picrasma, Simaba); Huerteales (sin representantes en Sud América); Malvales: Bixaceae (Bixa, Cochlospermum); Cistaceae (Crocyanthemum), Malvaceae

incluyendo a

**Bombacaceae, Sterculiaceae y Tiliaceae (Abutilon, Acaulimalva, Alcea, Andeimalva, Anoda, Ayenia, Bastardia, Bastardiopsis, Bordasia, Briquetia, Byttneria, Callianthe, Calycologygas, Calyptraemalva, Ceiba, Cienfuegosia, Corynabutilon, Cristaria, Dirhamphis, Eriotheca, Gaya, Gossypium, Guazuma, Helicteres, Herissantia, Hibiscus, Hochreutineria, Krapovickasia, Lecanophora, Malachra, Malva, Malvastrum, Malvella, Melochia, Modiola, Modiolastrum, Monteiroa, Neobaclea, Nototriche, Palaua, Pavonia, Peltaea, Pseudabutilon, Pseudobombax, Rhynchosida, Sida, Sidastrum, Sphaeralcea, Spirotheca, Sterculia, Talipariti, Tarasa, Thespesia, Tropicococcus, Urena, Urocarpidium, Waltheria, Wissadula, Brachychiton; Tiliaceae (Corchorus, Heliocarpus, Luehea, Triumphetta, Tilia), Cola, Theobroma; Muntingiaceae (Muntingia), Thymelaeaceae (Drapetes, Daphnopsis, Ovidia); Brassicales: Brassicaceae (= Crucíferas) (Brassica, Coronopus, Lepidium, Lobularia, Lunaria, Matthiola, Sisymbrium), Caricaceae (Carica, Jacaratia), Capparaceae (Anisocapparis, Atamisquea, Capparicordis, Capparidastrum, Crateva, Cynophalla, Dactylaena, Sarcotoxicum, Capparis), Cleomaceae (Cleome, Cleoserrata, Tarenaya), Tropaeolaceae (Tropaeolum).**

- Superasteridea: características. Evolución y filogenia. Berberidopsidales: Berberidopsidaceae (Berberidopsis); Santalales: Balanophoraceae (Helosis, Lophophytum, Ombrophytum), Cervantesiaceae (Acanthosyris, Jodina), Loranthaceae (Ligaria, Psittacanthus, Struthanthus, Tripodanthus, Tristerix), Misodendraceae (Misodendron), Olacaceae (Ximenia), Opiliaceae (Agonandra), Santalaceae (Myoschilos, Santalum), Schoepfiaceae (Arjona, Quinchamalium, Schoepfia), Viscaceae (Phoradendron, Viscum); Caryophyllales: Aizoaceae (Carpobrotus, Mesembryanthemum), Amaranthaceae (Amaranthus, Alternanthera, Celosia, Gomphrena), Basellaceae (Anredera, Ullucus), Cactaceae (Cereus, Echinopsis, Lophophora, Opuntia, Trichocereus y otros), Cariophyllaceae (Dianthus, Colobanthus, Saponaria), Chenopodiaceae (Atriplex, Allenrolfea, Beta, Chenopodium, Sarcocornia, Salsola, Spinacea, Suaeda, Kocchia), Droseraceae (Drosera, Dionaea), Nepenthaceae (Nepenthes), Nyctaginaceae (Boerhavia, Bougainvillea, Mirabilis, Pisonia), Phytolaccaceae (Phytolacca, Rivina), Plumbaginaceae (Ceratostigma, Limonium, Plumbago), Polygonaceae (Fagopyrum, Muehlenbeckia, Polygonum, Rumex, Ruprechtia), Portulacaceae (Calandrinia, Portulaca, Talinum).

- Subclase Asteridae: características. Superorder Asteranae. Cornales: Cornaceae (Griselinia), Grubbiaceae, Loasaceae (Blumenbachia, Caiophora, Grausa, Loasa, Mentzelia, Pinnasa, Presliophytum), Curtisiaceae, Hydrangeaceae (Hydrangea); Ericales: Balsaminaceae (Impatiens), Clethraceae (Clethra), Ebenaceae (Diospyros), Ericaceae (Agarista, Empetrum, Gaultheria, Lebetanthus, Pernettya, Vaccinium, Erica, Rhododendron), Primulaceae (Anagallis, Androsace, Centunculus, Pelletiera, Primula, Lysimachia, Myrsine, Samolus, Cyclamen), Lecythidaceae, Marcgraviaceae, Myrsinaceae (Myrsine), Pentaphragmaceae (Ternstroemia), Polemoniaceae (Gilia, Microsteris, Polemonium, Cobaea, Collomia, Phlox), Sapotaceae (Chrysophyllum, Pouteria, Sideroxylon, Manilkara), Sarraceniaceae (Darlingtonia, Heliophora, Sarracenia), Styracaceae (Styrax), Symplocaceae (Symplocos), Theaceae (Camellia, Gordonia).

Subclase Asteridae. Superorder Asteranae. Lamiidae: características. Evolución y filogenia. Icacinales: Icacinaceae (Casimirella, Citronella); Metteniusales; Garryales: Eucommiaceae, Garryaceae; Solanales:

**Convolvulaceae que incluye Cuscutaceae (Convolvulus, Cuscuta, Dichondra, Evolvulus, Ipomoea, Iseia), Hydroleaceae (Hydrolea), Montiniaceae (Calandrinia, Cistanthe, Claytonia, Lenzia, Montia, Montiopsis, Phemeranthus, Schreiteria), Solanaceae que incluye a Nolanaceae (Brunfelsia, Capsicum, Cestrum, Datura, Grabowskia, Nicotiana, Nierembergia, Petunia, Physalis, Salpichroa, Solanum, Vassobia, Atropa, Lycopersicum, entre otros), Sphenocleaceae (Sphenoclea); Gentianales: Apocynaceae que incluye a Asclepiadaceae (Araujia, Asclepias, Aspidosperma, Catharanthus, Forsteronia, Funastrum, Gonobolus, Mandevilla, Morrenia, Oxypetalum, Prestonia, Philibertia, Schubertia, Trachelospermum, Ceropegia, Hoya, Nerium, Rauwolfia, Stapelia), Gentianaceae (Blackstonia, Centaurium, Chelonanthus, Cicendia, Curtia, Gentiana, Gentianella, Halenia, Helia, Schultesia, Voyria, Zygostigma), Loganiaceae (Spigelia, Strychnos), Rubiaceae (Borreria, Calycophyllum, Cephalanthus, Galianthe, Genipa, Richardia, Rubia, Cinchona, Coffea, Gardenia); Lamiales: Acanthaceae (Aphelandra, Dicliptera, Dyschoriste, Justicia, Ruellia, Stenandrium, Acanthus, Thunbergia), Bignoniaceae (Amphilophium, Jacaranda, Pyrostegia, Tabebuia, Tecoma, Thyracanthus, Catalpa, Podranea), Calceolariaceae (Calceolaria), Gesneriaceae (Asteranthera, Gloxinia, Mitraria, Seemannia, Sinningia), Lamiaceae (Hedeoma, Minthostachys, Salvia, Teucrium, Mentha, Melissa, Origanum y otros), Lentibulariaceae (Pinguicula y Utricularia), Martyniaceae (Craniolaria, Ibicella), Oleaceae (Chionanthus, Menodora, Fraxinus, Jasminum, Ligustrum, Olea, Syringa), Orobanchaceae (Agalinis, Buchnera, Castilleja, Escobedia, Euphrasia, Melasma, Neobartsia, Orobanche, Bellardia, Parentucellia, Striga), Paulowniaceae (Paulownia), Plantaginaceae (Bougueria, Littorella, Plantago, Sibthorpia, Antirrhinum, Digitalis, Kickxia, Linaria, Veronica), Pedaliaceae (Sesamum), Phrymaceae (Erythranthe), Scrophulariaceae que incluye a Buddlejaceae (Buddleja, Capraria, Hebe, Monttea, Verbascum), Verbenaceae (Acantholippia, Aloysia,**

**Duranta, Glandularia, Junellia, Lantana, Lippia, Phyla, Verbena y otros); Boraginales: Boraginaceae sensu lato (Amsinckia, Anchusa, Cordia, Citharexylum, Cryptantha, Ehretia, Euploca, Hackelia, Ixorhea, Lappula, Myosotis, Myriopus, Nama, Thaumtocaryon, Varronia, Borago, Buglossoides, Cynoglossum, Echium, Heliotropium).**

Subclase Asteridae. Superorder Asteranae. Campanuliidae: características. Aquifoliales: Aquifoliaceae (Ilex), Cardiopteridaceae (Citronella); Asterales: Asteraceae "Cichoroideae" (Picrosia, Taraxacum, Cichorium, Lactuca, Tragopogon), "Asteroideae" (Artemisia, Baccharis, Bidens, Chuquiraga, Grindelia, Noticastrum, Matricaria, Parthenium, Senecio, Tagetes, Wedelia, Zinnia, Aster, Calendula, Cynara, Chrysanthemum, Dahlia, Helianthus, entre otros), Calyceraceae (Acicarpa, Boopis, Calycera, Gamocarpha, Moschopsis), Campanulaceae incluyendo a Lobeliaceae (Diastatea, Downingia, Legenere, Lobelia, Siphocampylus, Triodanis, Wahlenbergia, Campanula), Goodeniaceae, Menyanthaceae (Nymphoides), Stylidiaceae (Donatia, Phyllachne); Escalloniales: Escalloniaceae (Escallonia y Tribeles); Apiales: Apiaceae (Ammoselinum, Azorella, Eryngium, Lileopsis, Ammi, Anethum, Apium, Conium, Coriandrum, Cuminum, Daucus, Foeniculum, Petroselinum, Pimpinella), Araliaceae incluye a Myodocarpaceae (Aralia, Dendropanax, Hydrocotyle, Oreopanax, Raukua, Schefflera, Hedera, Panax), Griselinaceae (Griselinia), Pittosporaceae (sin representantes nativos, Billardiera, Pittosporum); Dipsacales: Adoxaceae (Sambucus, Viburnum), Caprifoliaceae que incluye a

**Dipsacaceae, Diervillaceae, Linnaeaceae Morinaceae y Valerianaceae (Valeriana, Abelia, Centranthus, Dipsacus, Knautia, Scabiosa, Valerianella, Weigela).**

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

Los objetivos de los trabajos prácticos son:

- adquirir destreza y precisión en el manejo del material vegetal utilizando instrumental de laboratorio (microscopio estereoscópico y PC);
- lograr mayor dominio en el ejercicio de observación, recolección, prensado y herborización del material vegetal;
- analizar, interpretar y dibujar las estructuras del material en estudio para llegar a su identificación con el manejo de claves;
- manejar e interpretar correctamente la Guía de Trabajos Prácticos del curso, las fuentes de información bibliográfica (trabajos científicos nacionales e internacionales sobre plantas nativas y exóticas) y las páginas web correspondientes al Instituto de Botánica Darwinion ([www.darwin.edu.ar](http://www.darwin.edu.ar)), la página web de la Flora del Cono Sur (<http://www.darwin.edu.ar/Proyectos/FloraArgentina/Familias.asp?Letras=1>), Flora Argentina ([www.floraargentina.edu.ar](http://www.floraargentina.edu.ar)) en las cuales se revisa la nomenclatura actual correcta, bibliografía actualizada e imágenes de representantes nativos;
- la página planEAR, en donde se registran las plantas endémicas de la Argentina ([www.lista-planear.org](http://www.lista-planear.org)) y
- ubicar los ejemplares identificados en los Trabajos Prácticos en el Sistema de Sistemática del APG IV (<http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/> (actualizado)).

El Plan de Trabajos Prácticos incluye:

- 1- Seguridad en el Aula, Laboratorio y el Campo. Herborización. Uso de claves. Navegación en Internet: Instituto de Botánica Darwinion, Flora del Cono Sur, Flora Argentina, Lista PlanEar, APG, Angiosperm families.
- 2- Lycophyta. "Pteridophyta". Euphyllphyta (Monilophyta). Helechos eusporangiados y leptosporangiados Polypodiopsida (=Filicopsida). Helechos heterosporados.
- 3- Euphyllphyta (Spermatophyta). Gimnospermas. Cycadophyta, Ginkgophyta, Coniferophyta, Gnetophyta.
- 4- Angiospermas tempranas. Paleohierbas, Complejo o Clado ANA. Dicotiledóneas (= Magnoliophyta): Magnoliopsida.
- 5- Dicotiledóneas. Magnoliopsida. Complejo o Clado Magnoliidae. Magnolianae.
- 6- Práctico de Campo 1.
- 7- Monocotiledóneas. Liliopsida. Lilianae.
- 8- Monocotiledóneas. Liliopsida. Commelinidae.
- 9- Eudicotiledóneas periféricas. Ceratophyllopsida incertae sedis. Ceratophyllanae. Eudicotiledóneas basales. Núcleo de las Eudicotiledóneas. Asteropsida. Pentapetalae. Superosidea. Clado Rosidea.
- 10- Núcleo de las Eudicotiledóneas. Superosidea. Clados Fabidea y Malvidea. 11- Núcleo de las Eudicotiledóneas. Superasteridea. Asteridae. Asteranae. Lamiidae y Campanuliidae.
- 12- Práctico de Campo 2.
- 13- Determinación de plantas recolectadas y herborizadas por el alumno para la presentación de su Herbario.

14- Determinación de plantas recolectadas y herborizadas por el alumno para la presentación de su Herbario.

15- Determinación de plantas recolectadas y herborizadas por el alumno para la presentación de su Herbario.

- Prácticos de Campo: se proponen dos, uno a mediados del curso y otro, hacia el tramo final del mismo para que los alumnos se encuentren en distintos momentos del aprendizaje de los contenidos. Cada Práctico de Campo abarcará un área de distintas provincias fitogeográficas de la provincia de San Luis. Los alumnos deberán seguir el procedimiento de la Guía de Práctico de Campo dónde consignarán todas las características del sitio de muestreo (geoposición, tipo de hábitat, orientación, foto del ambiente, etc.) y de las plantas recolectadas (características fenológicas, hábito, coloración de las partes vegetativas y reproductivas, foto de cada ejemplar recolectado con escala, etc.), para luego consignarlas en las respectivas fichas de Herbario de cada material, los que analizarán y herborizarán en los Prácticos de Laboratorio. Cada alumno elabora su Herbario, teniendo en cuenta normas para la conservación y preservación de las plantas; además, será parte de la evaluación continua tanto el desempeño del alumno en la elaboración del Herbario, la identificación, determinación taxonómica y la ubicación sistemática de los materiales como la correcta presentación de los ejemplares herborizados con sus fichas, el cumplimiento de la nomenclatura botánica y el ingreso de los datos a formato digital.

### **VIII - Regimen de Aprobación**

Para cursar, es condición necesaria que los alumnos hayan regularizado Diversidad Vegetal I y aprobada Biología Funcional de Plantas; para promocionar Diversidad Vegetal II o rendir final, deben haber aprobado Diversidad Vegetal I. Los alumnos libres deberán cumplir con las exigencias que figuran en la ordenanza 13/03, art. 27. La evaluación se realizará continuamente a lo largo del proceso didáctico, consistiendo de una EVALUACIÓN:

Diagnóstica: de conocimientos previos, a través de preguntas escritas antes de cada trabajo práctico de laboratorio.

De proceso: a través de preguntas orales durante los desempeños de comprensión, confección de herbario y desarrollo de Seminarios, para ir verificando los logros de su aprendizaje.

De resultados: toma de cuatro parciales escritos que abarcan contenidos prácticos y reconocimiento de material vegetal incógnita con uso de bibliografía específica; y Evaluación final integradora teórico-práctica donde el alumno pueda integrar los distintos temas del curso.

**RÉGIMEN DE REGULARIDAD:**

Se considerará alumno del curso a aquéllos en condiciones de incorporarse según lo establecido en el Art. 23 de Ord. CS 13/03.

Requisitos para la regularización del curso:

1. Asistencia a las clases teóricas, prácticos de laboratorio y trabajos de campo. La asistencia a las clases teóricas será optativa para alumnos regulares. Se considera Trabajo Práctico a actividades de laboratorio y trabajos de campo, de los que se requerirá un 100 % de asistencia. Los Trabajos Prácticos reprobados o ausentes serán computados en relación a la exigencia de aprobación según la Ord. CS 006/12. Solo podrá recuperar aquel alumno que en primera instancia apruebe un 80 % de los mismos (o su fracción entera inferior) del Plan de Trabajos Prácticos del curso.

2. Aprobación del 100%: a)-Trabajos Prácticos (Campo y Laboratorio); y b)- Parciales

2.a)- Trabajos Prácticos: para la aprobación del Trabajo Práctico se requiere:

- Asistencia.

- El alumno deberá concurrir al Trabajo Práctico con conocimientos sobre el tema, tanto teóricos como de ejecución, lo que se comprobará con una breve evaluación oral o escrita antes o durante la realización del mismo.

- Al finalizar el trabajo práctico cada alumno deberá entregar una clave para la determinación de las especies que observó durante clase práctica.

- Los Trabajo Prácticos reprobados o ausentes será computado en relación a la exigencia de aprobación según la Ord. CS 006/12. Se realizará un Trabajo Práctico de Campo, que consistirá en dos salidas de campo a lugares representativos de la diversidad fitogeográfica de San Luis y Argentina (por ejemplo: Chaco y Espinal). A pedido del docente, el alumno tendrá que presentar un informe de las tareas realizadas durante la salida, el cual deberá contener los conceptos teóricos que se expliquen durante el práctico. El mismo tiene características de irrecuperable. En caso de inasistencia justificada se fijarán alternativas de equivalencia.

- Herbario: el alumno tendrá que confeccionar un Herbario durante el curso y presentarlo al final de cuatrimestre para su evaluación.

2.b)- Evaluaciones Parciales: regularizarán el curso- aquellos alumnos que aprueben el 100% de las evaluaciones previstas. El examen parcial consta de una parte práctica y una teórica.

Para alumnos regulares se tomarán dos evaluaciones parciales, las cuales serán aprobadas con un 70% de respuestas correctas. Cada parcial tendrá dos recuperaciones. La nota final de cada evaluación parcial resultará del promedio de lo obtenido en la parte práctica y en la teórica.

Los alumnos podrán promocionar el curso aprobando de primera instancia (sin recuperar) las dos evaluaciones parciales con el 70% de respuestas correctas y un examen integrador final, que también deberán aprobar con el 70% de las respuestas correctas.

#### RÉGIMEN DE PROMOCIÓN SIN EXAMEN:

El curso podrá ser aprobado mediante el Régimen de Promoción sin Examen Final. Esta modalidad permitirá la evaluación continua del alumno en el proceso de aprendizaje del mismo. Incluye una instancia de evaluación final integradora, donde se evalúa la capacidad del alumno de construir una visión integral de los contenidos estudiados.

- Para la aprobación del curso el alumno deberá cumplir:

- a) Con las condiciones de regularidad establecidas anteriormente.
- b) Con el ochenta por ciento (80 %) de asistencia a las clases teóricas, prácticas, teórico-prácticas, laboratorios, trabajos de campo y toda otra modalidad referida al desarrollo del curso.
- c) Con una calificación al menos de (7) siete puntos (o el 70% de las respuestas correctas) en todas las evaluaciones establecidas en cada caso, incluida la evaluación de integración.
- d) Con la aprobación de la evaluación de carácter integrador con 70 % de las respuestas correctas.

#### RÉGIMEN DE EXÁMENES LIBRES:

El curso podrá ser aprobado mediante el Régimen de Exámenes Libres.

Para aprobar la materia bajo esta modalidad, el alumno deberá cumplir los siguientes requisitos:

- a) Aprobar en primera instancia el Examen Práctico que consistirá en: observar macroscópica y microscópicamente, dibujar, determinar y ubicar taxonómicamente los materiales que los docentes de la Cátedra le designarán. Dichos materiales corresponderán a organismos que representan a cada uno de los grupos analizados en los Trabajos Prácticos para alumnos regulares y promocionales de la materia.
- b) El Examen Práctico es eliminatorio; los alumnos deberán aprobarlo con 7 puntos (o el 70% de las respuestas correctas) para acceder a la Evaluación Teórica.
- c) Aprobar la Evaluación Teórica, que consiste de un examen global que abarcará todos los contenidos que constan en el Programa de la materia.
- d) La Evaluación Teórica será aprobada con 7 puntos (o el 70% de las respuestas correctas).
- e) La nota final del alumno resultará de promediar las notas de los exámenes Práctico y Teórico.

#### MODALIDAD DE EXAMEN FINAL:

- La modalidad de evaluación final podrá ser oral o escrita, según sea solicitado a los docentes por los alumnos.

## IX - Bibliografía Básica

[1] Páginas web:

[2] - Angiospermas Primitivas, <http://www.botanicalchart.org.uk/>

[3] - APG IV. ANGIOSPERM PHYLOGENY WEBSITE, version 14.

[4] <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/> (actualizado julio de 2019)

[5] - Catálogo de la Flora del Cono Sur, Familias:

[6] <http://www.darwin.edu.ar/Proyectos/FloraArgentina/Familias.asp?Letras=1> Géneros:

[7] <http://www.darwin.edu.ar/Proyectos/FloraArgentina/Generos.asp>

[8] - Código de Nomenclatura de algas, hongos y plantas 2018: <https://www.iapt-taxon.org/nomen/main.php>.

[9] - Familias de las Angiospermas (Angiosperm Families): Watson, L., and Dallwitz,

[10] M.J. 1992 onwards. The families of Flowering Plants: descriptions, illustrations, identification, and information retrieval. Version: 11th April 2019. delta-intkey.com'. <https://www.delta-intkey.com/angio/www/drosophy.htm>

[11] - Flora de Argentina, <http://www.darwin.edu.ar/Proyectos/FloraArgentina/>

[12] - Flora del Valle de Lerma Salta, Repositorio de Ciencias Agropecuarias y Ambientales de la Universidad nacional de Salta, <http://eprints.natura.unsa.edu.ar/>, <http://cargocollective.com/novara>

[13] - Glosario de Botánica: <http://www.plantasyhongos.es/glosario/glosario.htm>



- [14] - Glosario Verticilastro (Botánica), <https://glosarios.servidor-alicante.com/botanica/verticilastro>
- [15] - Helechos, <http://www.botanicalchart.org.uk/ferns.html>
- [16] - Hipertextos UNNE: <http://www.biologia.edu.ar/plantas/indplantas.htm>
- [17] - IBODA, Instituto de Botánica Darwinion, <http://www.darwin.edu.ar>
- [18] - Plantas con Semillas, <https://ucmp.berkeley.edu/seedplants/bennettitales.html>
- [19] - Plantas Endémicas de la Argentina, PlanEAR, [http://www.lista-planear.org/index.php?item=especie&accion=ver\\_ficha&id=29652](http://www.lista-planear.org/index.php?item=especie&accion=ver_ficha&id=29652)
- [20] - Plantas Parásitas, <https://parasiticplants.siu.edu/Hydnoraceae/index.html>
- [21] - Proflora, <http://www.floraargentina.edu.ar/proflora/>
- [22] - Systematic Biology, <http://comenius.susqu.edu/biol/202/archaeplastida/viridiplantae/flowering%20plants/default.htm>
- [23] - The Plant list, <http://www.theplantlist.org/>
- [24] -SIB, Sistema de Información de la Biodiversidad, <https://sib.gob.ar/>
- [25] Bibliografía general:
- [26] Anderson D. L., Del Aguila J. L., Bernardón A. E. 1970. Las formaciones vegetales de la provincia de San Luis. Rev. Invest. Agropec. Serie 2. Vol. VII (3).
- [27] ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP (APG III). 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. Bot. J. Linn. Soc. 141: 399-436.
- [28] ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP (APG IV). 2017. APG IV. ANGIOSPERM PHYLOGENY WEBSITE, version 14.
- [29] <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/> (actualizado julio de 2017).
- [30] Azani N. et al. 2017. LPWG. A new subfamily classification of the Leguminosae based on a taxonomically comprehensive phylogeny. The Legume Phylogeny Working Group (LPWG). TAXON 66 (1): 44-77
- [31] Barbetti, R. 1997. Plantas autóctonas: imprescindibles para la naturaleza y para la humanidad. En la Biblioteca UNSL.
- [32] Barboza G., Bonzani N., Fillippa E. M., Luján M. C., Morero R., Bugatti M., Decolatti N., Ariza Espinar L. 2006. Atlas histológico de plantas de interés medicinal de uso corriente en Argentina. Museo Botánico, Córdoba. 1-211.
- [33] Barboza G., Cantero J.J., Núñez C.O., Ariza Espinar L. 2006. Flora medicinal de la Provincia de Córdoba. Museo Botánico, Córdoba. 1-1264.
- [34] Boelcke, O. 1992. Plantas Vasculares de la Argentina, nativas y exóticas.
- [35] Bs.As.Hemisferio Sur. En la Biblioteca UNSL.
- [36] Boelcke, O., A. Vizini. 1986 a 1993. Plantas Vasculares de la Argentina, nativas y exóticas. Ilustraciones: Vol. I, II, III y IV. Hemisferio Sur. En la Biblioteca UNSL.
- [37] Burkart, A.E., 1952. Las Leguminosas Argentinas, silvestres y cultivadas. 2º ed. Bs.As. Acme. En la Biblioteca de la UNSL.
- [38] Cabrera, A. & E.M. Zardini, 1978. Manual de la Flora de los alrededores de Bs.As. 2º ed. Bs.As. ACME. En la Biblioteca de la UNSL.
- [39] Cabrera, A. 1963. Flora de la Provincia de Buenos Aires. Ericaceae, Caliceraceae. En la Biblioteca de la UNSL.
- [40] Cabrera, A. 1967. Flora de la Provincia de Buenos Aires. Bs.As. INTA. 6 vols. En la Biblioteca de la UNSL.
- [41] Cabrera, A. L. 1971. Fitogeografía de la República Argentina. Bol. Soc. Arg. de Bot. Vol. XIV. Nº 1-2. Cabrera, A. L. 1973. Biogeografía de América del Sur. En la Biblioteca de la UNSL.
- [42] Carosio, M. C, M. J. Junqueras, A. Andersen. 2006. Plantas trepadoras nativas de valor ornamental de la Provincia de San Luis. Impreso en PAYNE ediciones.
- [43] Carosio, M. C, M. J. Junqueras, A. Andersen, S. M. Abad. 2009. Árboles y arbustos nativos de la Provincia de San Luis. San Luis Libros. En la Biblioteca de la UNSL.
- [44] Carosio, M. C, M. J. Junqueras. 2018. Guía de Campo para reconocer Cactus de la Provincia de San Luis. Serie Didáctica. NEU, Editorial UNSL.
- [45] Chiappella J. O., P. H. Demaio. 2015. Plant endemismo in the Sierras of Córdoba and San Luis (Argentina): understanding links between phylogeny and regional biogeographical patterns. PhytoKeys 47: 59-96.
- [46] Cocucci, A. C.; A. T. Hunziker. 1994. Los Ciclos Biológicos en el Reino Vegetal.
- [47] Acad. Nac. de Ciencias de Córdoba: 1-89.
- [48] Cocucci, E., A.T. Hunziker, 1976. Los ciclos biológicos en el reino vegetal. Academia Nacional de Ciencias.
- [49] Cronquist, A., A. Takhtajan, And W. Zimmermann. 1966. On the higher taxa of Embryobionta. Taxon. 15(15): 129-134.
- [50] Cuerda Quintana, J. 1993. Atlas de botánica: el mundo de las plantas. Editorial Cultural, Madrid. En la Biblioteca UNSL.
- [51] De La Sota, E. R. 1982. La Taxonomía y la revolución de las Ciencias Biológicas.
- [52] Serie de Biología. Monografía Nº 3. OEA, Washington D. C.

- [53] De La Sota E.R., Luna M.L., Giudice G.E., Ramos Giacosa J.P. 2009. Sinopsis de las Pteridófitas de la Provincia de San Luis (Argentina). *Bol. Soc. Argent. Bot.* 44 (4-3): 367-385.
- [54] De Marzi, V. 2006. 100 Plantas Argentinas. Ed. Albatros. Bs.As.
- [55] Del Vitto L. A., Petenatti L. E., Nellar M., Petenatti M. 1993. Ambiente y biota de las áreas protegidas de San Luis. Serie Técnica del Herbario de la Universidad Nacional de San Luis. San Luis. 64 pp.
- [56] Del Vitto, L.A., Petenatti, E.M., Petenatti M.E. 2001. Catálogo preliminar de la Flora Vasculare, Parque Nacional "Sierra de las Quijadas" San Luis, Argentina. Serie Técnica del Herbario UNSL 8: 1–13.
- [57] Demaio, P., U. O. Karlin, M. Medina. 2002. Árboles Nativos del Centro de Argentina.
- [58] L.O.L.A.
- [59] Des Abbayes, H.; M. Chadeffaud; J. Feldman; Y De Ferre; H. Gaussen; P. P. Grasse & A. R. Prevot. 1989. Botánica, Vegetales Inferiores. Ed. Reverté, Barcelona. 748 pp.
- [60] Dimitri, M. (dir.) 1988. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Bs.As.
- [61] Acme Tomo I, Vols. 1 y 2. En Biblioteca UNSL.
- [62] Erize, F. (Dir.) 1997. El nuevo libro del Árbol. Tomo I y II. Ed. El Ateneo. Font Quer, P. 2001. Diccionario de Botánica. Ed. Labor, Barcelona.
- [63] Freuler, M. 2003. 100 Orquídeas Argentinas. Ed. Albatros.
- [64] Guarnaschelli, A. 1991. Flora arbórea nativa de la provincia de San Luis. Ed.
- [65] Universitaria San Luis.
- [66] Haene, E., G. Aparicio. 2004. 100 Árboles Argentinos. Ed. Albatros. Bs.As.
- [67] Haston E, Richardson J. E., Stevens P. F., Chase M. W., Harris. D. J. 2009. The Linear Angiosperm Phylogeny Group (LAPG) III: a linear sequence of the families in APG III. *Bot J Linnean Soc* 161: 128-131.
- [68] Heineken H. 1993. Flores de Buenos Aires. Ediciones Foto Design.
- [69] Hunziker, A.T. (ed) 1984. Los géneros de Fanerógamas de Argentina. Claves para su identificación. Bs.As. Sociedad Argentina de Botánica 23 (1-4): 1-384.
- [70] Judd, W., S. Campbell, E. Kellogg, E. Stevens. 2015. Plant systematics: a phylogenetic approach. 4th Edition. Sinauer Associates, Inc. Sunderland.
- [71] Kiesling, R., Ferrari O. 2005. 100 Cactus Argentinos. Ed. Albatros.
- [72] Lahitte, H. J., Hurrell. 1997. Plantas de la Costa. Las plantas nativas y naturalizadas más comunes de las costas del Delta del Paraná, Isla Martín García y Ribera Platense. L.O.L.A.
- [73] Libro del Árbol. 1972 tomo I; 1975 tomo II; 1977 tomo III. Celulosa Argentina.
- [74] LEGUME PHYLOGENY WORKING GROUP (LPWG). Azani et al. 2017. A new
- [75] subfamily classification of the Leguminosae based on a taxonomically comprehensive phylogeny. *TAXON* 66: 44-77.
- [76] Margulis L.; K. V. Schwartz. 1998. Five Kingdoms. 3th Ed. W. H. Freeman & Co. (Eds.), NY. 490 pp.
- [77] Mateucci S. D., A. Colma. 1982. Metodología para el estudio de la vegetación. Serie de Biología. Monografía N° 22. OEA, Washington D. C.
- [78] Morero R.E., Giorgis M.A, Arana M.D, Barboza G. 2014. Helechos y Licófitas del centro de Argentina, cultivo y especies ornamentales, 1ª Ed. Talleres Gráficos Lux S.A. Disponibilidad M. A. Lugo.
- [79] Pryer, K. M, E. Schuettpelz, P.G. Wolf, H. Schneider, A.R. Smith, R. Cranfill. 2004. Phylogeny and evolution of ferns (Monilophytes) with a focus on the early leptosporangiate divergences. *American Journal of Botany* 91 (10): 1582-1598.
- [80] Pteridophyte Phylogeny Group (PPG I). 2016. Schuettpelz et al. 2016. A community- derived classification for extant lycophytes and ferns *J Syst Evol* 54: 563–603.
- [81] Ragonese, A., V. Milano. 1984. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería.
- [82] Vegetales y Sustancias Tóxicas de la Flora Argetnia. Ed. ACME. BsAs.
- [83] Raven, P.H., R.F. Evert, S.E. Eichhorn, 1992. Biología de las Plantas. Barcelona, Editorial Reverté. En Biblioteca UNSL.
- [84] Rodríguez R., Dellarossa V. 1998. Plantas vasculares acuáticas en la Región del Biobio. Ediciones Universidad de Concepción, Chile.
- [85] Roig, F. A. 2000. Flora medicinal mendocina. Las plantas medicinales y aromáticas de la provincia de Mendoza (Argentina). EDIUNC.
- [86] Rosa, E C Bianco, S Mercado, E Scappini. 2005. Poáceas de San Luis. UNSL y UN Río Cuarto.
- [87] Rosa, E., Scappini E., C. Bianco. 2000. Gramíneas de la Sierra del Morro Provincia de San Luis (Argentina). Identificación por caracteres vegetativos. Nueva Editorial Universitaria. En Biblioteca UNSL.
- [88] Scagel, R. R. J. Bandoni; G. E. Rouse; W. B. Schofield; J. R. Stein, T.M. C. Taylor.
- [89] 1987. El Reino Vegetal. Barcelona. Omega. En la Biblioteca de la UNSL. Scagel, R. F.; R. J. Bandoni; J. R. Maze; G. E. Rouse; W. B. Schofield; J. R. Stein.

- [90] 1991. Plantas no vasculares. Ed. Omega, S. A., Barcelona. 548 pp.
- [91] Sersic, A. et al. 2006. Flores del Centro de Argentina. Una guía ilustrada para conocer 141 especies típicas. Academia Nacional de Ciencias. Córdoba. Simpson M. G. 2010. Chapter 1: Plant Systematics: an overview, pp 3-16, Elsevier.
- [92] Steubing L, Godoy R., Alberdi M. 2002. Métodos de Ecología Vegetal. Monografías, Universidad Austral de Chile.
- [93] Strasburger, E. 1986. Tratado de Botánica. Ed. Marín, Madrid.
- [94] Trevisson, M., P. Demaio. 2006. Cactus de Córdoba y el centro de Argentina. Ed L.O.L.A.
- [95] Turland, N. J., Wiersema, J. H., Barrie, F. R., Greuter, W., Hawksworth, D. L., Herendeen, P. S., Knapp, S., Kusber, W.-H., Li, D.-Z., Marhold, K., May, T. W.,
- [96] McNeill, J., Monro, A. M., Prado, J., Price, M. J. & Smith, G. F. (eds.) 2018: International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Shenzhen Code) adopted by the Nineteenth International Botanical Congress Shenzhen, China, July 2017. Regnum Vegetabile 159. Glashütten: Koeltz Botanical Books. DOI <https://doi.org/10.12705/Code.2018> ( Versión en español, en pdf).
- [98] Ulloa Ulloa C, Acevedo-Rodríguez P, Beck S, Belgrano MJ, Bernal R, Berry PE, Brako L, Celis M, Davidse G, Forzza RC, S. Gradstein R, Hokche O, León B, León-Yáñez S, Magill RE, Neill DA, Nee M, Raven PH, Stimmel H, Strong MT, Villaseñor JL, Zarucchi JL, Zuloaga FO, Jørgensen PM (2017) An integrated assessment of the vascular plant species of the Americas. Science 358:1614– 1617.
- [99] Vargas, P., Zardoya R. 2013. El árbol de la vida: sistemática y evolución de los seres vivos, Impulso Global Solutions S.A., España.
- [100] Zimmermann, W. 1976. Evolución Vegetal. Ed. Omega, Serie Biológica, Barcelona. 178 pp.
- [101] Zuloaga, F. et al. 1994. Catálogo de la Familia Poaceae en la República Argentina.
- [102] Missouri Botanical Garden. En Biblioteca UNSL.
- [103] Zuloaga, F., O. Morrone, O. Rodríguez. 1999. Análisis de la Biodiversidad en Plantas Vasculares de la Argentina. Kurtziana 27 (1): 17-167.
- [104] Zuloaga, F., O. Morrone. 1996. Catálogo de las Plantas Vasculares de la República Argentina. I. Missouri Botanical Garden. En Biblioteca UNSL.
- [105] Zuloaga, F., O. Morrone. 1999. Catálogo de las Plantas Vasculares de la República Argentina. II. Acanthaceae-Euphorbiaceae (Dicotyledoneae). A-E. Missouri Botanical Garden. En Biblioteca UNSL.
- [106] Zuloaga, F., O. Morrone. 1999. Catálogo de las Plantas Vasculares de la República Argentina. II. Fabaceae-Zygophyllaceae (Dicotyledoneae). F-Z. En Biblioteca UNSL.
- [107] Zuloaga, F.; Morrone, O., M. Belgrano. 2008. Catálogo de las Plantas Vasculares del Cono Sur. [www.darwin.edu.ar/](http://www.darwin.edu.ar/). En Biblioteca UNSL.

## X - Bibliografía Complementaria

- [1] - Boletín de la Academia Nacional de Ciencias de Córdoba (Argentina)
- [2] - Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica (Buenos Aires)
- [3] - Bonplandia (Corrientes)
- [4] - Darwiniana (San Isidro)
- [5] - Deserta (Mendoza)
- [6] - Hickenia (San Isidro)
- [7] - Kurtziana (Córdoba)
- [8] - Lilloa (Tucumán)
- [9] - Lorentzia (Córdoba)
- [10] - Opera Lilloana (Tucumán)
- [11] - Parodiana (Buenos Aires)
- [12] - Revista Argentina de Agronomía (Buenos Aires)
- [13] - Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales "B. Rivadavia" (Buenos Aires)
- [14] - Revista del Museo de La Plata, secc. Botánica (La Plata)
- [15] - Y otras revistas extranjeras de la especialidad.

## XI - Resumen de Objetivos

- Adquirir los conocimientos básicos para la identificación y clasificación de los diferentes organismos incluidos en los distintos grupos de Plantas Vasculares.
- Conocer las relaciones filogenéticas entre los grupos de Plantas y su importancia para el hombre y los ecosistemas.

- Promover en los alumnos habilidades, destrezas, poder de observación y espíritu crítico.
- Propiciar en los alumnos el manejo de las herramientas para identificar, nombrar y describir las Plantas.
- Estimular la observación de las Plantas en los alumnos, para poder organizar la información de los grupos taxonómicos según sus categorías, por medio de claves y diagramas.

## XII - Resumen del Programa

### UNIDAD 1:

La Diversidad Vegetal. Sistemática y Taxonomía. Nomenclatura.

Sistemas de clasificación. Métodos de determinación. UNIDAD 2:

Las primeras plantas vasculares: características y evolución. Rhyniophyta, Zosterophyllophyta, Trimerophytophyta. "Pteridophyta". Euphyllophyta (Monilophyta, Lignophyta y Spermatophyta). Monilophyta, linajes principales: helechos leptoesprangiados y eusporangiados. Helechos eusporangiados: Psilopsida y Equisetopsida. Psilopsida. Equisetopsida (=Sphenopsida). Marattiopsida. Helechos leptosporangiados: Polypodiopsida (=Filicopsida). Helechos heterosporados. Helechos arborescentes. Características generales. Órdenes fósiles y actuales. Evolución y filogenia. Principales taxones.

### UNIDAD 3:

Euphyllophyta. Lignophyta y Spermatophyta. Gimnospermas. Progymnospermophyta, Pteridospermophyta, Cycadeoidophyta. Cycadophyta, Ginkgophyta, Coniferophyta, Gnetophyta. Características Grupos fósiles y actuales. Evolución y filogenia. Principales taxones.

### UNIDAD 4:

Angiospermophyta. Angiospermas: origen y características. Clasificación de las Angiospermas. Sistemas de clasificación morfológicos. Sistema actual: "Angiosperm Phylogenetic Group (APG)" IV. Nymphaeopsida. Angiospermas tempranas o Paleohierbas, Complejo o Clado ANA. Dicotiledóneas (= Magnoliophyta). Complejo o Clado Magnoliidae. Magnolianaes. Liliopsida (=Monocotiledóneas): Lilianaes, clados Liliidae y Commelinidae. Características. Clasificación. Evolución y filogenia. Principales taxones.

### UNIDAD 5:

- Eudicotiledóneas periféricas: Ceratophyllopsida incertae sedis. Ceratophyllanaes. Eudicotiledóneas (polen tricolpado): Eudicotiledóneas basales. Núcleo de las Eudicotiledóneas. Asteropsida. Pentapetalae: Superosidea. Complejo o Clado Rosidea. Complejo o Clado Fabidea. Complejo o Clado Malvidea. Superasteridea. Subclase Asteridae, Superorder Asteranaes: Lamiidae, Campanuliidae. Características de cada grupo. Clasificación. Evolución y filogenia. Principales taxones.

## XIII - Imprevistos

Se resolverán por los docentes del curso si fuese necesario.

## XIV - Otros

### Contenidos mínimos:

Estudio evolutivo de los grupos vegetales: pteridófitos, gimnospermas y angiospermas. Características históricas morfológicas, fisiológicas, genéticas, ecológicas. Hábitats, ciclos biológicos, origen. Relaciones filogenéticas. Distintas clasificaciones. Importancia socioeconómica y sanitaria. Principales taxones de interés biológico, medicinal y/o económico. Taxones nativos de la República Argentina, ubicados en el contexto biogeográfico. Aplicaciones biotecnológicas de las Plantas: fitorremediación, conceptos y principales taxones utilizados. Bioética y legislación (Plan de Estudios de la Lic. en Cs. Biológicas, Ord. CD 008/13).

## ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA

### Profesor Responsable

Firma:

Aclaración:

Fecha: