

Cátedra de Botánica Agrícola BOTÁNICA II – BIODIVERSIDAD I

CONTENIDOS

Clase **Dicotiledóneas**.

Características principales. Subclases: Arquiclamídeas y Metaclamídeas.

Subclase **Arquiclamídeas**.

Características principales. Grupos de órdenes Sepaloideanos, Petaloideanos y Corolianos.

Grupo de órdenes **Sepaloideanos**, características principales.

Orden Verticilales: Familia Casuarináceas.

Orden Piperales: Familia Piperáceas.

Orden Salicales: Familia Salicáceas.

Orden Juglandales: Familia Juglandáceas.

Orden Fagales: Familias Betuláceas y Fagáceas.

Orden Urticales: Familias Ulmáceas, Moráceas, Canabáceas y Urticáceas.

Grupos de órdenes **Petaloideanos**, características principales.

Orden Proteales: Familia Proteáceas.

Orden Santalales: Familias Olacáceas, Santaláceas y Lorantáceas.

Orden Poligonales: Familia Polygonáceas.

OBJETIVOS

- Comprender las características botánicas más importantes de la clase Dicotiledóneas y de las subclases Arquiclamídeas y Metaclamídeas.
- Reconocer las características botánicas más importantes de los órdenes y familias del grupo de órdenes Sepaloideanos.
- Conocer los representantes nativos y exóticos más importantes de las familias consignadas y sus usos.
- Reconocer en la práctica material vivo de las familias e identificar sus caracteres diagnósticos.
- Reconocer sintéticamente al grupo de órdenes Petaloideanos.

CLASE DICOTILEDÓNEAS

La clase Dicotiledóneas incluye alrededor de 175.000 especies. Como su nombre lo indica, se caracterizan porque su embrión y su plántula poseen dos cotiledones. Este carácter puede atenuarse en ciertas familias con embrión poco diferenciado. Otros caracteres si bien son frecuentes no siempre están presentes en algunos grupos.

En este grupo están representados todos los tipos o formas biológicas. Los **tallos** se encuentran preferentemente **ramificados**. Las hojas, generalmente sin vaina y raramente paralelinervias, son de los más diversos tipos.

La **flor** es **pentámera** o **tetrámera**. Si bien en la mayoría de las Dicotiledóneas se observa una clara distinción entre cáliz y corola, las flores desnudas (aclamídeas) o monoclamídeas constituyen grupos importantes.

Salvo raras excepciones, la constitución de las paredes que separan las microsporas se efectúa al final de la meiosis II, es decir que, la formación de grano de polen es de **citocinesis simultánea**.

Los **haces vasculares** son de tipo **colateral o bicolateral** y se encuentran, salvo algunas excepciones (Ranunculáceas, Piperáceas, Begoniáceas), distribuidos en un solo ciclo constituyendo una **eustela**. Ciertos grupos de dicotiledóneas, cuando presentan haces bicolaterales en los tallos, presentan un floema interno o perimedular.

Muchas dicotiledóneas presentan **crecimiento secundario** dado por la formación de cambium y felógeno (meristemas secundarios).

Las hojas tienen, en general, **clorénquima en empalizada y esponjoso** bien diferenciados.

La endodermis, con bandas de Caspary netas en la raíz, aparece a veces en los tallos.

Subclases Arquiclamídeas y Metaclamídeas

En el Sistema de clasificación elegido, el de ENGLER y PRANTL, las Dicotiledóneas se dividen, de acuerdo a la presencia o no de ciclos del perianto y a la soldadura o no de sus pétalos, en dos subclases: Arquiclamídeas y Metaclamídeas.

El perianto en las Arquiclamídeas puede ser simple, doble o estar ausente (la ausencia de antófilos es signo de primitivismo). Sin embargo, generalmente presentan una corola dialipétala (aunque hay excepciones).

Las Metaclamídeas, siempre diclamídeas (con cáliz y corola), presentan corola gamopétala. Se consideran las dicotiledóneas más evolucionadas.

Estas características se expresan en la siguiente clave:

Clave de las subclases de Dicotiledóneas

A. Flores aclamídeas, monoclamídeas o diclamídeas, en este último caso con las piezas de la corola libres (dialipétalas). Subclase **ARQUICLAMIDEAS**

AA. Flores diclamídeas con las piezas de la corola soldadas (gamopétalas = simpétalas). Subclase **METACLAMIDEAS**

SUBCLASE ARQUICLAMÍDEAS

Clave de los grupos de órdenes

A. Flores aclamídeas o monoclamídeas.

B. Flores aclamídeas o con perigonio bracteode, sepaloide.

Grupo de órdenes **SEPALOIDEANOS**

BB. Flores con perigonio coloreado, corolino.

Grupo de órdenes **PETALOIDEANOS**

AA. Flores diclamídeas, con cáliz y corola.

Grupo de órdenes **COROLIANOS**

GRUPO DE ÓRDENES SEPALOIDEANOS

Clave de los órdenes

A. Hojas rudimentarias, escamiformes, verticiladas. Plantas leñosas, generalmente árboles.

1. Verticilales

AA. Hojas desarrolladas, no escamiformes, no verticiladas, generalmente alternas. Plantas leñosas o herbáceas.

B. Ovario súpero.

C. Flores aclamídeas.

D. Flores hermafroditas, reunidas en espigas densas. Semillas glabras. Subarbustos o hierbas. **2. Piperales**

DD. Flores unisexuales, reunidas en amentos. Semillas con pelos. Árboles o arbustos. **3. Salicales**

CC. Flores monoclamídeas. **6. Urticales**

BB. Ovario ínfero.

E. Hojas simples, estipuladas. **5. Fagales**

EE. Hojas pinadas, sin estípulas. **4. Juglandales**

1. Orden VERTICILALES

Árboles o arbustos con aspecto de “pinos”, con ramitas fotosintéticas, nudos articulados y hojas escamiformes verticiladas. Posee una sola familia.

Familia Casuarináceas, el género *Casuarina* de Oceanía incluye especies cultivadas como ornamentales y forestales. Plantas diclino-monoicas, flores muy reducidas, las masculinas en espigas terminales y las femeninas en inflorescencias estrobiliformes, axilares, fruto sámara. Sin representantes nativos.

Exóticas: *Casuarina cunninghamiana* “casuarina” o “roble australiano”, árbol de hojas persistentes bastante resistente a las sequías y a la salinidad, cultivada con éxito en nuestro medio.

2. Orden PIPERALES

Plantas generalmente herbáceas, con hojas simples. Flores hermafroditas, muy pequeñas, dispuestas en espigas densas con raquis rígido; semillas sin pelos. Sólo 1 de sus familias tiene representantes nativos.

Familia Piperáceas, la familia de las “pimientas”, de distribución pantropical.

Nativas: Numerosas especies del género *Peperomia* y algunas del género *Piper*.

Exóticas: *Piper nigrum* “pimienta” de las Indias Orientales, cuyas pequeñas drupas en estado inmaduro proporcionan la “pimienta negra” más aromática y picante que la “pimienta blanca” que es el fruto maduro al que se le ha extraído el epicarpo y el mesocarpo.

Numerosas especies de *Peperomia* se cultivan como ornamentales por su vistoso follaje, entre ellas se puede mencionar *P. tetraphylla*.

3. Orden SALICALES

Plantas leñosas, dioicas; hojas simples, alternas; flores desnudas, dispuestas en amento. Numerosas semillas lanosas dentro de un fruto cápsula. Comprende una sola familia (orden monotípico).

Familia Salicáceas, familia de los “sauces” (*Salix*) y de los “álamos” (*Populus*).

Especies diclina-dioicas, poseen flores desnudas, protegidas por brácteas, reunidas en amentos unisexuales. Se multiplican por estacas debido a su bajísimo poder germinativo (se podrían considerar efímeras). Poseen rápido crecimiento.

El género *Salix* tiene 400 especies de distribución mundial, poseen hojas con pecíolo corto y angosto; las yemas tienen 1 pérula de margen liso. De estas plantas se extrae el ácido salicílico que se usaba originalmente para la elaboración de la aspirina, y que actualmente es sintetizada bioquímicamente, también se las utiliza para extraer fibras cortas de celulosa, el papel que se obtiene es de muy mala calidad. Aunque sean flores aclamídeas, la polinización es entomófila ya que presenta nectarios florales, constituyen un importante recurso en la producción de miel por ejemplo en el Delta del Paraná.

El género *Populus* tiene unas 35 especies, exclusivas de regiones templadas del hemisferio norte, posee hojas caducas de pecíolo largo, las yemas tienen muchas pérulas laciniadas, con coléteres (estructuras secretoras de terpenos y mucílagos) de los que las abejas recolectan y acumulan el propoleo, de uso medicinal. La madera de álamo sirve para fabricar fósforos, construcción y cajonería. La polinización es anemófila.

Nativas: *Salix humboldtiana* “sauce criollo” o “sauce colorado” se encuentra a orillas de ríos y arroyos de gran parte de nuestro país, desde el norte hasta Chubut; por ejemplo, en el río San Juan (Caucete, Encón), en Mendoza en el río Colorado (Pata Mora) existen ejemplares espontáneos. Es medicinal (con su corteza se hacen infusiones febrífugas), algo usado en cajonería (como los demás sauces cultivados) y para la obtención de celulosa. *Salix x argentinensis* “sauce híbrido” o “sauce mestizo”, del cual se han obtenido numerosos cultivares que se plantan extensamente en el Delta del Paraná, es un híbrido natural entre *S. humboldtiana* y *S. babylonica* “sauce llorón”, cultivado en nuestro Jardín Botánico.

Exóticas: Numerosas especies de ambos géneros se cultivan como forestales o con otros propósitos. *Salix babylonica* “sauce llorón” posee ramas péndulas. *S. alba* “sauce álamo” y *S. fragilis* “mimbre negro” son forestales naturalizados en diversas zonas del país (Patagonia, Bs. As., Entre Ríos). *S. viminalis* “mimbre” utilizado en cestería y *S. caprea* “mimbre japonés” cultivado como ornamental y para adornos secos por sus llamativas y sedosas yemas florales. *S. arctica* es una de las 2 especies, junto con *Papaver radicum*, que vive en la región polar (83°N). *S. herbacea* es un arbusto que cubre rocas. *Salix x erythroflexuosa* “sauce eléctrico” se lo cultiva como ornamental, en otoño tiene hojas rojas. *Populus nigra* “álamo negro”, muy empleado para cortinas rompevientos, en Mendoza dos variedades, var. *italica* “álamo criollo”, “álamo negro” o “álamo italiano” y var. *italica* cv. *chileno* (=cv. *thaysiana*) “álamo chileno”, este último brota antes y sus hojas caen después que el álamo italiano (semipersistente). *P. alba* “álamo blanco” cultivado en Argentina, sus hojas poseen el envés de color blanco, la var. *pyramidalis* es invasora y difícil de erradicar por la presencia de raíces gemíferas, la var. *nivea* forma parte de los bosquetes del parque Gral. San Martín. *P. deltoides* ssp. *angulata* cv. *carolinensis* “carolino” o “álamo de Carolina” empleado para parques y el arbolado de calles. *P. tremuloides* y *P. tremula*, son los “álamos temblones” el primero es de EEUU y el otro de Europa, se los utiliza como ornamentales y forestales. Se cultivan extensamente los diversos híbridos entre *P. nigra* y *P. deltoides*: *P. x euroamericana* y *P. x canadensis* como forestales, cajonería, pulpa de papel.

4. Orden JUGLANDALES

Árboles de hojas alternas, compuestas, imparipinadas, sin estípulas. Flores de ovario ínfero, las femeninas en espigas paucifloras y desnudas en el extremo de las ramas y las masculinas en amentos. Fruto drupa involucrada cuya parte comestible es la semilla exalbuminada, con embrión rico en aceite. Son de poco poder germinativo debido a la gran cantidad de aceites que poseen. Este orden está compuesto por una sola familia (orden monotípico).

Familia Juglandáceas, familia del “nogal”.

Pocas especies (40) de árboles caducifolios de regiones templadas y subtropicales.

Nativas: *Juglans australis* “nogal criollo” importante forestal caducifolio de la selva tucumano-oranense (1000 – 1700 m de altitud).

Exóticas: *Juglans regia* “nogal europeo” o “nogal” cultivado por sus frutos (nueces), además posee madera valiosa, sus semillas poseen aceites y proteínas. *J. nigra* “nogal americano” forestal y ornamental. *J. hindsii* utilizado en Mendoza como portainjerto del nogal europeo. *Carya illinoensis* “pecan” es un frutal de Norteamérica, raramente cultivado en Mendoza, de semillas comestibles, se distinguen de las nueces del nogal europeo por su endocarpo y cotiledones lisos.

5. Orden FAGALES

Árboles o arbustos de hojas alternas, simples, con estípulas. Flores monoclamídeas, diclinamonoicas, de ovario ínfero. Comprende 2 familias: Betuláceas y Fagáceas.

Clave de las familias

A. Frutos rodeados total o parcialmente por un involucro cupuliforme leñoso. Estilos 3 (o 6).

2. Fagáceas

AA. Frutos protegidos o no por involucros foliáceos, o en estróbilo. Estilos 2.

1. Betuláceas

1. Familia Betuláceas, familia del “abedul” y del “avellano”.

Árboles o arbustos de hojas simples, dentadas, con estípulas caducas, con inflorescencias, en general, en amento. A veces, presentan infrutescencia con aspecto de estróbilo (*Alnus*), frutos nuez o sámara. De regiones templadas del hemisferio norte y de Sudamérica.

Nativas: *Alnus acuminata* ssp. *acuminata* (= *A. jorullensis* var. *spachii*) “aliso del cerro” o “aliso” forma bosques en el piso superior de la selva tucumano-oranense (1.300-2.300 m de altitud)

Exóticas: *Corylus avellana* “avellano” cultivado por sus semillas comestibles. *Betula pendula* “abedul” y *Alnus glutinosa* “aliso” ambos forestales y ornamentales de Eurasia.

2. Familia Fagáceas, familia del “roble”.

Plantas leñosas, con hojas simples enteras, dentadas o lobuladas, estípulas caducas, con inflorescencia masculina generalmente en amento; fruto uniseminado, nuez, una o varias rodeadas por una cúpula. Principalmente del hemisferio norte, con sólo género, *Nothofagus*, en el hemisferio sur (Australia, Nueva Zelanda y el extremo sur de Sudamérica).

Nativas: las especies del género *Nothofagus* están entre los forestales más importantes de los bosques andino-patagónicos. *N. dombeyi* “coihue” y *N. betuloides* “guindo” son perennifolios, especies vicariantes que se reemplazan al norte y sur del paralelo 48° S; *N. pumilio* “lenga”, *N. alpina* (= *N. procera*) “raulí”, *N. antarctica* “ñire” y *N. obliqua* “roble pellín” son caducifolios. El “raulí” y el “roble pellín” proporcionan valiosísimas maderas.

Exóticas: *Quercus robur* “roble europeo”, *Q. ilex* “encina” ambos forestales, su fruto es la bellota (botánicamente fruto nuez), al igual que en *Q. suber* “alcornoque” o “árbol del corcho” forestal que proporciona el corcho. *Castanea sativa* “castaño europeo” frutal de la cuenca del Mediterráneo, se comen las semillas tostadas o cocidas. *Fagus sylvatica* “haya europea” importante forestal de Europa, en nuestro medio es poco común su cultivo como ornamental aunque presenta singular belleza (en nuestro Jardín Botánico *F. sylvatica* f. *atropurpurea*).

6. Orden URTICALES

Plantas leñosas o herbáceas. Se caracterizan por tener hojas simples, alternas, con estípulas. Flores monoclamídeas, unisexuales, de ovario súpero y 1 sólo óvulo en el ovario. Posee seis familias de las que solo estudiaremos las que se presentan en la siguiente clave.

Clave de las familias

A. Plantas con látex.	2. Moráceas
AA. Plantas sin látex.	
B. Hojas asimétricas.	1. Ulmáceas
BB. Hojas simétricas.	
C. Capullo floral con estambres encorvados. Flores tetrámeras.	4. Urticáceas
CC. Capullo floral con estambres erectos. Flores pentámeras.	3. Cannabáceas

1. Familia Ulmáceas, familia del “olmo”

Familia de árboles o arbustos con hojas simples, asimétricas en la base; frutos drupa o sámara. De regiones templadas y tropicales.

Nativas: El género más importante es *Celtis*, con especies ampliamente distribuidas por el norte y centro del país (hasta Valle Fértil en San Juan). *C. tala* (= *C. spinosa*) “tala” es la especie más común, medicinal, usada para la fabricación de carbón o pasta para papel. *Phyllostylon rhamnoides* “palo lanza” o “palo amarillo” importante forestal del norte del país.

Exóticas: Como forestales y ornamentales se cultivan diversas especies de *Ulmus* (“olmos”) que poseen fruto sámara. En Mendoza, es común el cultivo de *U. pumila* “olmo siberiano” el cual se encuentra naturalizado en La Pampa. *Celtis australis* “almez” de Eurasia, su fruto es una drupa negra, existen ejemplares en el zoológico de Mendoza.

2. Familia Moráceas, familia de la “higuera”, de la “morera” y del “gomero”.

Son plantas leñosas con inflorescencias a menudo contraídas e infrutescencia en sorosio o sicono. Plantas con látex. Plantas tropicales, subtropicales y unas pocas de regiones templadas.

Nativas: Algunas especies de los géneros *Ficus*, *Maclura*, *Morus* y *Cecropia* del norte argentino.

Exóticas: Las “moreras” asiáticas, *Morus alba* “morera blanca” y *M. nigra* “morera negra” con frutos comestibles (sorocios) y hojas usadas en la alimentación del gusano de seda, están naturalizadas en Entre Ríos y el Delta del Paraná, respectivamente. El pie masculino se emplea en el arbolado público conocido como “morera híbrida”.

El género *Ficus* con numerosas especies intertropicales y una sola extratropical: *F. carica* “higuera” importante frutal de la cuenca del Mediterráneo (fruto sicono, el higo). *F. elastica* “gomero”, *F. benjamina* y *F. lyrata* son importantes especies ornamentales de interior en nuestro medio. *F. repens* “enamorada del muro” se adhiere a los muros, empleada como ornamental. *F. religiosa* “higuera de la pagodas” que con sus raíces aéreas invade antiguas construcciones religiosas en las selvas de la India. Las últimas nombradas son todas asiáticas.

Maclura pomifera que produce grandes sorosios esféricos llamados “toronjas” en Mendoza, se usa para cercos debido a sus espinas ganchudas. *Broussonetia papyrifera* “morera de papel”, plantada en bosquesillos a lo largo de las vías férreas en Buenos Aires, naturalizada en Entre Ríos, cuyas fibras floemáticas se usaron para la fabricación de vestidos y papel en Asia Oriental. En los países intertropicales es muy cultivado *Artocarpus communis* “árbol del pan” posee frutos comestibles, originario de las Indias Orientales. *Castilloa elastica* “hule”, produce caucho comercial, los habitantes de mesoamérica precolombina (olmecas, zapotecas, mayas, aztecas) fabricaban pelotas con su látex para un juego de carácter ritual (Juego de Pelota).

3. Familia Canabáceas o Cannabináceas, familia del “lúpulo” y del “cáñamo”.

Comprende pocas especies exóticas, sin representantes nativos. Poseen flores pentámeras, en el botón floral los estambres son rectos. Contienen resinas, pero no látex.

Exóticas: *Humulus lupulus* “lúpulo” es una enredadera cultivada en zonas templado-frías para la obtención de sus inflorescencias femeninas que sirven para aromatizar la cerveza. *H. scandens* (= *H. japonicus*) se encuentra asilvestrado en Mendoza, en Lavalle, en los márgenes del camino a San Juan. *Cannabis sativa* “cáñamo” especie diclino-dioica, es cultivado por sus fibras caulinares como textil; posee tetrahidrocannabinol (THC) de uso medicinal, en dosis elevadas es alucinógeno; sus inflorescencias femeninas secas, son narcóticas, constituyen la “marihuana”, la resina de las mismas, son 5-8 veces más potentes, y constituye el “hashish”. La var. *indica* es enana y ramificada; la var. *sativa* denominada “cáñamo de Manila”, es más alta, poco ramificada y se emplea para la obtención de fibras para cordelería.

4. Familia Urticáceas, familia de las “ortigas”

Hierbas o arbustos, a menudo con pelos urticantes; estambres curvados en el botón floral.

Nativas: diversas “ortigas” de los géneros *Urtica* y *Urera*. Especies de *Bohemeria* en la selva tucumano-oranense y desde Misiones hasta Buenos Aires.

Exóticas: *Bohemeria nivea* “ramio” arbusto perennifolio, cultivado como textil. En las zonas templadas crecen diversas ortigas adventicias: *Urtica urens*, *Urtica dioica* y especies del género *Parietaria*, que son cosmopolitas, por ejemplo *P. debilis*.

GRUPO DE ÓRDENES PETALOIDEANOS

Clave de los órdenes

A. Ovario súpero.

B. Hojas con ocrea. Plantas predominantemente herbáceas. Gineceo pluricarpelar.

4. Poligonales

BB. Hojas sin ocrea. Árboles o arbustos. Gineceo unicarpelar.

1. Proteales

AA. Ovario generalmente ínfero, cuando es súpero, el gineceo generalmente es de 2 o más carpelos y hojas sin ocrea.

C. Óvulos 1-5, semillas 1; flores generalmente actinomorfas.

2. Santalales

CC. Óvulos numerosos, semillas ∞ ; flores actinomorfas o cigomorfas.

3. Aristoloquiales

En el sistema elegido, el grupo de órdenes Petaloideanos comprende las Arquiclamídeas que, salvo excepciones, tienen flores monoclamídeas con perigonio coloreado, es decir, corolino.

Este grupo de plantas será tratado someramente ya que está constituido por órdenes y familias de indudable valor biológico pero de escasa importancia agronómica. No se considerará el orden Aristoloquiales con 3 familias: Aristoloquiáceas, Hidnoráceas y Raflesiáceas, cuyas plantas tienen fines medicinales y ornamentales.

1. Orden PROTEALES

Plantas leñosas, autótrofas, flores con 4 tépalos coloreados soldados. Posee una sola familia (orden monotípico) del hemisferio austral (sur de África, Asia, Australia, América Central y Sudamérica): **Proteáceas**.

Nativas: Varias especies de los bosques subantárticos: *Embothrium coccineum* “notro” o “ciruelillo” posee hermosas flores rojas, es ornamental; *Lomatia hirsuta* “radal”, especie forestal; *Gevuina avellana* “avellano” o “guevin” arbolito ornamental y frutal. También árboles del norte de Argentina del género *Roupala*.

Exóticas: *Grevillea robusta* “roble sedoso” un árbol ornamental de Australia, cultivado en Mendoza, madera parecida al roble, frutos secos, folículo unicarpelar, uniseminado, posee flores doradas y tallos de color bronce. *Lomatia ferruginea* árbol ornamental, sus hojas poseen color ferroso, se cultiva en Chile y en el sur de nuestro país. Especies de *Hackea* y *Protea*, son árboles y arbustos cultivados como ornamentales, en general sensibles a las heladas.

2. Orden SANTALALES

Hierbas o árboles, muchas parásitas o hemiparásitas, flores a menudo unisexuales, actinomorfas.

Clave de las familias

A. Plantas terrestres.

B. Autótrofas absolutas. Ovario súpero o semi-ínfero.

1. Olacáceas

BB. Hemiparásitas sobre raíces. Ovario ínfero.

2. Santaláceas

AA. Plantas epífitas, hemiparásitas.

C. Plantas dioicas, hemiparásitas de los *Nothofagus*. Fruto seco con apéndices plumosos.

3. Misodendráceas

CC. Plantas monoicas, con varios hospedantes. Frutos carnosos, desnudos.

4. Lorantáceas

1. Familia Olacáceas

Plantas terrestres, autótrofas con ovario súpero. Consideramos esta familia por un arbusto del centro y norte del país: *Ximения americana* “albarcoque” o “albaricoque” de flores blancas, blanco-amarillentas a amarillas, perfumadas; posee frutos drupas comestibles, raíces tintóreas y hojas medicinales (laxante). Es de climas secos, la madera es utilizada en la fabricación de pipas. Esta especie es común en los cerros de Chacras de Coria.

2. Familia Santaláceas

Hierbas o árboles generalmente hemiparásitas de raíz.

Nativas: *Jodina rhombifolia* “peje” o “sombra de toro” arbolito con hojas espinosas, rómbicas, persistentes, común en el centro y norte del país, ornamental, la corteza se usa para limpiar arneses de cuero crudo, posee alta concentración de taninos. *Arjona longifolia*, *A. patagonica* y *A. ruscifolia* son hierbas hemiparásitas de gramíneas, de flores perfumadas que pueden encontrarse en la vegetación esteparia precordillerana y cordillerana de Mendoza. *A. tuberosa* “macachín” maleza que afecta al trigo. *Quinchamalium chilensis* “quinchamali” vive a orillas del Lago Nahuel Huapi, hemiparásita, medicinal. *Myoschilos oblonga* “codo-coipú” arbusto forrajero de Patagonia, medicinal

Exóticas: *Santalum album* “sándalo” árbol del sureste asiático, posee madera aromática, en la India se vende como sahumero.

4. Familia Lorantáceas

Hemiparásitas sobre ramas, flores hermafroditas o diclinas.

Nativas: diversas especies leñosas conocidas como “ligas”, pertenecientes a los géneros *Tripodanthus*, *Tristerix*, *Struthanthus*, *Ligaria* y otros, que viven sobre árboles o arbustos. *Ligaria cuneifolia* “liga” o “sangría” es común en las regiones bajas de Mendoza, se encuentra sobre árboles cultivados en las cercanías del campo o sobre arbustos nativos; florece en otoño (flores rojas), sus hojas y flores se usan como medicinal (para la presión arterial). El fruto es una baya uniseminada, contiene una sustancia pegajosa llamada viscina que se adhiere a las patas de los pájaros y de este modo contribuye a la dispersión, dejando las semillas pegajosas sobre la rama de un nuevo árbol. En regiones áridas las ligas constituyen un recurso forrajero de emergencia, cortándose las ramas para dárselas al ganado en períodos críticos (“ligar”). En la región montañosa, por ejemplo Vallecitos, es común la presencia del género *Tristerix*.

Exóticas: En Chile, *Tristerix aphyllus* “quintral del quisco” se encuentra parasitando cardones (*Trichocereus chilensis* “quisco”), sus flores rojas parecen emerger directamente del hospedante. El género *Viscum album* “muérdago europeo” se usa en Gran Bretaña para adornos navideños.

4. Orden POLIGONALES

Hierbas, arbustos o árboles, caracterizados por la presencia de ocrea en la base del pecíolo, flores generalmente hermafroditas, hipóginas. Posee una sola familia (orden monotípico): **Poligonáceas.**

Nativas: Varias especies de *Ruprechtia*, *Coccoloba*, *Muehlenbeckia*, *Polygonum* y *Rumex*. *Ruprechtia laxiflora* “viraró” o “ibirá pitá” forestal del norte del país que proporciona valiosa madera. *Muehlenbeckia sagittifolia* y *M. hastulata* son “zarzaparrillas” medicinales, la primera también ornamental.

Exóticas: *Fagopyrum esculentum* “alforfón” o “trigo sarraceno” pseudocereal asiático, que se utiliza para hacer pan, posee mucho almidón. *Rheum rhaponticum* “ruibarbo” hortaliza de zonas frías (Chubut y Santa Cruz), cultivada por los pecíolos con los que se hace dulces. *Polygonum convolvulus* “enredadera” maleza anual molesta en los cultivos invierno-primavera. *P. aviculare* “sanguinaria” o “yerba del pollo” es una maleza anual molesta en los cultivos invierno-primaverales. *P. lapathifolium* “duraznillo” se encuentra en lugares inundados. *Rumex crispus* y otras especies del género son las “lengua de vaca” o “lengua de buey” comunes en sitios húmedos de los oasis mendocinos. *R. acetocella* “acedera” hortaliza de hojas comestibles en ensalada, posee alto contenido de vitamina C, fruto aquenio. *Muehlenbeckia complexa* “helecho lenteja” de Nueva Zelanda, ornamental.

Cátedra de Botánica Agrícola BOTÁNICA II – BIODIVERSIDAD I

CONTENIDOS

Grupo de órdenes **Corolianos**, características principales.

Orden **Centrospermales**: Familias Quenopodiáceas, Amarantáceas, Nictagináceas, Fitolacáceas, Aizoáceas, Portulacáceas y Cariofiláceas.

Orden **Ranales**: Familias Ninféáceas, Ranunculáceas, Berberidáceas, Magnoliáceas, Anonáceas y Lauráceas.

Orden **Papaverales**: Familias Papaveráceas, Fumariáceas, Caparáceas y Crucíferas.

OBJETIVOS

- Reconocer las características botánicas más importantes de las familias de los órdenes Centrospermales, Ranales y Papaverales.
- Conocer los representantes nativos y exóticos más importantes de las familias consignadas y sus usos.
- Reconocer en la práctica material vivo de las familias e identificar sus caracteres diagnósticos.

GRUPO DE ÓRDENES COROLIANOS

Arquiclamídeas con cáliz y corola diferenciados, flores dialipétalas.

Clave de los órdenes

- A. Flores hipóginas o períginas, cuando epíginas, con los estilos separados.
- B. Placentación central o basal. **1. Centrospermales**
- BB. Placentación parietal.
- C. Flores tetrámeras. **3. Papaverales**
- CC. Flores pentámeras. **9. Parietales**
- BBB. Placentación axilar.
- D. Gineceo dialicarpelar.
- E. Estructura floral espiralada, 3 - 5 - ∞ -mera. **2. Ranales**
- EE. Estructura floral cíclica, 4 - 5 -mera. **4. Rosales**
- DD. Gineceo gamocarpelar.
- F. Estambres generalmente libres, excepcionalmente unidos (Meliáceas, Rutáceas, Euforbiáceas, Oxalidáceas).
- G. Flores diplostémonas o isostémonas, con estambres alternipétalos.
- H. Óvulo colgante con rafe ventral o erguido con rafe dorsal (epítropo). **5. Geraniales**
- HH. Óvulo colgante con rafe dorsal o erguido con rafe ventral (apótropo). **6. Sapindales**
- GG. Flores isostémonas, estambres oposipétalos. **7. Ramnales**
- FF. Estambres generalmente con los filamentos más o menos soldados. **8. Malvales**
- AA. Flores epíginas, con estilos soldados, rara vez períginas.
- I. Flores con estructura espiralada. **10. Opunciales**
- II. Flores con estructura cíclica.
- J. Lóculos multiovulados, excepcionalmente un solo óvulo en flores períginas, flores generalmente diplo o polistemonas. **11. Mirtiflorales**
- JJ. Lóculos 1-2 ovulados, flores siempre epíginas, isostémonas. **12. Umbeliflorales**

1. Orden CENTROSPERMALES

Flores en general de estructura cíclica, con perianto simple o doble, ovario unilocular, placentación central o basal, semillas con embrión curvo. Plantas generalmente herbáceas.

Clave de las familias

- | | |
|--|-----------------------------|
| A. Perianto simple, rara vez nulo. | |
| B. Óvulo 1, placentación basal. | |
| C. Perianto calicoide (sepaloide), verde. | 1. Quenopodiáceas |
| CC. Perianto escarioso, pajizo. | 2. Amarantáceas |
| CCC. Perianto corolino, con tépalos soldados. | 3. Nictagináceas |
| BB. Óvulos varios, rara vez 1 (<i>Rivina</i>). | |
| D. Hojas alternas, no carnosas. | 4. Fitolacáceas |
| DD. Hojas opuestas, a menudo carnosas. | 5. Aizoáceas (parte) |
| AA. Perianto doble, al menos aparentemente. | |
| E. Sépalos (= brácteas) 2, hojas alternas. | |
| F. Óvulos ∞, fruto cápsula. | 6. Portulacáceas |
| FF. Óvulo 1, fruto baya o drupa. | 7. Baseláceas |
| EE. Sépalos 3 – 5, hojas opuestas. | |
| G. Pétalos 4 – 5 o nulos. | 8. Cariofiláceas |
| GG. Pétalos (= estaminodios) ∞. | 5. Aizoáceas (parte) |

1. Familia Quenopodiáceas familia de la “remolacha”, de la “espinaca” y de la “acelga”

Hierbas o arbustos, muchas especies halófilas; perianto calicoide (sepaloide), verde, con las piezas soldadas en la base. Semillas perispermadas (la sustancia de reserva de la semilla, el perisperma, 2n, proviene de la nucela del óvulo), embrión curvo.

Nativas: Numerosas malezas estivales del género *Chenopodium*. *Ch. album* es el “yuyo blanco” o “cenizo” es una maleza indicadora de suelos salinos. *Ch. ambrosioides* “paico macho” y *Ch. multifidum* “paico hembra” ambas son plantas aromáticas y medicinales. *Ch. quinoa* “quinoa” es un pseudocereal cultivado por los indígenas de las regiones andinas del noroeste argentino, es aromático y medicinal.

Arbustos y hierbas del género *Atriplex*, *A. lampa* es nuestra “zampa” arbusto de follaje gris común sobre sustratos arenosos de la vegetación esteparia de Mendoza (“zampales”), es forrajera de emergencia, diclina dioica, tolera suelos salinos. *Allenrolfea vaginata* “jume” es también un subarbusto de suelos salinos, su ceniza se utilizaba para lavar ropa, junto con *Suaeda divaricata* “vidriera”, *Heterostachys ritteriana* “apén” y *Salicornia ambigua* (= *Sarcocornia perennis*) “vinagrillo” son indicadoras de suelos salinos.

Exóticas: *Salsola kali* “cardo ruso” maleza anual muy extendida a orillas de las rutas mendocinas. *Kockia scoparia* (= *Bassia scoparia*) “morenita” forrajera, si tiene fruto es tóxica, ya que poseen sapogeninas (sustancias que forman jabón). En ambas especies la totalidad de la planta se desprende y es arrastrada por el viento, dando vueltas por el campo y distribuyendo las semillas en su camino. *Bassia hyssopifolia* “pelagaucho” maleza de zonas salinas (Corralitos). “Morenita” y “pelagaucho” son muy parecidas en su aspecto vegetativo, son importantes malezas estivales. *Atriplex semibaccata* subarbusto rastroso de suelos salinos, forrajera, originaria de Australia.

Beta vulgaris ssp. *vulgaris* incluye las siguientes formas cultivadas: var. *vulgaris* “acelga” (hortaliza de hojas comestibles); var. *conditiva* “remolacha” o “beterava” (hortaliza que posee betalaina en la raíz reservante) y var. *altissima* “remolacha azucarera” (cultivada por la sacarosa contenida en sus raíces). *Spinacia oleracea* “espinaca” hortaliza de hojas comestibles (el epíteto específico “oleracea” significa que es comestible).

2. Familia Amarantáceas familia de la “quinoa rosada”

Plantas generalmente herbáceas con inflorescencias densas; flores con perianto escarioso, pajizo o coloreado, hermafroditas o unisexuales, ovario súpero, poseen betalaina, embrión curvo.

Nativas: Varias malezas estivales en Mendoza del género tipo, por ejemplo, *Amaranthus quitensis* “yuyo colorado” o “bledo”. *A. mantegazzianus* “chaclión”, “trigo inca”, “ataco” empleado como pseudocereal, *A. caudatus* “quinoa rosada”, “kiwicha” pseudocereal cultivado por los indígenas del noroeste argentino. *A. standleyanus* es buena forrajera de zonas áridas (Mendoza). *Alternanthera pungens* “yerba del pollo” especie rastrera, medicinal.

Exóticas: algunas especies ornamentales como *Celosia cristata* “cresta del gallo”, *Gomphrena globosa* “siempre viva” e *Iresine sp.*

3. Familia Nictagináceas familia de la “Santa Rita”

Árboles, arbustos o hierbas, perigonio gamotépalo, inflorescencias a menudo foliáceas, coloreadas.

Nativas: *Trycicla spinosa* (= *Bougainvillea spinosa*) “monte negro” arbusto espinoso común en la Provincia Fitogeográfica del Monte, es medicinal, posee espinas bífidas, 3 brácteas y una flor. También las herbáceas *Oxybaphus ovatus* y especies de *Boerhavia* en la región del monte.

Exóticas: *Bougainvillea spectabilis* y *B. glabra* “Santa Rita” son arbustos apoyantes espinosos del Brasil, muy cultivados en nuestro país como ornamentales por sus grandes brácteas fucsias, rosadas, rojas, anaranjadas o salmón, sus inflorescencias, poseen 3 brácteas muy vistosas y 3 flores, son poco resistentes al frío. *Mirabilis jalapa* “don Diego de la noche” o “buenas noches” (sus flores se abren al atardecer), arbusto subleñoso ornamental originario de América tropical, a veces subespontánea en la vegetación peridoméstica, la raíz es medicinal (purgante).

4. Familia Fitolacáceas familia del “ombu”

Hierbas, arbustos o árboles, con flores hermafroditas o diclino–dioicas, son de zonas tropicales o subtropicales.

Nativas: *Phytolacca dioica* “ombú”, del noreste argentino hasta Bs. As., de troncos muy engrosados, cultivado como ornamental y medicinal (sus hojas son purgativas).

5. Familia Aizoáceas familia de los “rayitos de sol”

Plantas de hojas carnosas; flores a menudo con numerosos estaminodios petaliformes que constituyen una falsa corola múltiple. Son plantas CAM (metabolismo ácido crasuláceo), de lugares secos o salinos, poseen betalainas, flor con receptáculo carnoso con 4–5 sépalos y muchos pétalos, tienen placentación central.

Nativas: *Sesuvium portulacastrum* es indicadora de suelos salinos en Mendoza.

Exóticas: *Tetragonia tetragonoides* “espinaca de Nueva Zelanda” o “espinaca de verano” o “espinaca perenne”, sensible a las heladas, reemplaza a la espinaca (*Spinaca oleracea*) en los países tropicales; raramente cultivada en Mendoza, en Bs. As. a veces es subespontánea en la costa. *Lithops sp.* plantas de Sudáfrica que se mimetizan con las piedras, se usan como ornamentales de macetas. *Carpobrotus chilensis* y *C. edulis* “garra de león” o “uña de león” son fijadoras de médanos, de frutos comestibles. Muchas especies del género *Mesembryanthemum* (hoy dividida en numerosos géneros) originarias de África, son cultivadas como ornamentales por su follaje craso o por sus flores vistosas que se abren con el sol (“enamoras del sol” o “rayitos de sol”) también se usan como cubresuelos (fijadoras de médanos).

6. Familia Portulacáceas familia de la “portulaca”

Generalmente hierbas, con hojas carnosas, alternas, a menudo con flores vistosas.

Nativas: Numerosas especies de *Portulaca*, *P. grandiflora* “flor de seda” o “telqui”, cultivada como ornamental por sus flores simples o dobles de variados colores. *P. oleracea* “verdolaga” es una maleza cosmopolita de verano, hortaliza que se come cruda o cocida, también medicinal, posee mucílagos, es forrajera. *P. echinosperma* florece espectacularmente (flores anaranjadas o

rojo ladrillo claro) en los arenales de las proximidades de Vallecitos en San Juan. *Talinum paniculatum* “carne gorda” es cultivada como ornamental, también es forrajera. Las especies de *Portulaca* y *Talinum* son recursos forrajeros estivales en el noroeste semiárido de nuestro país. *Calandrinia*, *Cistanthe* y *Montiopsis* con numerosas especies andinas de flores vistosas. *Grahamia bracteata* “vinagrillo” subarbutado halófilo con ramas radicantes de Mendoza y el centro del país.

8. Familia **Cariofiláceas** familia del “clavel”

Plantas herbáceas con hojas opuestas y nudos prominentes (abultados), de ovario súpero, placentación central. Son cosmopolitas, se encuentran aún en la Antártida, tienen gran importancia ornamental.

Nativas: Numerosas hierbas sin importancia económica, pertenecientes a los géneros *Arenaria*, *Silene*, *Stellaria*, *Colobanthus*, *Cerastium*, etc. *Colobanthus quitensis* es una de las dos fanerógamas nativas que llegan hasta la Antártida. *Cerastium arvense*, de flores blancas, siempre forma parte de las comunidades nivales, es decir, marca el lugar donde por lo menos una vez al año cae nieve, es ornamental.

Exóticas: Muchas especies ornamentales, como los claveles y clavelinas: *Dianthus caryophyllus* “clavel común” ornamental, cáliz gamosépalo, se multiplica por estacas, *D. barbatus* “clavelina del poeta” y *D. chinensis* “clavelina de la China”. Al género *Gypsophila* pertenecen las llamadas “flor de la ilusión” que se usan para adornar ramos florales, por ejemplo, *G. elegans*. Algunas cariofiláceas exóticas son malezas del trigo y sembrados invernales.

2. Orden RANALES

Plantas con flores generalmente de estructura espiralada, con gineceo 1 a pluricarpelar, dialicarpelar y con perianto a menudo no bien diferenciado en cáliz y corola. Poseen representantes acuáticas con rizomas comestibles, crecimiento intercalar en el pecíolo, ovario ínfero, placentación axilar.

Clave de las familias

- | | |
|---|-------------------------|
| A. Plantas acuáticas. | 1. Ninféáceas |
| AA. Plantas terrestres | |
| B. Plantas herbáceas o subarbutos. | 2. Ranunculáceas |
| BB. Plantas leñosas, arbustos o árboles. | |
| C. Gineceo pluricarpelar, anteras con dehiscencia longitudinal. | |
| D. Fruto seco, folículo (polifolículo). | 4. Magnoliáceas |
| DD. Fruto carnoso, sincarpio (polibaya). | 5. Anonáceas |
| CC. Gineceo unicarpelar, anteras con dehiscencia valvar. | |
| E. Plantas no aromáticas y espinosas. | 3. Berberidáceas |
| EE. Plantas aromáticas y no espinosas. | 6. Lauráceas |

1. Familia **Ninféáceas**

Plantas acuáticas, sumergidas o flotantes, generalmente rizomatosas, con hojas peltadas o subpeltadas, largamente pecioladas, presencia de laticíferos, haces vasculares dispersos (atactostela) sin vasos ni cambium, necesitan mucho nitrógeno. Flores solitarias por encima del agua, en el extremo de largos pedicelos.

Esta familia presenta diversas características anatómicas por las cuales se las relacionó con las monocotiledóneas. En la actualidad se consideran el grupo del que probablemente han derivado tanto las Monocotiledóneas como las restantes Angiospermas.

Nativas: *Victoria cruziana* “irupé”, con grandes flores blancas a rojizas, en los remansos de los ríos del noreste del país hasta Santa Fe; tiene semillas comestibles, por lo que se llaman también “maíz de agua”, las hojas poseen rebordes.

Exóticas: *Victoria amazonica*, de Sudamérica tropical, con grandes hojas flotantes (de hasta 2 metros de diámetro), ornamental, hojas con reborde. *Nymphaea lotus* “flor de loto” es ornamental, es de Egipto. *N. odorata*, cultivada en nuestro Jardín Botánico, ornamental, sus hojas sin rebordes.

2. Familia Ranunculáceas

Generalmente herbáceas, flores hermafroditas o diclinas con numerosos estambres y carpelos libres. Algunas acuáticas o de suelos pantanosos, en general, plantas de suelos húmedos. Algunos representantes son venenosos.

Nativas: Especies de los géneros *Ranunculus*, *Clematis*, *Caltha* y *Anemone*. *Clematis montevidensis* y *C. bonariensis* son los “bejuco”, “cabello de ángel” o “barba de viejo”, enredaderas ornamentales, poseen frutos aquenios y un largo estilo plumoso.

Exóticas: *Anemone coronaria* “anémona” es ornamental, posee tubérculos. *A. japonica* es ornamental. *Ranunculus asiaticus* “marimoña” ornamental, de raíces reservantes “arañas” usadas para la multiplicación. *Delphinium ajacis* “pajarito” o “espuela de caballeros” posee inflorescencia de hasta 3 metros, es ornamental de zonas templadas, fruto cápsula. Especies de *Aquilegia* también ornamentales. *Clematis montana* enredadera ornamental. *Aconitum napellus* “casco romano” ornamental, venenosa, fuente de aconitina para tratamiento del corazón.

3. Familia Berberidáceas

Arbustos, a menudo con hojas trifidas transformadas en espinas provenientes de los macroblastos, en los nudos hay hojitas, generalmente de margen aserrado espinuloso, que provienen de los braquiblastos, gineceo súpero, flores cíclicas.

Nativas: *Berberis grevilleana* “crucero” y *B. empetrifolia* interesantes para ser empleadas como ornamentales, ambas en Mendoza. *B. buxifolia* “calafate” es un arbustito con frutos bayas, comestibles, uniseminados y unicarpelar. *B. darwinii* “michai” ornamental, son de la Patagonia.

Exóticas: Una serie de especies arbustivas cultivadas como ornamentales: *Nandina domestica*, de China y Japón con vistosas hojas tripinadas y frutos rojos. *Mahonia aquifolium* de Norteamérica con hojas coriáceas espinulosas. *Berberis hookeri*, *B. pruinosa*, *B. thunbergii*, etc., y sus variedades, todos espinosos de flores amarillas, ornamentales.

4. Familia Magnoliáceas

Árboles o arbustos con flores de estructura espiralada, con numerosos estambres y carpelos dispuestos sobre un eje alargado, fruto folículo. No hay representantes nativos.

Exóticas: *Magnolia grandiflora* “magnolia” es de Norteamérica, ornamental, posee grandes flores blancas, fruto polifolículo. *M. liliflora* y *M. soulangeana* “magnolia japonesa”. *Liriodendron tulipifera* “tulipanero” importante forestal de EE.UU., posee flores amarillas con vetas anaranjadas, de madera blanca y hojas variegadas. *Illicium verum* “anís estrellado” es de la China, posee frutos aromáticos usados en licorerías, especie hoy generalmente incluida en una familia aparte, las **Illiciáceas**.

5. Familia Anonáceas

Árboles o arbustos con follaje y leño aromáticos, principalmente tropicales, algunas medicinales.

Nativas: En el norte del país diversas especies de *Rollinia*, *Annona* con frutos comestibles.

Exóticas: *Annona cherimolia* y especies relacionadas, las “chirimoyas”, frutales de América tropical, cultivadas en el norte del país.

Una familia afín es las **Monimiáceas**, a las que pertenece *Peumus boldus* “boldo” árbol chileno cuyas hojas se utilizan en infusiones.

A las **Miristicáceas**, familia no representada en el país, pertenece *Myristica fragrans* de las Islas Molucas, cuyas semillas constituyen la “nuez moscada”.

6. Familia Lauráceas familia del “laurel” y de la “canela”

Árboles y arbustos generalmente siempreverdes, plantas aromáticas. Familia tropical.

Nativas: En el norte del país varias especies de “laureles”, importantes forestales de los géneros *Ocotea* y *Nectandra*. *Phoebe porphyria* “laurel de la falda” árbol aromático.

Exóticas: *Laurus nobilis* “laurel común”, ornamental, utilizadas en cercos de lugares húmedos, también es aromática, utilizada en comidas. *Cinnamomum camphora* “alcanforero” ornamental y medicinal. *C. glanduliferum* “falso alcanforero” y *C. zeylanicum* “canelo” de su corteza se extrae la canela, utilizada en postres y comidas, prospera bien en Misiones. *Persea americana* “palto” o “aguacate” de América tropical, muy cultivado en el norte del país por sus frutos (paltas), es una baya con una semilla de gran tamaño.

3. Orden PAPAVERALES

Plantas generalmente herbáceas, con flores cíclicas, tetrámeras, gineceo gamocarpelar, de 2 a muchos carpelos; placentación parietal.

Clave de las familias

- | | |
|---|------------------------|
| A. Flores con ginóforo (estructura que sostiene al gineceo). | 3. Caparáceas |
| AA. Flores sin ginóforo. | |
| B. Flores cigomorfas. | 2. Fumariáceas |
| BB. Flores actinomorfas. | |
| C. Plantas con látex, infinitos estambres, fruto cápsula. | 1. Papaveráceas |
| CC. Plantas sin látex, estambres 6 o menos, fruto silicua o silícula. | 4. Crucíferas |

1. Familia Papaveráceas familia de la “amapola”

Plantas herbáceas, anuales o perennes, rara vez arbustos o árboles; con látex lechoso o coloreado (anaranjado, amarillo). Hojas simples o compuestas. Flores con cáliz caduco (dos sépalos), corola arrugada en el pimpollo, muchos estambres. Fruto, por lo general, cápsula poricida o loculicida.

Nativas: *Argemone subfusiformis* “cardo santo” posee cápsula poricida, flor perfumada, amarillo limón o blanca. Especie de América subtropical, se encuentra en ríos secos del centro del país hasta Chubut (también en Mendoza).

Exóticas: *Papaver somniferum* “amapola” o “adormidera”, de la cuenca del Mediterráneo, cultivada como ornamental, posee semillas con gusto a nuez utilizadas en repostería, la var. *album* es empleada para la obtención del opio (látex coagulado extraído a través de incisiones en el fruto verde) entre sus componentes la morfina y la codeína son de uso medicinal. *P. rhoeas* de flores rojas, es ornamental y maleza de cultivos de cereales en el viejo mundo. *P. nudicaule* “amapolilla” ornamental por sus flores de diversos colores, posee semillas pequeñas y oleosas. *Eschscholtzia californica* “flor del ferrocarril” de flores anaranjadas, ornamental, originaria de California, adventicia en el centro y sur del país y en Chile.

2. Familia Fumariáceas

Familia de plantas herbáceas, con flores cigomorfas y fruto cápsula, a veces indehiscente (aquenio). No poseen representantes nativos.

Exóticas: En Mendoza, especies del género *Fumaria* “palomitas” como malezas anuales invernales de los viñedos; a veces tan abundantes que al arar se incorporan al suelo como

beneficioso abono verde: *F. officinalis* (es también medicinal), *F. densiflora*, *F. parviflora* y *F. capreolata*, está última de la vegetación peridoméstica y jardines con hojas parecidas al perejil, todas eurasiáticas. *Dicentra spectabilis* “corazón de la Virgen”, es una especie asiática arbustiva, cultivada como ornamental de flores rosadas y blancas.

3. Familia Caparáceas familia de la “alcaparra”

Arbustos, a veces hierbas o árboles con flores levemente cigomorfas con ginóforo.

Nativas: Algunas especies herbáceas del género *Cleome* con flores vistosas, desde el noreste del país hasta Bs. As. Árboles y arbustos del género *Capparis*: *C. atamisque* (= *Atamisquea emarginata*) es el “matagusanos”, “atamisque”, “atamisqui” o “mata negra”, arbusto o pequeño arbolito de la provincia Fitogeográfica del Monte, cuyas ramas y hojas quemadas dan humo insectífugo, medicinal, interesante como ornamental.

Exóticas: Las variedades de “alcaparras” se obtienen de *Capparis spinosa*, especie de la cuenca del Mediterráneo, cuyos botones florales, puestos en vinagre, constituyen el producto comercial utilizado en gastronomía principalmente en la salsa tártara.

4. Familia Crucíferas = Brassicáceas familia de las “coles” (repollo, coliflor, brócoli), “rabanito”,

Familia principalmente de regiones templadas y frías, especialmente del hemisferio norte. Plantas herbáceas, anuales o perennes, rara vez subarbustos, de sabor acre muchas de ellas empleadas en la alimentación. Hojas simples a veces pinado-lobuladas, muchas veces en roseta basal (plantas bianuales). Flores tetrámeras, actinomorfas, reunidas generalmente en racimos desnudos (ebracteados); pétalos dispuestos en cruz, estambres generalmente tetradínamos (2+4) a veces menos, con nectarios en la base de los filamentos. Gineceo 2-carpelar, con ovario 2-locular por la presencia de un falso tabique o replum de origen placentario, placentación parietal. Fruto silícula o silícula.

Nativas: Muchos géneros con numerosas especies, sobre todo en las regiones montañosas y frías del país. En Mendoza muchas especies: *Sisymbrium*, *Diploaxis tenuifolia*, *D. muralis*, *Descuarainia*, *Coronopus*, *C. didymus* “mastuerzo”, todas son malezas invernales.

Exóticas: Las Crucíferas constituyen una familia de mucha importancia económica que incluye una elevada proporción de plantas ornamentales de jardín, como “alelís”, “flor de nácar”, “alisos”, etc además de hortalizas. Algunas especies de *Brassica*, son cultivadas como hortalizas: *B. oleracea*, con numerosas variedades y subvariedades que proporcionan las distintas “coles”. *B. oleracea* var. *capitata* “repollo liso”. *B. oleracea* var. *botrytis* subvar. *cauliflora* “coliflor” y *B. oleracea* var. *botrytis* subvar. *cymosa* “brócoli de cabeza” en ambas se comen las inflorescencias inmaduras. *B. oleracea* var. *botrytis* subvar. *asparagoides* “brócoli calabrés”. *B. oleracea* var. *gemmifera* “repollito de Bruselas” se comen las yemas laterales. *B. chinensis* es la “col de la China”, *B. rapa* “nabo”. Otras especies de *Brassica* se cultivan como oleaginosas (*B. napus* “colza”) o forrajeras. *Sinapis alba* (*Brassica alba*) “mostaza blanca” *B. nigra* “mostaza negra” se utilizan para la obtención de “aceites de mostaza”, ésta es más picante que la “mostaza blanca”, las semillas son picantes debido a la presencia de glucosinolatos, compuestos que contienen sulfuro, son una importante fuente de vitamina C, la harina de la semilla constituye la mostaza. *Raphanus sativus* “rabanito”, “nabón” o “rábano”. *Rorippa nasturtium-aquaticum* “berro”. *Armoracia lapathifolia* “cren” o “rábano picante”.

Entre las especies ornamentales se pueden mencionar *Cheiranthus cheiri* “alelí amarillo”. *Matthiola incana* “alelí”. *Malcolmia maritima* “alelí de mahón”, especies de *Iberis* “espuma de leche”, *Lobularia marítima* de pequeñas flores blancas o lilas y *Lunaria annua* “flor de nácar” o “moneda del Papa”.

Una temible maleza perenne de regiones frías es *Cardaria draba* “blanquilla”, “wancy” que avanza rápidamente en los cultivos mendocinos. *Eruca vesicaria* “rúscula”, “rúcula” o “roqueta” maleza de orillas de caminos, es excelente melífera, hoy se cultiva como hortaliza de hoja. *Rapistrum rugosum* “rapistro”, *Sisymbrium irio* “mostacilla” son frecuentes malezas de la temporada invierno-primavera de los cultivos de Mendoza.

Clave de los géneros de Crucíferas de Chacras de Coria

A. Fruto silícula.

B. Fruto poco o nada comprimido. Flores amarillas.

Rapistrum

BB. Fruto comprimido dorsiventral o lateralmente. Flores generalmente blancas.

C. Fruto comprimido dorsoventralmente, replum estrecho, lóculos uni o pluriseminados.

D. Fruto triangular, lóculos pluriseminados.

Capsella

DD. Fruto globoso o elipsoide, a veces romboidal, lóculos uniseminados.

E. Fruto dehiscente.

Lepidium

EE. Fruto indehiscente.

F. Fruto se separa en dos mitades monospermas. Hojas pinadas o bipinadas, sin aurículas.

Coronopus

FF. Fruto no se desarticula en mitades. Hojas simples, auriculadas, amplexicaules.

Cardaria

CC. Fruto comprimido lateralmente, replum ancho, lóculos uni o diseminados.

D. Plantas con pelos estrellados. Flores amarillas.

Alyssum

DD. Plantas con pelos en "T" (bífidos y medifijos). Flores blancas o rojizas.

Lobularia

AA. Fruto silicua.

B. Plantas densamente cubiertas con pelos ramificados.

C. Hojas enteras.

D. Silicua de sección más o menos cuadrangular. Tallos con pubescencia bífida, adpresa.

Malcolmia

DD. Silicua más o menos comprimida dorsiventralmente. Tallos con pubescencia ramificada, no adpresa.

Draba

CC. Hojas pinatisectas o bipinatisectas.

Descurainia

BB. Plantas glabras o con pelos simples, si la pubescencia es ramificada no constituye una cubierta densa.

C. Fruto indehiscente, biarticulado. Flores de 1–2 cm de diámetro, blancas, lilas o violetas, con los nervios marcados.

Raphanus

CC. Fruto dehiscente, no biarticulado. Flores amarillas o blancas.

D. Fruto con 2 hileras de semillas por lóculo.

E. Fruto con largo rostro (≥ 5 cm), comprimido, sin semillas. Flores de 1,5–2 cm de diámetro, blanco–amarillentas, con los nervios marcados.

Eruca

EE. Fruto sin rostro comprimido. Flores $\leq 1,5$ cm de diámetro, amarillas o blancas, sin nervios marcados.

F. Silicuas \pm comprimidas, nervio medio marcado. Tallos con los 2/3 Superiores desnudos. Flores amarillas.

Diplotaxis

FF. Silicuas no comprimidas, nervio medio poco marcado. Hojas repartidas en todo el tallo. Flores blancas.

Rorippa

DD. Fruto con una hilera de semillas por lóculo. Flores amarillas.

E. Fruto indehiscente, con rostro marcado. Pétalo > 8 mm. Hojas inferiores lirado-dentados a enteras, dentadas.

Brassica

EE. Fruto dehiscente, sin rostro marcado. Pétalo < 8 mm. Hojas inferiores generalmente pinatisectas.

Sisymbrium

Cátedra de Botánica Agrícola BOTÁNICA II – BIODIVERSIDAD I

CONTENIDOS

Orden **Rosales**: Familias: Crasuláceas, Saxifragáceas, Pitosporáceas, Platanáceas, Hamamelidáceas, Rosáceas (subfamilias: Espiroideas, Rosoideas, Maloideas y Prunoideas), Leguminosas (subfamilias: Mimosoideas, Cesalpinoideas y Papilionoideas).

OBJETIVOS

- Reconocer las características botánicas más importantes de las familias del orden Rosales, especialmente de Rosáceas y Leguminosas.
- Conocer los representantes nativos y exóticos más importantes de las familias y subfamilias consignadas.
- Reconocer en la práctica material vivo de las familias e identificar sus caracteres diagnósticos.

4. Orden ROSALES

Comprende árboles, arbustos y plantas herbáceas, con hojas alternas, normalmente con estípulas. Flores cíclicas, típicamente pentámeras, desde hipóginas hasta epíginas, androceo por lo común en varios ciclos, gineceo dialicarpelar (apocárpico) a gamocarpelar (sincárpico), en este caso con los estilos libres. Placentación axilar.

Clave de las familias

A. Hojas suculentas.

1. Crasuláceas

AA. Hojas no suculentas.

B. Flores diclinas o hermafroditas.

C. Árboles monoicos. Base del pecíolo dilatada que cubre la yema. Aquenios uniseminados rodeados por pelos.

4. Platanáceas

CC. Árboles o arbustos, hermafroditas o unisexuales. Base del pecíolo no dilatada, no cubre la yema axilar. Cápsula bicarpelar, pluriseminada.

5. Hamamelidáceas

BB. Flores hermafroditas.

C. Placentación generalmente parietal.

3. Pitosporáceas

CC. Placentación axilar, nunca parietal.

D. Fruto variado, nunca legumbre.

E. Hojas sin estípulas, 2 carpelos, perianto 4 – 6 mero.

2. Saxifragáceas

EE. Hojas con estípulas, 1 – infinitos carpelos, perianto generalmente 5 – mero.

6. Rosáceas

DD. Fruto legumbre.

7. Leguminosas

1. Familias Crasuláceas

Familia de regiones cálidas y secas, sobre todo de África del Sur, muy poco representada en nuestro país aunque de indudable valor ornamental. Plantas herbáceas, xerófilas, de tallos y hojas carnosas. En algunas especies, las hojas que caen pueden formar una nueva planta. Plantas con metabolismo CAM.

Nativas: unas pocas especies de *Sedum* y *Crassula*.

Exóticas: Como ornamentales se cultivan varias especies de *Sedum*, *Crassula*, *Kalanchöe*, *Echeverria*.

2. Familias Saxifragáceas familia de la “hortensia” y del “grosellero”

Hierbas perennes o arbustos de regiones frías a templadas, especialmente del hemisferio norte. Hojas sin estípulas.

Nativas: en nuestro país existen especies de los géneros *Ribes*, *Saxifraga*, *Hydrangea*. *Escallonia rubra* “7 camisas” ornamental, de los bosques andino-patagónicos, de flores rojas.

Exóticas: al género *Ribes* pertenecen los “groselleros” arbustos con cuyos frutos (bayas) se hace dulce y jarabe (para especialidades medicinales). *R. rubrum* “corinto” “grosellero rojo” de frutos rojos. *R. uva-crispa* (*R. grossularia*) “grosellero espinoso” es medicinal. *R. nigrum* “cassis” “grosellero negro” de frutos negros. *Phyladelphus coronarius* “azarero” ornamental. *Hydrangea macrophylla* “hortensia” subarbusto ornamental para sitios sombríos y húmedos. De flor rosada, hay variedades de flores celestes, el color de la flor depende también del pH del suelo (suelo ácido < 7: azulado).

3. Familia Pitosporáceas hojas coriáceas, persistentes, sin estípulas. *Pittosporum tobira* “azarero” planta ornamental, muy cultivada en Mendoza, en el parque de la facultad y en Jardín Botánico.

4. Familia Platanáceas familia del “plátano”

Árboles del hemisferio norte, con troncos y ramas de corteza exfoliante, en placas; hojas marcescentes, palmatilobadas, con la base del peciolo ensanchada recubriendo las yemas axilares, con pelos pluricelulares dendríticos. Flores diclino-monoicas reunidas en cabezuelas. Su madera es de muy buena calidad, estas plantas soportan la poda, son algo resistente a sequía y las atacan pocas enfermedades, son árboles muy adecuados para el arbolado público.

Exóticas: *Platanus x acerifolia* “plátano” posee frutos aquenios con pelos reunidos en cabezuelas, es un híbrido natural de *Platanus orientalis* de Asia y *P. occidentalis*, de EEUU.

5. Familia Hamamelidáceas, árboles y arbustos, no cuenta con representantes nativos; flores unisexuales o hermafroditas; fruto cápsula bicarpelar, pluriseminada. Una especie *Liquidambar styraciflua* “liquidámbar” árbol ornamental, cultivado en el Jardín Botánico, muy empleada en jardines por su coloración otoñal (rojo o amarillo). *Hamamelis virginiana* “hamalelis” se usa en medicina para hacer cremas para calmar el dolor (linimento).

6. Familia Rosáceas familia del “rosal”, de la “frutilla”, de los “frutales de carozo y de pepita”

Familia más o menos cosmopolita, más abundante en regiones templadas del hemisferio norte. Árboles, arbustos o herbáceas perennes, de hojas alternas, simples o compuestas, estipuladas. Flores pentámeras, generalmente hermafroditas, actinomorfas, hipóginas, períginas, a veces epíginas, ovario 1-5-carpelar, diali a gamocarpelar. Fruto variado: folículo, aquenio, drupa o pomo.

Clave de las subfamilias

A. Frutos dehiscentes, folículos.

1. Espiroideas

AA. Frutos indehiscentes.

B. Gineceo ínfero, 2 – 5 carpelar, fruto pomo.

3. Maloideas = Pomoideas

BB. Gineceo súpero o medio.

C. Carpelos numerosos, libres, fruto compuesto por aquenios o drupas, hojas a menudo compuestas.

2. Rosoideas

CC. Carpelos generalmente 1, fruto drupa, hojas simples.

4. Prunoideas

1. Subfamilia **Espiroideas**

Tienen poca importancia agronómica. Hojas simples, flores hipóginas a períginas, 2-5 carpelos libres, con 2 a numerosos óvulos, fruto folículo. $x = 7, 8$ o 9 cromosomas.

Nativas: *Quillaja brasiliensis* “palo jabón” de Misiones y Corrientes.

Exóticas: *Spiraea cantoniensis* “corona de novia” arbusto ornamental muy cultivado por su floración explosiva primaveral, con inflorescencias blancas a lo largo de sus ramas. *Quillaja saponaria* “quillay” arbolito chileno con propiedades medicinales, cuya corteza, rica en saponinas, se emplea para lavar la ropa; posee nectarios florales. Cultivado en el Jardín Botánico

2. Subfamilia **Rosoideas**

Hojas compuestas, flores hipóginas o períginas, numerosos carpelos libre, con 1 o 2 óvulos, fruto compuesto, drupas o achenios. $x = 7, 8$ o 9 cromosomas.

Nativas: Especies de *Rubus* (*R. geoides*) “frambuesa” y *Fragaria* (*F. chiloensis*) “frutillas” de las regiones andino-patagónicas. *Acaena* (varias especies), *Margyricarpus* y *Tetraglochin* en Mendoza. *Polylepis tomentella* es la “queñoa”, importante combustible de la Puna, posee corteza similar a la canela pero no es aromática.

Exóticas: El género *Rosa* “los rosales”, con diversas especies y numerosísimos cultivares empleados como ornamentales de jardín y para flor de corte. *R. nubigena* (*R. rubiginosa*) “rosa mosqueta”, adventicia del norte de la Patagonia y en quebradas de la cordillera y precordillera de Mendoza, cuyos frutos (cinorrodon) se usan en dulces y como infusión teiforme; las semillas se emplean para la obtención de aceites cosméticos. *Rubus idaeus* “frambuesa” es un arbusto frutal, fruto compuesto por muchas drupitas de color rojo. *R. ulmifolium* “zarzamora” especies frutal similar a la frambuesa, con frutos de color rojo y negro. *Fragaria x ananassa* “frutilla” es cultivada para consumo en fresco o dulces, fruto conocarpo, híbrido entre *F. chiloensis* y *F. virginiana*, de Norteamérica.

3. Subfamilia **Pomoideas = Maloideas**

Hojas simples, flores epíginas con los estilos libres, 2-5 carpelos, 2-ovulados, fruto pomo. $x = 17$ cromosomas (las demás subfamilias poseen $x = 7, 8$ o 9 cromosomas). Sin representantes nativos.

Exóticas: comprenden frutales muy importantes, frecuentemente llamados “frutales de pepita” (manzano, peral y membrillero). *Malus domestica* “manzano”, *Pyrus communis* “peral”, *P. pyrifolia* y *P. ussuriensis* son “peral asiático” o “nashi”; *P. betulifolia* es ornamental y usado como pie de injerto de los perales asiáticos. *Cydonia oblonga* “membrillero” frutal utilizado en la elaboración de dulces. *Eriobotrya japonica* “níspero japonés”; *Mespilus germanica* “níspero europeo”.

Como ornamentales se destacan, *Malus halliana* es un manzano que posee pequeños frutitos rojos (en el parque de la facultad). *Chaenomeles speciosa* (*C. lagenaria*) “membrillero del Japón” arbusto muy cultivado en Mendoza (flores rojas, rosadas o blancas), florece en invierno antes de la aparición de las hojas. *Crataegus monogyna* (*C. oxyacantha*) “espino blanco”, “oxiacanto”, ornamental, medicinal, usado como pie de injerto del manzano en zonas frías. *C. crus – galli* utilizado para hacer cercos. *Pyracantha coccinea* “cratego” o “cratego”, planta espinosa, ornamental por sus frutos rojos, anaranjados o amarillos, usado con frecuencia para cercos. *Cotoneaster salicifolia* y otras especies del género son arbustos decorativos por sus flores o sus frutos.

4. Subfamilia **Prunoideas**

Numerosos árboles frutales, llamados “frutales de carozo”, pertenecen a esta subfamilia. Hojas simples, flores períginas, ovario 1-carpelar, 1-seminal, fruto drupa. $x = 7, 8$ o 9 cromosomas.

Nativas: Dos especies de *Prunus* en el norte argentino.

Exóticas: La mayoría de las especies son frutales cultivados: *Prunus persica* “duraznero” de flor roja, blanca o rosada, *P. persica* var. *nucipersica* “pelón”, “nectarino” o “nectarine”, *P. domestica*

“ciruelo” frutal europeo, *P. salicina* “ciruelo japonés” frutal asiático, *P. armeniaca* “damasco” es un frutal que casi no tiene plagas, *P. avium* “cerezo”, *P. cerasus* “guindo” frutal, pie de injerto. Variedades de estos “duraznero”, “cerezo”, “almendro” y otras especies de *Prunus* se cultivan con propósito ornamental. *P. laurocerasus* “laurel cerezo” ornamental, de hojas persistentes, cultivado en el parque de la facultad. *P. ceracifera* “mirabolán” ornamental, también se utiliza como pie de injerto del ciruelo, la variedad *pissardii* tiene hojas purpúreas. El género *Raphiolepis* cuenta con arbustos o arbolitos ornamentales.

7. Familia Leguminosas = Fabáceas familia del “algarrobo”, del “poroto”, de la “soja” y de “las legumbres”, en general.

Hierbas, arbustos o árboles, en su gran mayoría con nódulos bacterianos en las raíces: viven en simbiosis con bacterias fijadoras de N₂ atmosférico, como *Rhizobium leguminosarum*, que penetran por los pelos absorbentes y formar los nódulos.

Familia de gran importancia, comprende una elevada cantidad de especies de importancia económica: las hay alimenticias, como las legumbres, importante fuente de proteínas; forestales; especies empleadas como abonos verdes; ornamentales y también plantas industriales.

Familia cosmopolita. Poseen hojas compuestas, con estípulas; flores actino- o cigomorfas, hipóginas, 5-meras, 10 o más estambres, fruto 1-carpelar pluriseminado, la legumbre dehiscente, a veces transformado en legumbre indehiscente, lomento, sámara o drupa.

Clave de las subfamilias

A. Flores actinomorfas, prefloración valvar, semillas con línea fisural. Hojas bipinadas, rara vez pinadas, reducidas a filodios o nulas.

1. Mimosoideas

AA. Flores cigomorfas, prefloración imbricada, semillas sin línea fisural.

B. Prefloración imbricada ascendente, estambres libres, hojas pinadas o bipinadas.

2. Cesalpinioideas

BB. Prefloración imbricada descendente, estambres soldados, hojas pinadas o digitadas.

3. Papilionoideas

1. Subfamilia Mimosoideas

Plantas leñosas, hojas bipinadas. Flores de prefloración valvar, pequeñas, agrupadas en cabezuelas, comúnmente gamopétalas, numerosos estambres, libres. Semillas con línea fisural.

Nativas: Numerosas especies arbustivas y arbóreas del género *Acacia*. En Mendoza, *A. furcatispina* “garabato” es común en los ríos secos del piedemonte. Como relictos de la vegetación anterior pueden observarse en cercos, taludes, baldíos y otros sitios las siguientes especies: *A. aroma* “tusca” posee vainas delgadas, moniliformes, se utiliza en perfumerías, *A. caven* “caven”, “espinillo” con gruesas vainas leñosas, ricas en taninos y generalmente indehiscentes, en otros lugares se emplea para fabricar carbón de leña y de sus flores se obtiene un aceite esencial usado en perfumería, posee las estípulas transformadas en espinas, *A. atramentaria* “espinillo” pequeño arbolito espinoso que es utilizado para hacer tinta china, florece en octubre (ejemplares en el parque de la facultad). *A. visco* “visco” o “viscote”, árbol del NO, resistente a frío y sequía, se cultiva en calles de Mendoza (en la facultad, frente a la bodega), a veces se encuentra como subespontáneo.

Especies arbóreas y arbustivas de *Prosopis* “los algarrobos”, están ampliamente distribuidas en el país. En Mendoza, *P. flexuosa* “algarrobo dulce”, forma bosques abiertos en el este. *P. chilensis* “algarrobo blanco”, del centro-oeste del país, tiene más rápido crecimiento y por ello se recomienda forestar con él nuestra región semiárida. *P. caldenia* “caldén” forma bosques en la Provincia Fitogeográfica del Espinal, en el oeste de la estepa pampeana. *P. ruscifolia* “vinal” es plaga del Chaco. Todas estas especies y otras, además de *P. alba* “algarrobo blanco” y *P. nigra* “algarrobo negro”, tienen frutos que constituyen forraje valioso para el ganado. Los frutos de algunos algarrobos, como los del “algarrobo blanco”, llamados “algarrobas” (lomentos

drupaceos) sirven para preparar bebidas alcohólicas (aloja) y un alimento de alto valor energético (patay); todas las especies sirven y se emplean para la fabricación de carbón de leña y los fustes de algunas especies como *P. alba*, *P. nigra* y *P. caldenia*, son aserrados para diversos fines (mueblería, parquets para piso). Algunas especies arbustivas de este género que viven en Mendoza son: *P. alpataco* “alpataco”, *P. argentina*, *P. ruizleali* y *P. estrombulifera* “retortuño”.

Enterolobium contortisiliquum “oreja de negro”, “timbó” o “pacará” se encuentra desde el norte del país hasta Buenos Aires, se cultiva como ornamental. *Anadenanthera colubrina* var. *cebil* (= *Piptadenia macrocarpa*) “cebil colorado” es uno de los árboles más valiosos del norte argentino por su madera muy cotizada y el tanino que se extrae de ella. *Parapiptadenia excelsa* (= *Piptadenia excelsa*) “horco cebil” también de madera valiosa. *Calliandra tweedii* “borla de obispo” o “plumerito rojo” es ornamental por sus flores con largos estambres rojos. Otros géneros de Mimosoideas argentinas son: *Prosopidastrum* (en Mendoza, *P. globosum*, arbusto forrajero), *Mimosa*, etc.

Exóticas: se cultivan como forestales o para adornos especies del género *Acacia*, de amplia distribución. Las especies australianas de este género presentan filodios en lugar de hojas normales: *A. melanoxylon* “acacia negra”, forestal y ornamental, se halla naturalizada en las sierras del sureste de Buenos Aires, *A. longifolia* y *A. saligna* se utilizan para fijar dunas y médanos de zonas costeras, *A. cultriformis* es un arbusto ornamental. *A. dealbata* “aromo francés” es resistente al frío, florece profusamente a la salida del invierno (cultivada en el Jardín Botánico); otro “aromo” bastante cultivado en Mendoza es *A. baileyana*. *A. senegal* es de África tropical, de éste árbol se obtiene la “goma arábica”

También se cultiva *Albizzia julibrissin* “acacia de Constantinopla”, originaria del Cercano Oriente, arbolito de bella forma y cabezuelas rosadas.

2. Subfamilia **Cesalpinoideas**

En su mayoría son plantas leñosas, árboles o arbustos con hojas bipinadas o pinadas. Flores cigomorfas, muchas veces reunidas en racimos, prefloración imbricada ascendente (pétalo adaxial cubierto por los otros pétalos), dialipétala, 10 estambres generalmente libres. Semillas sin línea fisural.

Nativas: en el país numerosas especies de *Caesalpinia*, *Senna* y *Hoffmannseggia*, algunas de *Cercidium*, *Bauhinia*, *Pterogine*, *Gleditzia*, *Parkinsonia*, *Peltophorum*, entre otros. *Bauhinia candicans* “pezuña de vaca” árbol ornamental; *Peltophorum dubium* “ibirá pitá” forestal cultivado como ornamental en Bs.As., ambos del noreste argentino; *Pterogine nitens* “viraró” “tipa colorada” forestal de madera muy valiosa del norte (selva tucumano-oranense y chaco húmedo). Como ornamentales se cultivan *Parkinsonia aculeata* “cina-cina” y *Senna corymbosa* “sen” arbolitos del norte y centro del país.

En Mendoza son comunes *Caesalpinia gilliesii* “lagaña de perro” o “mal de ojos”; *Senna aphylla* (*Cassia aphylla*) “monte de la perdiz”; *Hoffmannseggia glauca* (*H. falcaria*) “porotillo”; *Cercidium praecox* “chañar brea”, *Zuccagnia punctata* “jarilla macho”.

Exóticas: *Gleditzia triacanthos* “acacia negra” forestal rústico, con grandes vainas dulces, naturalizado en el Delta del Paraná y lugares húmedos de Buenos Aires, cultivado en nuestro Jardín Botánico. *Cercis siliquastrum* “árbol de Judea” ornamental euroasiático, de flores color lila. *Tamarindus indica* “tamarindo” de Asia, árbol con frutos de pulpa comestible, usado para refrescos y laxantes en regiones cálidas. *Ceratonía siliqua* “algarrobo europeo” cultivado desde la antigüedad por sus frutos comestibles “algarrobas” y de usos industriales, hay un ejemplar masculino en el parque de la facultad. *Delonix regia* “chivato” o “flamboyán” árbol africano de copa plana, enormes vainas y hermosas flores rojas, ornamental en el noreste del país. *Senna carnavales* es ornamental y medicinal (laxante).

3. Subfamilia **Papilionoideas**

Plantas de zonas templadas y frías, principalmente herbáceas, aunque hay árboles y arbustos, tienen hojas pinadas o palmadas, nunca bipinadas. Flores reunidas en racimos, cigomorfas, prefloración imbricada descendente (con pétalo adaxial “estandarte” cubriendo los bordes del próximo par de pétalos laterales “alas”), en la “quilla” se encuentran alojados los órganos

sexuales, los estambres generalmente soldados (diadelfos: (9)+1), el óvulo es campilótropo. Semillas sin línea fisural, poseen gran proporción de proteínas.

Nativas: *Geoffroea decorticans* “chañar” arbusto o arbolito de hasta 15 metros de altura, con raíces gemíferas, ampliamente difundido en las regiones secas del centro y norte del país, de difícil control en desmontes, con frutos (drupa) de valor forrajero, a veces explotado por su madera (color verde), de diversos usos de medicina popular. *Tipuana tipu* “tipa” o “tipa blanca” es un forestal del norte del país con legumbres indehiscentes transformadas en sámara, muy cultivado para adorno y arbolados de calles (avenida Las Tipas, Parque Gral. San Martín; en el parque y frente al edificio de la facultad). *Erythrina crista-galli* “ceibo” o “seibo” es nuestra flor nacional, frecuente en el Delta del Paraná. *E. falcata* “ceibo del Jujuy” forma bosques en las faldas orientales de las sierras del noroeste y también del noreste del país, cultivado como ornamental (algunos ejemplares en el Parque Gral. San Martín). *Amburana cearensis* “roble criollo” forestal de la selva tucumano-oranense, de madera muy valiosa.

Especies nativas de los géneros *Trifolium*, *Vicia*, *Lathyrus*, *Phaseolus*, *Astragalus* (es el género más diversificado del mundo), *Adesmia*, *Anarthrophyllum* y otros, se encuentran en la mayor parte de nuestro país. De éstos en Mendoza es llamativa la cantidad de arbustos o hierbas los géneros *Adesmia* y de *Astragalus*. *Adesmia pinifolia* “leña amarilla” su tronco es amarillento, la localidad de Las Leñas se llama así debido a la presencia de ésta planta en dicha zona. *A. trijuga* se podría emplear como ornamental, posee 3 pares de folíolos por hoja, la legumbre presenta pelos plumosos. Entre los *Astragalus*, todas especies herbáceas, *A. ameghinoi*, mimético con las piedras y *A. pehuenche* son las “yerba loca” tóxicas para el ganado. *Lathyrus macropus* “agua de nieve” ornamental, crece en zonas con nieve.

Exóticas: comprenden muchas especies de gran importancia económica, cultivadas para diversos fines. *Robinia pseudoacacia* “acacia blanca” o “falsa acacia” y sus variedades, de Norteamérica, forestal y ornamental. Diversas “retamas” europeas naturalizadas en distintas partes del país. *Spartium junceum* “retama” arbusto subáfilo, ornamental de hermosas flores amarillas, naturalizado en la Sierra de la Ventana, en el sur de Argentina y en Potrerillos (Mendoza). *Sarothamnus scoparius* “retama de escobas” de flores amarillas y rojas, igualmente cultivada para cercos y naturalizada en el Sur de Buenos Aires y en la Patagonia. (Bariloche). Como ornamentales *Lathyrus odoratus* “arvejilla de olor”, herbácea de flor y *Wisteria sinensis* “glicina” liana ornamental, es leñosa muy invasora, cultivada en el frente de la facultad.

Numerosas forrajeras tales como *Medicago sativa* “alfalfa” extensamente cultivada en el país. *Trifolium repens* “trébol blanco” cultivado (también en céspedes) y naturalizado. *T. pratense* “trébol rojo” importante forrajera invierno–primaveral. *Melilotus albus* “trébol de olor blanco” que debe su nombre vulgar a su contenido de cumarina, sustancia anticoagulante. *Lotus corniculatus* “loto corniculado” forrajera valiosa (en el parque de la facultad). *Vicia sativa* y *V. villosa* “arvejillas” o “alverjillas” usadas como abono verde o como forrajeras invernales.

Hortalizas de semillas comestibles como: *Vicia faba* “haba”, *Lens culinaris* “lenteja”, *Pisum sativum* “arveja”, *Cicer arietinum* “garbanzo”, *Phaseolus lunatus* “poroto de manteca”, *P. vulgaris* “poroto común” es de doble propósito, se come el poroto y la chaucha, su tallo se enrosca y no el zarcillo, *P. coccineus* “poroto de España” o “pallar”, *Glycine max* “soja” (también forrajera e industrial). *Arachis hypogaea* “maní” oleaginosa sudamericana cuyos frutos maduran bajo tierra (geocarpo).

Cátedra de Botánica Agrícola
BOTÁNICA II – BIODIVERSIDAD I

CONTENIDOS

Orden **Geraniales**: Familias: Oxalidáceas, Geraniáceas, Tropeoláceas, Lináceas, Eritroxiláceas, Zigofiláceas, Rutáceas, Simarubáceas, Meliáceas y Euforbiáceas.

Orden **Sapindales**: Familias: Buxáceas, Anacardiáceas, Aquifoliáceas, Celastráceas, Aceráceas, Hipocastanáceas y Balsamináceas.

Orden **Ramnales**: Familias: Ramnáceas y Vitáceas.

Orden **Malvales**: Familias: Tiliáceas, Malváceas, Bombacáceas y Esterculiáceas.

Orden **Parietales**: Familias: Teáceas, Tamaricáceas, Violáceas, Pasifloráceas, Caricáceas, Actinidiáceas, Loasáceas y Begoniáceas.

OBJETIVOS

- Reconocer las características botánicas más importantes de las familias los órdenes nombrados.
- Conocer los representantes nativos y exóticos más importantes de las familias consignadas y sus usos.

5. Orden GERANIALES

Árboles, arbustos o hierbas. Hojas simples o compuestas. Inflorescencias cimosas. Flores hermafroditas (excepto Simarubáceas y Euforbiáceas), hipóginas, 5-meras, 5-cíclicas. Óvulos epítropos (óvulo colgante con rafe ventral o erguido con rafe dorsal), placentación axilar. Semillas generalmente sin endosperma.

Clave de las familias

A. Flores hermafroditas.

B. Flores cigomórfas, con espolón.

3. Tropeoláceas

BB. Flores actinomórfas o levemente cigomorfas, sin espolón.

C. Hojas con glándulas aromáticas.

7. Rutáceas

CC. Hojas sin glándulas.

D. Hojas generalmente trifolioladas o digitadas.

1. Oxalidáceas

DD. Hojas distintas.

E. Frutos largamente rostrados con los carpelos separados a la madurez.

2. Geraniáceas

EE. Frutos distintos.

F. Hojas simples.

G. Plantas herbáceas.

4. Lináceas

GG. Plantas leñosas.

5. Eritroxiláceas

FF. Hojas compuestas o lobuladas.

H. Hojas alternas. Filamentos estaminales generalmente unidos.

9. Meliáceas

HH. Hojas generalmente opuestas. Estambres libres.

6. Zigofiláceas

AA. Flores diclinas.

B. Plantas generalmente con látex, fruto cápsula tricoca.

12. Euforbiáceas

BB. Plantas sin látex, frutos sámara o drupáceo, raro cápsula.

8. Simarubáceas

1. Familia Oxalidáceas familia de los “vinagrillos”

Plantas generalmente herbáceas, anuales o perennes con rizomas o tubérculos carnosos, hojas generalmente palmaticompuestas o pinadas. Poseen oxalatos, no tienen glándulas en las hojas. Flores hermafroditas, \pm actinomorfas, 5-meras, 5-cíclicas, 5-carpelar. Fruto cápsula.

Nativas: *Oxalis articulata* “vinagrillo” del norte y centro del país, de flores rosadas, con gruesos rizomas moniliformes. *O. bryoides* “yerba del guanaco” es una planta pulvinada (en cojín) de los altos Andes (por ejemplo, en Pampa de los Avestruces, en las proximidades de la Laguna del Diamante). *O. tuberosa* “oca” del norte de Argentina posee tubérculos comestibles, los habitantes del altiplano consumen, desde épocas anteriores a los incas, estos tubérculos son ricos en almidón, su cultivo se ha extendido a otras zonas montañosas pobres.

Exóticas: *Oxalis corniculata* “vinagrillo” o “pulguita” es una planta europea adventicia, constituye una maleza de jardines y huertos, es estolonífera, presenta frutos con dehiscencia explosiva que expulsa sus pequeñas semillas a considerables distancia; difícil de eliminar en invernáculos.

2. Familia Geraniáceas familia de los “malvones” y “geranios”

Plantas generalmente herbáceas, anuales o perennes, hojas simples o compuestas. Flores hermafroditas, \pm actinomorfas, 5-meras, 5-cíclicas, 5-carpelar. Fruto largamente rostrado formado por los estilos persistentes que se separan elásticamente en 5 mericarpos monocarpes a la madurez.

Nativas: especies de *Geranium* con gruesa raíz napiforme.

Exóticas: *Erodium cicutarium* “alfilerillo” especie cosmopolita, ampliamente difundida en Argentina, considerada forrajera invernal, se la menciona como especie diurética. *Pelargonium domesticum* “geranio” ornamental, de Sudáfrica. *P. hortorum* “malvón” ornamental, sus hojas poseen pelos glandulosos simples, también provienen de Sudáfrica. *P. peltatum* “geranio hiedra” ornamental, apoyante muy cultivado en Chile. *P. graveolens* “malvarrosa” sus hojas y brotes se usan para extraer aceites esenciales para perfumería.

3. Familia Tropeoláceas familia del “taco de reina”

Familia exclusivamente americana de hierbas trepadoras o decumbentes; hojas simples a veces muy lobuladas. Flores hermafroditas, cigomorfas, con sépalo dorsal prolongado en espolón (donde se acumula néctar), 5-mera, 5-cíclica, 3-carpelar. Fruto esquizocarpo tricoco o sámara.

Nativas: *Tropaeolum polyphyllum* en la cordillera, muy decorativa por sus grandes flores amarillas. *Magallana* género endémico de Argentina, con dos especies del sur del país.

Exóticas: *Tropaeolum majus* “espuela de galán” o “taco de reina” es muy cultivada por sus flores amarillas o anaranjadas; sus frutos inmaduros, puestos en vinagre, se consumen como las alcaparras (falsas alcaparras); en la cocina “gourmet” sus flores se emplean en ensaladas. *T. tuberosum* “añu” “mashua” especie de Perú y Bolivia cuyos tubérculos blancos, amarillos o anaranjados se consumen crudos o cocidos en el altiplano y aún en el norte argentino.

4. Familia Lináceas familia del “lino”

Generalmente hierbas de hojas simples. Flores hermafroditas, actinomorfas, con prefloración torcida (los pétalos se caen rápido), 5-mera, 5-cíclica, 2-5-carpelar, con 4-10 lóculos. Fruto cápsula septicida. Poseen de 2-5 carpelos, 4-10 lóculos. Con representantes nativos sin importancia.

Exóticas: *Linum usitatissimum* “lino” una de las plantas de cultivo más antigua, subespontánea en el país, posee flores celestes. Es una planta textil y sus semillas oleaginosas (aceite de linaza). El aceite es utilizado para pinturas e impregnar maderas, Argentina es el principal productor de este aceite. Si la planta no es ramificada se obtienen fibras textiles (fibras del floema) y si es ramificada se cultiva para la obtención de semillas. *L. grandiflorum* anual africana, es ornamental por sus brillantes flores rojas, siembra de asiento en primavera.

5. Familia Eritroxiláceas familia de la “coca”

Árboles y arbustos de zonas tropicales y subtropicales, especialmente de Sudamérica. Hojas simples; flores hermafroditas, actinomorfas, 5-meras, 5-cíclicas, 3-4-carpelar; fruto drupa.

Exóticas: *Erythroxylon coca* “coca” arbusto medicinal, nativo de los Andes sudamericanos, tradicionalmente empleado en Perú y Bolivia por el efecto estimulante de sus hojas masticadas. Cultivada junto con *E. novogranatense* en regiones tropicales del mundo para la obtención de la cocaína, alcaloide narcótico muy empleado en medicina moderna.

6. Familia Zigoñiláceas familia de las “jarillas”

Familia centrada en las regiones secas de regiones tropicales, subtropicales y templadas. Generalmente plantas arbustivas xerófilas, de hojas simples o compuestas, carnosas o coriáceas. Flores hermafroditas, actinomorfas, 4-5-meras, 5-cíclicas, gineceo 5-carpelar; fruto cápsula.

Nativas: *Larrea nitida*, *L. divaricata* y *L. cuneifolia* son las “jarillas”, arbustos con hojas cubiertas de resina, típicos de la Provincia Fitogeográfica del Monte, las tres especies se distinguen fácilmente por sus hojas. *L. divaricata* desde Salta hasta Chubut (una variedad de esta especie crece en los desiertos del N de Méjico y SW de EEUU), *L. cuneifolia*, llega hasta Chubut y *L. nitida* vive en general a mayor altitud (entre 1500 y 3000 m de altitud). La presencia de ácido norhidroguayaráico le confiere propiedades antioxidantes. *Bulnesia retama* “retamo” árbol o arbusto áfilo también de la Provincia del Monte, muy usado para postes y rodrgones de viñedos, es fijadora de suelos y muy resiste a las sequías, aun hoy explotado por las ceras que cubren sus ramas. *B. sarmiento* “palo santo” forestal del parque chaqueño, madera muy valiosa, verde, dura y perfumada, se extrae un principio aromático (aceites esenciales) usados en perfumerías y para la preparación de espirales.

Clave de las especies de *Larrea* de Mendoza

- A. Hojas bifoliadas. Frutos muy vellosos.
 - B. Folíolos soldados por su base. ***L. divaricata***
 - BB. Folíolos soldados en casi toda su longitud. ***L. cuneifolia***
- AA. Hojas multifoliadas. Frutos con vellosidad corta. ***L. nitida***

7. Familia Rutáceas familia de los “cítricos”

Familia de árboles y arbustos cuyas hojas son simples o compuestas. Poseen glándulas con aceites esenciales en hojas y frutos. Flores hermafroditas, actinomorfas, 4-5-meras, 5-cíclicas, gineceo 5-carpelar. Fruto variado: hesperidio, drupa, esquizocarpo, cápsula.

Nativas: *Balfourodendron riedelianum* “guatambú” forestal del noreste del país, que proporciona valiosa madera de color claro. Especies de *Fagara* (por ejemplo: *F. coco*) forestales y medicinales en el centro y norte del país.

Exóticas: una serie de especies con muchas variedades del género *Citrus*, con fruto hesperidio, frutales de gran importancia económica, sus flores se llaman azahares. *Citrus limon* “limonero”, *C. sinensis* “naranja dulce”, *C. aurantium* “naranja agrio”, *C. paradisi* “pomelo”, *C. aurantifolium* “lima”, *C. reticulata* “mandarino”. *Fortunella margarita* “kinoto” todos estas plantas son frutales. *Poncirus trifoliata* “naranja trébol” utilizado como portainjerto de los citrus, cultivado en el Jardín Botánico. *Ruta chalepensis* “ruda” ornamental y medicinal, con fruto cápsula.

8. Familia Simarubáceas familia del “árbol del cielo”

Árboles y arbustos de hojas pinadas. Flores unisexuales, actinomorfas, 3-7-meras, 5-cíclicas, 2-5-carpelar. Fruto variado: sámara, esquizocarpo, cápsula.

Exóticas: *Ailanthus altissima* “árbol del cielo” “árbol de los baldíos” árbol dioico, ornamental, muy cultivado y subespontáneo en la vegetación peridoméstica, hojas de más de 10 cm, de olor particular, poseen nectarios en la base del foliolo, presenta raíces gemíferas.

9. Familia Meliáceas familia del “paraíso”

Arbustos o árboles, a menudo de leño aromático, hojas generalmente pinadas. Flores hermafroditas, actinomorfas, 3-5-meras, 5-cíclicas, 2-6-carpelar, con los filamentos de los estambres normalmente unidos en un tubo (monadelfos), libres en *Cedrela*. Fruto cápsula, baya o drupa.

Nativas: *Cedrela fissilis* (= *Cedrela tubiflora*) “cedro colorado” o “cedro misionero” de gran importancia económica como forestal por su valiosa madera, es un árbol de más de 30 m de altura, se encuentra en las selvas misioneras. *C. lilloi* “cedro salteño”, también importante forestal de la selva tucumano-oranense, de mayor porte que la especie anterior.

Exóticas: *Melia azedarach* “paraíso” asiática muy cultivada como forestal y ornamental en nuestro país, a veces subespontánea y naturalizada en la Mesopotamia, se ha plantado extensamente en la Pampa húmeda por ser menos atacada por la langosta que otros árboles, en general, es resistente a plagas y enfermedades, posee fruto drupa, que contiene principios tóxicos (triterpenoides), la variedad *umbraculifera* “paraíso sombrilla” que tiende a desgajarse y es más sensible a enfermedades que la variedad tipo. *Swietenia mahogani* “caoba” especie de Centroamérica que proporciona madera valiosísima, poco utilizada en el país.

12. Familia Euforbiáceas familia de la “estrella federal” y del “árbol del caucho”

Árboles, arbustos o hierbas, a veces carnosos y cactiformes, originarias de África, algunos representantes de la familia con látex lechoso; inflorescencias variadas (formando un ciatio en *Euphorbia*); flores unisexuales, aclamídeas, monoclamídeas o diclamídeas, actinomorfas, ovario 3-carpelar. Fruto esquizocarpo (cápsula tricoca).

Nativas: *Euphorbia collina* “pichoa” medicinal (purgativa), tóxica para el ganado, *E. serpens* “yerba meona”, diurética, maleza poco importante. *Colliguaja integerrima* “colihuai” desde La Rioja hasta la Patagonia, arbusto tóxico para el ganado, según la bibliografía, los puelches usaban su látex para envenenar flechas, cultivado en el Jardín Botánico.

Exóticas: *Manihot esculenta* “mandioca” planta alimenticia sudamericana, de suma importancia en regiones tropicales, cultivada en el norte por sus raíces comestibles, previa cocción para destruir los glucósidos cianogénicos. *M. dulcis* “mandioca dulce” especie hoy incluida en la anterior, posee raíces con látex dulce y no es tóxica. *Aleurites fordii* “tung” o “árbol del tung” planta oleaginosa asiática, muy cultivada en Misiones, escapada de cultivo en el NE. *Hevea brasiliensis* “árbol del caucho” especie sudamericana, de la cual se extrae el caucho (posee mucho látex), extensamente cultivada en los países intertropicales, no adaptada a las condiciones climáticas de nuestro país. *Ricinus communis* “ricino”, “tártago” o “castor” ornamental y oleaginosa, su aceite industrial es venenoso, se halla naturalizada en muchas partes, es planta ruderal. *Euphorbia peplus* “albahaca venenosa” maleza europea común en suelos modificados (jardines), tóxica para el ganado. *E. pulcherrima* “estrella federal” de México y Centroamérica, arbusto de floración invernal que se cultiva por sus vistosas brácteas rojas que acompañan a la inflorescencia. *E. milii* (= *E. splendens*) “corona de Cristo” planta cactiforme de Madagascar, se utiliza para cercos, posee muchas espinas, de floración invernal con brácteas rojas que acompañan la inflorescencia.

6. Orden SAPINDALES

Plantas generalmente leñosas, se diferencian de las Geraniales por la posición de los óvulos (poseen óvulos apótropos: óvulo colgante con rafe dorsal o erguido con rafe ventral). Hojas simples o compuestas. Flores, reunidas en inflorescencias cimosas, hermafroditas o unisexuales, 5-meras (a veces 4-meras), hipóginas, placentación axilar.

En las clasificaciones modernas, este grupo habitualmente se halla dividido en varios órdenes.

Clave de las familias

- A. Flores monoclamídeas. **1. Buxáceas**
- AA. Flores diclamídeas (a veces apétalas).
 - B. Flores cigomorfas.
 - C. Hojas palmadas. **6. Hipocastanáceas**
 - CC. Hojas simples o pinadas.
 - D. Plantas herbáceas. Cáliz con espolón. **8. Balsamináceas**
 - DD. Plantas leñosas, raro herbáceas. Cáliz sin espolón. **7. Sapindáceas**
 - BB. Flores actinomorfas (o levemente cigomorfas).
 - E. Estambres generalmente 5–10. Hojas simples o compuestas.
 - F. Plantas con conductos resiníferos. Hojas alternas (raro opuestas). **2. Anacardiáceas**
 - FF. Plantas sin conductos resiníferos. Hojas opuestas. **5. Aceráceas**
 - EE. Estambres 4–5. Hojas simples.
 - H. Flores sin disco. **3. Aquifoliáceas**
 - HH. Flores con disco. **4. Celastráceas**

1. Familia Buxáceas familia del “boj” y de la “jojoba”

Arbustos de hojas simples, persistentes, coriáceas. Flores unisexuales, monoicas o dioicas, actinomorfas, sin pétalos, 4-meras, gineceo 3-carpelar. Fruto cápsula o drupa. Unas pocas especies exóticas.

Exóticas: *Buxus sempervirens* “boj” ornamental siempre verde, comúnmente se cultiva para cercos, acepta la poda, madera muy dura es buena para el tallado, fruto cápsula. *Simmondsia californica* “jojoba” originaria de zonas áridas de California y NO de México, de sus frutos se obtiene una cera líquida usada en cosmética.

2. Familia Anacardiáceas familia del “aguaribay” y del “quebracho colorado”

Es una familia muy importante en la flora dendrológica argentina. Árboles y arbustos con canales resiníferos en la corteza, hojas simples o pinadas. Flores hermafroditas, actinomorfas, 5-meras, 5-cíclicas, ovario 1-5-carpelar. Fruto drupa o sámara.

Nativas: *Schinopsis* género de los “quebrachos colorados” (quebracho significa quiebra hachas) con 3 especies de madera dura en el país: *S. balansae* “quebracho colorado chaqueño” de hojas simples y madera muy dura e imputrescible, explotado principalmente para la extracción de taninos (astringentes y precipitantes de proteínas); *S. quebracho-colorado* (= *S. lorentzii*) “quebracho colorado santiagueño” de hojas compuestas, pinadas, utilizado para hacer durmientes de las vías del tren, postes, su madera es muy dura y *S. haenkeana* “horcoquebracho” o “quebracho colorado de las sierras” de las serranías del centro y NO del país, hasta Valle Fértil, San Juan, posee madera muy dura. Al género *Astronium* pertenecen el “urunday” y el “urundel” del NO, Salta y Jujuy, ambos árboles de gran valor forestal que producen madera durísima y muy resistente a la intemperie. *Schinus molle* var. *areira* “aguaribay” o “pimiento” común en el NO argentino hasta México, muy cultivado como ornamental resistente a la sequía, árbol de hojas compuestas, posee canales resiníferos, sus frutos (“pimienta rosada”) se usan para adulterar la pimienta, a veces como condimento y medicinalmente se usa como antiinflamatorio. En Mendoza viven otras especies de *Schinus*, *S. fasciculatus* “molle” arbusto o pequeño árbol puede ser empleado como ornamental, *S. roigii*

“molle blanco” arbusto aparentemente endémico del sur mendocino, Río Negro y Neuquén. *Lithraea molleoides* “molle de beber” medicinal y ornamental, en las montañas de Córdoba, Catamarca y San Luis de cuyos frutos se prepara un refresco. Las especies de *Schinus* y *L. molleoides* están cultivadas en el Jardín Botánico.

Exóticas: *Mangifera indica* “mango” frutal asiático cultivado en el norte argentino, fruto drupa. *Pistacia vera* “pistacho” fruto drupa, su semilla es utilizada en confiterías, se comen tostadas y saladas. *Anacardium occidentale* “marañón” ornamental y frutal de Brasil tropical, sus semillas son comestibles “castañas de cajú”, el pedúnculo engrosado del fruto posee mucha azúcar, también es comestible. *Cotinus coggygria* “árbol del humo” arbusto dioico, el pie femenino empleado como ornamental, las inflorescencias con pedúnculos filiformes, ramificados y lanuginosos le dan el nombre vulgar, hojas se tornan rojas en otoño, cultivado en el Jardín Botánico. Diversas especies de *Rhus* se cultivan como ornamentales por su coloración roja otoñal. *Astronium urundeuva* “urundel” llega a medir 30 metros, se le extraen taninos, fruto drupa. *Schinus terebentifolius* “pimiento” especie sudamericana cuyos frutos ya empleados por los indígenas como condimento, hoy se comercializan como “pimienta rosada”, posee hojas más grandes que el “aguaribay”, cultivado tras el edificio de la facultad.

3. Familia Aquifoliáceas familia de la “yerba mate”

Árboles o arbustos dioicos o polígamo dioicos, de hojas simples, coriáceas, a veces persistentes. Flores hermafroditas o unisexuales, actinomorfas, 4-meras, gineceo súpero, con 3 o más carpelos. Fruto drupa con varios “carozos”.

Nativas: *Ilex paraguariensis* “yerba mate” arbolito de Paraguay, nativa del NE y extensamente cultivada en Misiones y Corrientes, muy usadas sus hojas en nuestro país y en Uruguay para infusiones con alto contenido de cafeína; hay otras especies indígenas de este género.

Exóticas: *Ilex aquifolium* “muérdago”, “acebo” o “holly” de los anglosajones, cultivada en nuestro país como ornamental, de hojas muy lustrosas, con margen espinuloso y frutos rojos en el invierno, empleada para adornos navideños, cultivada en el Jardín Botánico.

4. Familia Celastráceas familia del “maitén”

Árboles y arbustos siempre verdes, de hojas simples. Flores hermafroditas o unisexuales, 3-5-meras, isostémonas, poseen un disco donde se insertan los estambres, son de ovario súpero, 2-5-carpelar. Fruto cápsula, drupa o sámara.

Nativas: *Maytenus boaria* “maitén” en la Argentina desde Córdoba hasta la Patagonia, en Mendoza en quebradas cordilleranas de San Carlos, árbol muy valioso como forestal con hojas apetecidas por el ganado. Otras especies del género tienen uso medicinal.

Exóticas: *Evonymus japonicus* “evónimo” arbusto siempreverde, con numerosas variedades y formas de valor ornamental, empleado para cercos, especie rústica, acepta poda, soporta media sombra, en Mendoza es sensible al oidio, cultivada en Jardín Botánico y en el parque de la facultad.

5. Familia Aceráceas familia de los “arces”

Familia con dos géneros y unas 150 especies, principalmente del este de Asia, sin representantes nativos. Árboles o arbustos caducifolios, hojas simples o compuestas, opuestas. Flores hermafroditas o unisexuales, sin pétalos o diclamídeas, 5-meras, 5-cíclicas, con dos carpelos. Fruto disámara.

Exóticas: *Acer negundo* “arce” árbol ornamental, anemófilo, hoja compuesta imparipinada, flores unisexuales, originaria de Norteamérica, muy cultivada en calles de Mendoza, aunque es exigente en agua y muy atacado por el bicho del cesto, asilvestrado en el Delta del Paraná. *A. palmatum* “acer japonés” arbusto o pequeño arbolito ornamental, hojas simples palmatilobadas, poseen 7 lóbulos, su follaje es tenue e intensamente rojo en otoño. *A. saccharinum* “maple” o “sugar maple” de Estados Unidos y Canadá, posee gran concentración de sacarina, sus hojas son pentalobuladas, de esta especie se obtiene la “miel de arce” o “maple sirup” muy popular en EE.UU. Otros *Acer* ornamentales son: *A. platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *A. campestre*, árboles

de coloración otoñal amarilla y *A. rubrum* de hojas rojas en otoño, su hoja está representada en la bandera de Canadá. Varias de estas especies cultivadas en el Jardín Botánico.

Clave de las especies de *Acer* más comunes en Mendoza

- A. Hoja compuesta, imparipinada con 3-5-7 foliolos. ***Acer negundo***
- AA. Hoja simple, palmatilobada.
 - B. Hoja generalmente con 7 lóbulos.
 - C. Lóbulos con dientes aristados. ***Acer platanoides***
 - CC. Lóbulos con margen aserrado. ***Acer palmatum***
 - BB. Hoja generalmente con 3-5 lóbulos.
 - D. Con 3 lóbulos principales. Lóbulos oblongos, con bordes dentados. ***Acer pseudoplatanus***
 - DD. Con 5 lóbulos.
 - E. Margen liso a suavemente aserrado. ***Acer campestre***
 - EE. Margen dentado. ***Acer saccharinum***

6. Familia Hipocastanáceas familia del “castaño de Indias”

Árboles con grandes yemas, hojas opuestas, palmadas. Flores hermafroditas, cigomorfas. Fruto cápsula.

Exótica: *Aesculus hippocastanum* “castaño de Indias” originario del SE de Europa, cultivado como ornamental, por sus grandes flores blancas, fruto cápsula tricarpelar, en cada lóculo hay 1 o 2 semillas de gran tamaño, cultivada en el Jardín Botánico.

8. Familia Balsamináceas

Hierbas del Viejo Mundo, anuales o perennes, hojas alterna u opuestas. Flores vistosas cigomorfas, con espolón, ovario 5-carpelar. Fruto cápsula con dehiscencia explosiva.

Exóticas: *Impatiens balsamina* “brincos” plantas anuales, *I. sultani* “alegría del hogar” o “alegría de la casa” ornamental, ambas cultivadas como floríferas.

7. Orden RAMNALES

Generalmente plantas leñosas, con hojas simples o compuestas. Flores hermafroditas, raro polígamas o dioicas, a veces apétalas (por caída de pétalos durante la antesis), 4-5-meras, isostémonas, hipóginas o períginas, presentan disco nectarífero, 2-3 carpelos con placentación axilar.

Clave de las familias

A. Árboles o arbustos sin zarcillos, con espinas. Fruto cápsula, a veces alada, o drupáceo.

1. Ramnáceas

AA. Arbustos trepadores con zarcillos y sin espinas. Fruto baya.

2. Vitáceas

1. Familia Ramnáceas

Árboles, arbustos y algunas lianas, muchas espinosas. Plantas con hojas simples, caducas o persistentes, con estípulas. Flores hermafroditas, actinomorfas, 4-5-meras, isostémonas, estambres opuestos a los pétalos, hipóginas, períginas o epíginas, 2-3-carpelar. Fruto cápsula, a veces alada, o drupa.

Nativas: *Colletia spinosissima* “coronilla”, vive desde Ecuador hasta Argentina, frecuentemente en el piedemonte. *Discaria trinervis* (*Chacaya trinervis*) “chacay” arbolito o arbusto de Argentina y Chile, en Mendoza, en los márgenes de los arroyos cordilleranos. *Condalia microphylla* “piquillín” arbusto espinoso de frutos rojos, anaranjados o negros (comestibles), sirve como forraje y excelente madera para leña, de amplia distribución en la Región Fitogeográfica del Monte, desde el NO hasta el NE de la Patagonia. *Zizyphus mistol* “mistol” arbolito del este del Parque Chaqueño, empleado para carbón, localmente sus frutos se emplean para la elaboración de arrope, aloja y patay.

Exóticas: *Zizyphus jujuba* “azufaifo” pequeño arbolito ornamental y frutal asiático, cultivado en nuestro Jardín Botánico.

2. Familia Vitáceas familia de la “vid”

Familia de regiones tropicales y subtropicales, de arbustos y plantas trepadoras con zarcillos opuestos a las hojas. Hojas alternas, simples (palmatilobadas) o compuestas, con estípulas. Flores hermafroditas, 4-5-meras, gamosépalas, pétalos libres o formando una caliptra caduca, ovario súpero, 2-carpelar. Fruto baya.

Nativas: en el norte del país especies de *Cissus*, todas lianas cultivadas como ornamentales, poseen 4 pétalos.

Exóticas: las más importantes son las especies del género *Vitis*, tienen flor con 5 pétalos y zarcillo filiforme. Se dividen en Sección *Euvitis* (zarcillo ramificado, por ejemplo, *V. vinifera*) y *Muscadinia* (zarcillos simples, por ejemplo, *V. rotundifolia*). *V. vinifera* “vid europea” produce frutos vinificables o de mesa. *V. x labruscana* que produce la “uva chinche” con la que se elabora en Bs. As. el “vino de la costa”. *V. riparia*, *V. berlandieri* y *V. rupestris* son especies norteamericanas conocidas como “vides americanas” que se usan como portainjertos de la “vid europea”, ya que son resistentes a la filoxera, las bajas temperaturas y enfermedades criptogámicas.

Son interesantes como ornamentales para cubrir muros *Parthenocissus tricuspidata* y *P. quinquefolia* son las “enamoras del muro” trepadoras de hojas caducas, coloración roja en el otoño, poseen zarcillos con discos adhesivos como ventosas.

8. Orden MALVALES

Plantas herbáceas o leñosas, de hojas simples o palmaticompuestas. Flores hermafroditas, 5-meras, iso o polistémonas, con estambres más o menos soldados, generalmente monadelfos, ovario súpero con 2 a muchos carpelos, placentación axilar. Plantas con células o con canales con mucílagos.

Clave de las familias

A. Prefloración generalmente imbricada. Estambres libres o concrecentes en la base, a menudo en manojos.

1. Tiliáceas

AA. Prefloración torcida. Estambres monadelfos.

B. Anteras generalmente 1–tecas o, cuando 2–tecas, semillas sin endosperma.

C. Estilo dividido en el ápice. Carpelos 5 o más. Polen espinuloso.

2. Malváceas

CC. Estilo 1. Carpelos 2-5. Polen liso.

3. Bombacáceas

BB. Anteras siempre con 2 tecas. Semillas generalmente con endosperma abundante.

4. Esterculiáceas

1. Familia Tiliáceas familia de los “tilos”

Árboles o arbustos, de prefloración imbricada. Hojas alternas, simples, caducas, generalmente asimétricas. Flores hermafroditas, actinomorfas, con nectarios, muchos estambres libres o connados en la base, 2-5-carpelar. Fruto variado.

Nativas: alguna especie nativa sin importancia.

Exóticas: numerosos árboles ornamentales y forestales del género tipo (*Tilia*) “tilos”, que presentan la inflorescencia soldada a una bráctea foliácea, se utilizan en infusiones teiformes. *Tilia cordata* y *T. platyphyllos* son ornamentales. *Corchorus olitorius* y *C. capsularis* “yutes” especies textiles muy cultivadas en Asia por sus fibras caulinares.

2. Familia Malváceas familia del “algodón” y del “hibisco”

Familia cosmopolita, muy bien representada en América del Sur. Hierbas o arbustos con pelos estrellados, rara vez árboles; hojas alternas, simples, sin estípulas. Flores hermafroditas, 5-meras, con epicáliz, androceo monadelfos, poseen anteras con una teca y el polen espinuloso, 5 a muchos carpelos con estilo dividido. Fruto cápsula o esquizocarpo.

Nativas: muchas especies de diversos géneros: *Sphaeralcea*, *Abutilon*, *Malvella*, *Lecanophora* y otros. *Sphaeralcea miniata* “malvisco” planta heliófila, común en Mendoza, importante forrajera de las zonas áridas del oeste del país. *Lecanophora heterophylla* desde al norte de Patagonia a Tucumán, interesante como ornamental. *Gossypium barbadense* “algodón vicuña”, de América subtropical, “sea-island cotton”, del comercio, “algodón salvaje” de Formosa y Salta.

Exóticas: diversas especies de *Gossypium* producen el “algodón”, pelos unicelulares del tegumento de la semilla. *G. hirsutum* “algodón común”, de América Central, *G. herbaceum*, de África, ambos textiles. *Hibiscus rosa-sinensis* “rosa china” o “rosa de la China” con numerosas formas ornamentales. *H. syriacus* “rosa de Jericó” o “rosa de Siria” ornamental. *H. esculentus* “gombo” o “chaucha turca” hortícola cultivada por sus frutos comestibles. *Malva parviflora* “malva” maleza adventicia, *M. sylvestris* adventicia, es medicinal, a veces cultivadas por sus flores llamativas. *Althea rosea* “escarapela” ornamental. *Abutilon pictum* “farolito japonés” ornamental.

3. Familia Bombacáceas familia del “palo borracho”

Familia de regiones tropicales, especialmente de Sudamérica. Árboles generalmente con troncos hinchados, espinosos, de corteza verde, hojas digitadas o simples, caducas. Flores vistosas, actinomorfas, hermafroditas, a veces con epicáliz, estambres connados o monadelfos, anteras 1-tecas, polen liso, ovario 2 a 5 carpelos con estilo único. Fruto cápsula, el endocarpo presenta largos pelos sedosos.

Nativas: *Ceiba speciosa* (*Chorisia speciosa*) “palo borracho rosado” “samohú”, del noreste y *Ceiba chodatii* (*Chorisia insignis*) “palo borracho blanco” o “yuchán”, del noroeste, las dos especies son muy cultivadas como ornamentales para plazas y parques.

Exóticas: *Ceiba pentandra* “ceiba” “karok tree” especie sudamericana, se cultiva en regiones tropicales por las “fibras” del fruto (kapok). *Ochroma lagopus* “balsa” es una especie sudamericana que proporciona la madera comercial más liviana (madera balsa). *Adansonia digitata* “baobab” uno de los árboles más corpulentos, vive en las sabanas africanas

4. Familia Esterculiáceas familia del “cacao”

Familia pantropical, de árboles y arbustos, o más raro hierbas. Hojas alternas, simples o palmaticompuestas. Flores actinomorfas, raro cigomorfas, hermafroditas o monoicas, 5-meras, diplostémonas, androceo monadelfo, anteras bitecas, a veces presentan androginóforo. Fruto cápsula, polifolículo, más raro baya.

Nativas: seis géneros sin importancia económica.

Exóticas: *Theobroma cacao* “cacao” especie tropical del norte de Sudamérica, se cultiva en los trópicos por sus semillas que proporcionan el cacao, base de fabricación del chocolate, contiene un alcaloide (teobromina), el cacao puro es empleado como medicinal. *Cola nitida* “cola” especie africana, que se usa para la fabricación de las bebidas cola, en sus semillas también se

encuentra teobromina. *Brachychiton populneum* “braquiquito” especie de Australia perennifolia de tronco verde sin espinas, se cultiva como ornamental. *B. acerifolium* “árbol de la llama” especie australiana, ornamental. *Firmiana platanifolia* (= *Firmiana simplex* = *Sterculia platanifolia*) “parasol de la China” especie asiática, ornamental.

9. Orden PARIETALES

Plantas herbáceas o leñosas, hojas simples o palmatilobadas. Flores hermafroditas, 4-5-meras, actino o cigomorfas, iso o polistémonas, hipóginas, períginas o epíginas, ovario por lo común tricarpelar, unilocular, con placentación parietal. No se trata de un taxón filogenético y ha sido subdividido de diversas maneras por los autores modernos. La familia Actinidiáceas, segregada de las Teáceas, no está en la clave.

Clave de las familias

A. Flores hipóginas o períginas.

B. Plantas sin látex.

C. Flores actinomorfas.

D. Enredaderas con zarcillos. Flores con androginóforo.

4. Pasifloráceas

DD. Árboles o arbustos. Flores sin androginóforo.

E. Plantas con ramas cupresiformes. Hojas reducidas, adpresas.

2. Tamaricáceas

EE. Plantas distintas. Hojas desarrolladas, no adpresas.

1. Teáceas

3. Violáceas

5. Caricáceas

CC. Flores zigomorfas.

BB. Plantas con látex.

AA. Flores epíginas.

G. Flores hermafroditas.

6. Loasáceas

GG. Flores diclinas.

7. Begoniáceas

1. Familia Teáceas familia del “té”

Familia de regiones tropicales y subtropicales, Árboles o arbustos con hojas alternas, coriáceas, persistentes. Flores actinomorfas, hermafroditas, 5-mera, con numerosos estambres, hipóginas, 3-5-carpelar. Fruto cápsula

Nativas: existe un solo género argentino en el noroeste subtropical.

Exóticas: *Camellia sinensis* “té” arbusto asiático, en nuestro país cultivado en Corrientes y Misiones, se usa para infusiones *C. japonica* “camelia” ornamental del este de Asia, de floración invernal.

Familia Actinidiáceas hoy se la reconoce como una pequeña familia segregada de las Teáceas. Trepadoras con hojas alternas, caducas. Flores, generalmente dioicas, actinomorfas, muchos estilos y estigmas, ovario súpero. Fruto baya. Económicamente importante es *Actinidia deliciosa* “kiwi” especie diclino dioica, cuyos frutos tienen gran proporción de vitamina C.

2. Familia Tamaricáceas familia del “tamarindo”

Familia de árboles y arbustos halófitos o xerófito, especialmente del hemisferio norte. Hojas alternas, pequeñas (escamiformes), adpresas. Flores pequeñas, hermafroditas, 4-5-meras, ovario súpero, 2-5-carpelar. Fruto cápsula, semillas con mechones de pelos.

Exóticas: *Tamarix gallica* “tamarisco” o “tamarindo” especie de la cuenca del Mediterráneo, adaptada a lugares salobres, utilizado en la fijación de dunas en la costa atlántica y naturalizado en Mendoza y en la Patagonia (Río Negro y Chubut) a lo largo de los ríos.

3. Familia Violáceas familia del “pensamiento” y las “violetas”

Familia de regiones templadas. Arbustos o hierbas, anuales o perennes, hojas simples con estípulas. Flores cigomorfas, o actinomorfas, a menudo con el pétalo inferior espolonado, 5-meras, 3-5-carpelar, unilocular. Fruto cápsula.

Nativas: unas 50 especies del género *Viola*, la mayoría en los Andes: *Viola volcanica* “hierba del chiñe” planta arrosetada de alta montaña. *V. atropurpurea* “escarapela” otra rosulada de alta montaña; *V. maculata*, *V. magellanica* “violetas” de flores amarillas que habitan en los bosques subantárticos.

Exóticas: *Viola odorata* “violeta” y *V. tricolor* var. *hortensis* “pensamiento” ambas ornamentales.

4. Familia Pasifloráceas familia del “maracuyá”

Familia tropical y subtropical con muchos representantes en América y África. Plantas herbáceas o leñosas, trepadoras con zarcillos, hojas alternas, con estípulas. Flores actinomorfas, hermafroditas, 5-meras, iso o diplostémonas, con androginóforo (columna que soporta ovario y estambres). Fruto cápsula o baya.

Nativas: un género *Passiflora* con varias especies, subtropicales, sus hojas se usan en infusión como tranquilizante, sus frutos para preparar dulces y refresco, *P. caerulea* “pasionaria” nativa del norte argentino, cultivada como ornamental.

Exóticas: *Passiflora edulis* “maracuyá” especie sudamericana, cultivada por sus bayas.

5. Familia Caricáceas familia de la “papaya”

Familia tropical de América del Sur, árboles pequeños, con látex, hojas grandes, alternas, palmadas o pinadas, sin estípulas. Flores actinomorfas, unisexuales, 5-meras, iso o diplostémonas, ovario súpero. Fruto baya.

Nativas: dos especies de *Carica* y dos de *Jacaratia* del norte argentino.

Exóticas: *Carica papaya* “papaya” o “mamón” de América tropical, con látex y semillas medicinales, cultivado en el norte por sus frutos comestibles que contienen “papaína” enzima, sucedáneo de la “pepsina”, utilizada para ablandar carnes. A veces escapada de cultivos.

7. Familia Loasáceas

Familia de los trópicos y subtropicos de América. Hierbas, a veces trepadoras, arbustos, raro árboles, con pelos urticantes; hojas enteras o divididas, alternas u opuestas, sin estípulas. Flores vistosas, actinomorfas, hermafroditas, pétalos cóncavos, ovario ínfero. Fruto cápsula, raro indehiscente.

Nativas: *Mentzelia albescens* “canuto”, especie americana (desde Norteamérica hasta Sudamérica), en Mendoza, desde los pedregales áridos del piedemonte hasta la llanura. También viven en Mendoza: *Loasa argentina*, *L. tricolor* y *Caiophora coronata* “ortiga de la sierra” con unos terribles pelos urticantes en la planta y en la flor, sin importancia económica.

8. Familia Begoniáceas familia de la “begonia” o del “azúcar”

Familia, de unos pocos géneros, tropical y subtropical, especialmente de América. Subarbustos suculentos o hierbas perennes, con hojas alternas, asimétricas, con estípulas. Flores cigomorfas o actinomorfas, unisexuales, 4-5-meras, numerosos estambres, ovario ínfero, 3-carpelar. Fruto cápsula

Nativas: hay especies nativas del género *Begonia* ornamentales.

Exóticas: numerosas especies ornamentales para jardines e interiores, muchas cultivadas por su follaje como *Begonia rex*, o por sus flores como *B. tuberosa* y *B. semperflorens* “flor de azúcar” o “azúcar”.

Cátedra de Botánica Agrícola BOTÁNICA II – BIODIVERSIDAD I

CONTENIDOS

Orden **Opunciales**, Familia Cactáceas.

Orden **Mirtiflorales**, Familias: Eleagnáceas, Litráceas, Punicáceas, Mirtáceas, Onagráceas.

Orden **Umbeliflorales**, Familias: Araliáceas, Umbelíferas.

OBJETIVOS

- Reconocer las características botánicas más importantes de las familias de los órdenes nombrados.
- Conocer los representantes nativos y exóticos más importantes de las familias consignadas y sus usos.
- Reconocer en la práctica material vivo de las familias tratadas e identificar sus caracteres diagnósticos.

10. Orden OPUNCIALES

Plantas xerófilas, crasas con tallos fotosintéticos. Presentan “areolas” en los nudos, con espinas o gloquidios “penepes”. Flores de estructura espiralada, numerosos estambres, ovario ínfero, pluricarpelar, unilocular y placentación parietal. Las raíces de algunas especies reservan agua. Fruto baya.

1. Familia Cactáceas¹ familia de los “cactus”

Familia exclusivamente americana, desde el sur de Canadá hasta sur de Argentina. La mayor abundancia se encuentra en Méjico, el segundo centro de diversificación está en Perú, Bolivia y noroeste de Argentina. En nuestro país, el Chaco occidental, el Chaco serrano, el Espinal, el Monte, la Prepuna y la Puna son las provincias fitogeográficas donde los “cactus”, como vulgarmente se los conoce, son más abundantes.

Plantas terrestres aunque unos pocos géneros (*Rhipsalis*) son típicamente epífitos. Son plantas herbáceas o leñosas, carnosas (crasas), con tallos fotosintéticos, ramificados o no, cilíndricos, globosos o aplanados (cladodios) de 15 a 20 metros (*Carnegia gigantea*) o de hasta 1-2 cm (*Blossfeldia liliputanta*), *Puna clavarioides* son miméticos con el terreno), sus células presentan alto contenido de mucílagos que acumulan gran cantidad de agua en la época de lluvias, esto sumado a la presencia de costillas permiten aumentar su volumen, mientras que en la época seca pueden contraerse sin mayor daño para la epidermis ni para los otros tejidos. Hojas generalmente ausentes, “areolas” (conceptualmente son ramas muy cortas o braquiblastos no desarrollados, con varias yemas muy cercanas) en los nudos con espinas (se considera que son hojas modificadas) y/o gloquidios o espinas pequeñas también conocidos como “penepes”. Flores solitarias de estructura espiralada, con numerosos estambres y numerosas piezas del perianto donde existe una transición gradual entre cáliz y corola, ovario ínfero, pluricarpelar, unilocular y placentación parietal. El fruto típicamente es una baya. Si bien son las plantas sumamente adaptadas a la sequía, no soportan los incendios. Pueden ser forrajeras de emergencia de zonas áridas. En los sistemas modernos de clasificación este orden se considera relacionado con las Centrospermales, y a las Cactáceas más próximas filogenéticamente con las Portulacáceas.

Nativas: en el norte argentino grandes cactáceas columnares o en forma de candelabro, que pueden llegar hasta 10 m de altura son los “cardones” del género *Trichocereus*, *T. terscheckii* y *T. atacamensis* (= *T. pasacana*), cuya madera se utiliza para muebles y revestimientos. Del norte del país se encuentra *Echinopsis longispina* de flores blancas y espinas entre radiales y centrales.

En Mendoza algunas especies de los géneros *Trichocereus*, *Opuntia*, *Maihuenia*, *Maihueniopsis*, *Echinopsis*, *Pterocactus*, *Gymnocalycium*, *Lovibia*, *Denmoza* y otros.

Las más comunes en los alrededores de Mendoza son: *Trichocereus candicans* “quisco” con ramas cilíndricas y grandes flores blancas con aroma a jazmín. *T. strigosus* flores nocturnas de color blancas y amarillas, tallos cilíndricos con numerosas costillas y muchas espinas. *Opuntia sulphurea* “penca” con cladodios aplanados y flores amarillo azufre. *Denmoza rodacantha* (*Denmoza* es anagrama de Mendoza) con tallos cilíndricos con costillas densamente cubiertos con

¹ Referencia: Kiesling, R. y O.E. Ferrari. “100 cactus argentinos”. Editorial Albatros, Buenos Aires. 2005.

espinas rojas y flores zigomorfas rojas. *Echinopsis leucantha*, tallos globosos o cilíndricos y flores blancas, con largo receptáculo (hipanto o tubo floral), que se abren al atardecer. *Lovibia formosa* (*Lovibia* anagrama de Bolivia) posee tallos globosos o cilíndricos y anchos hasta 2 metros de altura (las mayor desarrollo de Mendoza, en la Quebrada del Toro) y corona de flores amarillo-dorado en el ápice. *Tephrocactus articulatus* posee tallos articulados, no tiene espinas o presenta espinas papiráceas, flores blancas. *Gymnocalycium gibbosum* es muy aplastado, se encuentra junto a las "jarillas" (*Larrea cuneifolia*), flores blancas. *Cereus aethiops* "antorcha de cera" tallos cilíndricos poco a muy ramificados, verde azulados con espinas negras, las flores blancas duran una noche, fruto sin penepes.

Exóticas: se cultivan generalmente en macetas, muchas especies cactáceas como objeto muy apreciado por los coleccionistas de los más variados géneros: *Mammillaria*, *Echinocactus*, *Zygocactus*, etc.

Opuntia ficus - indica "tuna", "penca" o "chumbera" originaria de Méjico, divulgada en todos los países de clima templado o tropical seco, se cultiva como forrajera y frutal, con una variedad inerme cuyas pencas sirven como alimento de emergencia y fuente de agua para el ganado en regiones áridas, sus frutos comestibles, las "tunas", se usan para la fabricación de dulces "arrope de tuna" o de aguardientes o se comen frescos. *Carnegia gigantea* "saguaro" miden de 15–20 metros del desierto de Sonora. *Rhipsalis micrantha* cactus colgantes como lianas, son epifitas, único género que no es americano, es de África.

11. Orden MIRTIFLORALES

Plantas predominantemente leñosas, con hojas opuestas sin estípulas. Flor de ovario ínfero con estructura cíclica, rara vez períginas, poseen lóculos multiovulados, cuando es perígina tiene un solo óvulo, los estilos están soldados.

Clave de las familias

A. Flores períginas.

B. Ramas y hojas con pelos escamosos o estrellados, plateados o dorados. Fruto falsa drupa.

1. Eleagnáceas

BB. Ramas y hojas sin pelos de este tipo. Fruto cápsula.

2. Litráceas

AA. Flores generalmente epíginas.

C. Flores con hipanto. Hojas sin glándulas.

D. Flores polistémonas.

3. Punicáceas

DD. Flores haplo o diplostémonas.

5. Onagráceas

CC. Flores sin hipanto. Hojas con glándulas.

F. Hojas con glándulas. Flores hermafroditas, polistémonas.

4. Mirtáceas

FF. Hojas sin glándulas. Flores unisexuales, haplo o diplostémonas

6. Haloragráceas

1. Familia Eleagnáceas

Árboles y arbustos cultivados como ornamentales, sin representantes indígenas. Fruto falsa drupa, hojas con pelos.

Exóticas: se cultivan en nuestro medio como ornamentales: *Eleagnus pungens* hojas color cobre, ramas espinosas, posee frutos comestibles, es de Japón y *Eleagnus angustifolia* "olivo de Bohemia" "arabia" flor de olor desagradable, hojas caducas de color plateado, cultivada a lo largo de rutas, también con frutos comestibles, es de Eurasia, naturalizado en la Patagonia.

2. Familia Litráceas familia del “crespón”

Hierbas, arbustos o árboles, flores con hipanto o tubo perigonial desarrollado, fruto cápsula.

Nativas: *Heimia salicifolia* “quiebra arados amarillo” maleza arbustiva. *Cuphea* sp. del norte hasta Bs. As.

Exóticas: *Lagerstroemia indica* “crespón” arbusto o arbolito ornamental, muy cultivado por su floración estival y sus ornamentales troncos desnudos en el invierno, los pétalos poseen uña y su limbo es cespido.

3. Familia Punicáceas familia del “granado”

Familia sin representantes nativos, flores con hipanto, polistémonas, de ovario plurilocular.

Exóticas: comprende solamente dos especies del género *Punica*, de las cuales una es de cultivo muy antiguo. *P. granatum* “granado” árbol euroasiático, de flores rojas, hipanto carnoso y carpelos en distintos niveles, cultivada como ornamental (existen variedades con ese propósito) y frutal (fruto balausta), la parte comestible es el tegumento carnoso de las semillas (utilizada para la fabricación de una bebida “granadina”), la corteza de la raíz, del tallo y la “cáscara” del fruto es astringente, de uso medicinal, rica en taninos, posee los carpelos dispuestos en 2 verticilos. La otra especie ornamental es *P. protopunica*.

4. Familia Mirtáceas familia del “eucalipto”

Árboles o arbustos con fruto cápsula en una de sus subfamilias, casi exclusivamente de Australia, y bayas o drupas en otra de sus subfamilias (Mirtoideas), americanas. Muchas especies tienen frutos comestibles, otras proporcionan valiosos productos aromáticos. Flores hermafroditas, androceo polistemo, sin hipanto, ovario ínfero con un estilo y estigma.

Nativas: Numerosas especies en las regiones cálidas del norte del país y también en los bosques patagónicos. De regiones cálidas *Acca sellowiana* (= *Feijoa sellowiana*) “falso guayabo” cultivado en Mendoza, ornamental y con frutos comestibles, hojas de 2 colores (discolores), fruto baya de ovario ínfero. *Luma apiculata* “arrayán” de la región andino-patagónica, en el Parque Nacional Nahuel Huapi el Bosque de Arrayanes es un bosque puro, es ornamental y forestal, posee troncos de color canela.

Exóticas: *Psidium guajava* “guayabo” frutal de América tropical, naturalizado en el NE de nuestro país. *Callistemon rigidus* “limpiatubos” ornamentales por sus inflorescencias vistosas, rojas o amarillas. *Pimenta dioica* “pimienta de Jamaica” frutal de las Antillas, empleado como condimento. *Eugenia cariophyllata* (= *Syzygium aromaticum*) “clavo de olor” de las Islas Molucas, se lo usa como especia, el clavo de olor es el botón floral, tiene uso medicinal en el dolor de muelas.

Eucalyptus con numerosísimas especies australianas (más de 500) de “eucaliptos”, que presentan flores con los pétalos concrecentes, caducos “trompitos”: *E. fisifolia* posee hojas anchas como el gomero, ramilletes de flores con estambres rojos, *E. camaldulensis* la especie más cultivada en Mendoza, *E. cinerea* ornamental, cultivado para adornos de ramos y coronas por sus hermosas hojas juveniles plateado-azuladas, *E. viminalis* y *E. globulus* constituyen los “eucaliptos” cultivados en diversas partes del país como ornamentales. *E. syderoxylon* de madera dura cultivado en el Jardín Botánico. *E. enormis* puede llegar a medir 100 m de altura, de sus hojas se alimentan los koalas.

5. Familia Onagráceas (= Enoteráceas)

Generalmente hierbas o arbustos con flores epíginas e hipanto prolongado.

Nativas: Numerosos géneros sin importancia económica. *Fuchsia magellanica* “chilco” o “aljabá” de los Bosques Patagónicos, posee flores colgantes, se cultiva extensamente (poco en Mendoza) y tiene numerosas variedades.

Exóticas: *Oenothera odorata* ornamental, de flores amarillas que se abren de noche. Otras ornamentales de poco valor económico son especies del género *Clarkia*.

12. Orden UMBELIFLORALES

Plantas generalmente con flores en umbela, con estructura cíclica, epíginas, generalmente 2-5 carpelos, con lóculos 1 – 2 ovulados.

Clave de las familias

A. Flores en umbelas. Hojas alternas, con estípulas o con vaina, a menudo lobadas o compuestas.

B. Frutos carnosos, 2 – 5 carpelares, bayas o drupas.

1. Araliáceas

BB. Frutos secos, 2 – carpelares, esquizocarpos.

2. Umbelíferas

AA. Flores no en umbelas. Hojas simples, opuestas, sin estípulas ni vainas.

3. Cornáceas

1. Familia Araliáceas familia de la “hiedra”.

Hierbas, árboles o lianas, fruto baya o drupa.

Nativas: algunos árboles del N de los géneros *Didymopanax* y *Pentapanax*. Un arbusto de los bosques andinos patagónicos del género *Pseudopanax*.

Exóticas: *Hedera helix* “hiedra” con numerosos cultivares, es una planta trepadora con raíces adventicias, se pega a los muros, cuando crece se hace árbol y se separa de los muros, posee deficiencia clorofiliana, por lo que sus hojas pueden ser blancas, es ornamental. *Fatsia japonica* ornamental de hojas lobuladas, arbusto para la sombra. *Fatsia hederata* es un híbrido intergenérico entre *Fatsia* y *Hedera*. *Panax schin – seng* y *P. quinquefolia* “ging-seng” son medicinales del E de Asia, consideradas de múltiples acciones curativas.

2. Familia Umbelíferas (= Apiáceas) familia del “apio”, del “perejil” y de la zanahoria”

Generalmente hierbas, también arbustos o plantas en cojín, con canales oleíferos esquizógenos (formado por la separación de células), hojas con vaina. Ovario ínfero, fruto esquizocarpo (fruto seco de ovario ínfero, bicarpelar, bilocular con un óvulo por lóculo, cuando se separa en 2 partes se llama mericarpo, el fruto tiene gran importancia taxonómica).

Nativas: *Hydrocotyle bonariensis* “tembladerilla” o “redondita de agua” común en bordes de acequia, canales de riego y lugares húmedos, presenta hojas peltadas. *Apium leptophyllum* “apio silvestre” se encuentra a orillas de las acequias de Mendoza, se puede comer. *Mulinum spinosum* “neneo” o “yerba negra” es una especie de gran importancia en la Patagonia y en la Cordillera y Precordillera de Los Andes, arbusto espinoso, hemisférico, en cojín laxo, sus flores pueden ser utilizadas como forrajeras para el ganado, pero dan gusto desagradable a la carne. También de estas zonas hay especies de *Azorella* y *Laretia* “yaretas”, que forman densos cojines sumamente duros.

Exóticas: se cultivan numerosas especies como hortalizas: *Daucus carota* ssp. *sativa* “zanahoria” planta bianual. *Apium graveolens* “apio”. *Petroselinum majus* “perejil” con alto contenido de vitamina C, posee foliolos lisos. *P. crispus* “perejil” posee foliolos rizados, se utiliza para adornar platos. *Foeniculum vulgare* var. *azoricum* “hinojo” hortaliza que se comen las vainas, bases bulbosas, se usa en ensaladas.

Por sus frutos aromáticos, entre otros, se cultivan: *Foeniculum vulgare* var. *dulcis* “hinojo” medicinal y aromática, sus frutos son utilizados para aliñar aceitunas negras también como sucedáneos del “anís”. *Cuminum cyminum* “comino” especie aromática. *Pimpinella anisum* “anís” sus frutos son utilizados para la fabricación del licor de anís. *Coriandrum sativum* “coriandro” o “cilantro” sus frutos se utilizan en mortadelas y sus hojas son usadas en la gastronomía para condimentar comidas.

Esta familia también comprende algunas malezas importantes: *Ammi majus* “falsa biznaga”, *A. visnaga* “biznaga”. *Conium maculatum* “cicuta” maleza venenosa, responsable de intoxicaciones en el ganado. Últimamente apareció una especie de *Daucus* muy invasora en cultivos sanjuaninos.