



Programa de la Asignatura: <b>Diversidad de Plantas</b>	Código: <b>16183</b>
Departamento: Biología General	Sede: Trelew

Profesor Responsable: Dra. Cynthia C. González

Carga Horaria: 100 HORAS

Total	Sem. Teóricos	Total Teóricos	Sem. Prácticos	Total Prácticos	Sem. Teórico/Práct.	Total Teórico/Práct.
100	4	48	4	52	6	100

**Clases Teóricas /Teórico-prácticas**

**Clases teóricas:** Martes y Jueves de 9:00 a 11.30hs  
(algunas clases se dictarán los días miércoles para complementar los días de feriados)

**Clases prácticas:**

Lunes de 14 a 17 hs  
Jueves de 14 a 17 hs  
(algunos prácticos se dictarán los días miércoles para complementar los días de feriados)

**Asignaturas Correlativas:**

Código: 12005 Nombre: Botánica General

Para la/s carrera/s  
Licenciatura en Ciencias Biológicas

**I. Objetivos de la Asignatura:**

La Asignatura tiene como objetivo general proporcionar al alumno un panorama general de la Diversidad de Plantas en un contexto evolutivo, con particular énfasis en las familias representadas en la flora nativa de Argentina y en particular de Patagonia.

Al finalizar la asignatura el estudiante deberá:

- Conocer los fundamentos de los distintos sistemas de clasificación de las Plantas.
- Conocer e interpretar las características distintivas de los principales grupos de plantas y sus relaciones filogenéticas.
- Conocer principales aplicaciones de los distintos taxones de plantas.
- Conocer estado general de conservación de la flora autóctona, y en particular de las especies explotadas por el hombre.
- Adquirir destreza en la metodología para identificar materiales botánicos.
- Manejar la bibliografía adecuada para la identificación de plantas vasculares y briófitos.
- Adquirir destreza en la búsqueda de información disponible sobre plantas.
- Adquirir habilidades para recolectar, herborizar, describir y documentar material botánico.

**II. 1 Contenidos Mínimos:**

Sistemática y Taxonomía. Nomenclatura Botánica. Estudio evolutivo de la diversidad de plantas (actual y extinta) relacionando características históricas, morfológicas, fisiológicas, genéticas y ecológicas. Ciclos de vida. Importancia biológica y económica. Evolución y relaciones filogenéticas. Aplicaciones biotecnológicas, bioética. Salud y epidemiología. Análisis biológicos forenses. Herramientas de recolección y análisis de datos. Legislación y conservación de la flora.



Programa de la Asignatura: <b>Diversidad de Plantas</b>	Código:  <b>16183</b>
Departamento: Biología General	Sede: Trelew

## II. 2 Programa Analítico:

**UNIDAD 1: Introducción al estudio de la diversidad de las Plantas.** Sistemática y Taxonomía. Clasificación, Categorías taxonómicas. Clasificaciones Artificiales y Naturales. Escuelas clasificatorias. Identificación, métodos. Nomenclatura Botánica. El nombre científico. Las colecciones botánicas. Herbarios. Bibliografía Botánica. Nociones básicas sobre fuentes de información bibliográfica. Bases de datos taxonómicos.

**UNIDAD 2: Origen y evolución de las Plantas.** Embriofitas: apomorfías. El tránsito al medio terrestre. Grupos que integran el reino Plantae, relaciones filogenéticas.

**Caracteres de utilidad en la clasificación de las plantas vasculares:** Caracteres exomorfológicos, anatómicos, embriológicos, cariológicos, palinológicos, bioquímicos y moleculares. Usos en análisis forense

**UNIDAD 3: Regiones Fitogeográficas.** Grandes Reinos Fitogeográficos del Mundo. Principales familias botánicas y especies representativas de Dominios, Provincias y Distritos Fitogeográficos de la Argentina, en especial de Patagonia y Chubut.

**Conceptos y Legislación de protección de la flora.** Conceptos de especie nativa, endémica, introducida, naturalizada. Principales invasiones biológicas de plantas en Patagonia y especialmente en Chubut. Legislación de protección de flora. Especies protegidas por leyes y tratados internacionales, Leyes Nacionales y Provinciales de conservación de la flora. Trámites de colecta de flora en la provincia de Chubut. Ética y conservación de la biodiversidad. Usos Arqueológicos, Forenses y Epidemiológicos.

**UNIDAD 4: Briófitos:** Relaciones filogenéticas. Diferencias fundamentales entre Briófitos y Plantas vasculares. Div. Bryophyta, Div. Marchantiophyta, Div. Anthocerophyta: Caracteres ecológicos, morfológicos, genéticos y fisiológicos. Ciclos de vida. Importancia biológica y económica.

**UNIDAD 5: Plantas vasculares:** Relaciones filogenéticas. Apomorfías. Las Primeras Plantas Vasculares: Rhyniophyta, Zosterophyllophyta y Trimerophyta. Grandes clados de Plantas vasculares. Licófitas y Eufilófitas. Pteridofitas. Espermatófitas.

### **UNIDAD 6: Plantas vasculares sin semilla.**

Caracteres morfológicos, ecológicos, genéticos y fisiológicos. Ciclos de vida. Importancia biológica Evolución y relaciones filogenéticas. Div. Lycopodiophyta: Sellaginellales, Lycopodiales, Isoetales. Div. Monilophyta: Ordenes Eusporangiados: Psilotales, Equisetales, Ophioglossales, Marattiales. Ordenes Leptosporangiados. Ordenes Cyatheales, Hymenophyllales, Polypodiales, Salviniiales. Especies representativas de los diferentes grupos en la flora patagónica. Especies protegidas.

### **UNIDAD 7: Plantas Vasculares con Semilla. Gimnospermas.**

Caracteres morfológicos, ecológicos, genéticos y fisiológicos. Ciclos de vida. Evolución y relaciones filogenéticas. Progimnospermas. Pteridospermas y otros grupos extintos. Divisiones de Gimnospermas vivientes: Cycadophyta, Ginkgophyta, Gnetophyta (Ephedrales, Welwitschiales, Gnetales), Coniferophyta: Pinales (Pinaceae), Cupressales (Cupressaceae, Sciadopityaceae, Taxaceae) y Araucariales (Araucariaceae, Podocarpaceae). Representantes de la Flora nativa. Especies protegidas Importancia biológica y económica de los grupos de Gimnospermas.

### **UNIDAD 8: Angiospermas.**

Caracteres morfológicos, ecológicos, genéticos y fisiológicos. Ciclos de vida. Evolución y relaciones filogenéticas. Los sistemas de clasificación propuestos para Angiospermas. Engler, Cronquist, APG IV. Teorías sobre el origen de Angiospermas: Teoría euántica. Teoría pseudántica. Teoría euántica modificada. Ventajas de las Angiospermas sobre las Gimnospermas.

### **UNIDAD 9: Las Angiospermas Basales**



Programa de la Asignatura: <b>Diversidad de Plantas</b>	Código:  <b>16183</b>
Departamento: Biología General	Sede: Trelew

Grupo ANA: Caracteres diagnósticos. Amborellales: Familia Amborellaceae. Nymphaeales: Familia Nymphaeaceae. Austrobyaleales: Schisandraceae (incluye Illiciaceae). **Magnolidos:** Magnoliales: Magnoliaceae y Annonaceae, Canellales: Winteraceae; Laurales: Lauraceae; Piperales: Piperaceae. Especies protegidas. Grupos de importancia económica.

**UNIDAD 10: Monocotiledóneas:** Caracteres diagnósticos. Arecales: Arecaceae. Poales: Bromeliaceae, Juncaceae, Cyperaceae, Typhaceae, Poaceae. Commelinales: Commelinaceae, Pontederiaceae. Zyngiberales: Zingiberaceae. Asparagales: Asparagaceae (incl. Agavaceae, Hyacinthaceae y Ruscaceae), Amaryllidaceae (incl. Agapanthaceae y Alliaceae), Iridaceae, Orchidaceae. Liliales: Alstroemeriaceae, Liliaceae, Corsiaceae. Alismatales: Araceae, Alismataceae, Potamogetonaceae. Especies protegidas. Grupos de importancia económica.

**UNIDAD 11:** Clado hermano de las Eudicotiledóneas: Ceratophyllales: Ceratophyllaceae. **Eudicotiledóneas basales:** Caracteres diagnósticos. Ranunculales: Ranunculaceae, Berberidaceae, Papaveraceae. Proteales: Proteaceae, Nelumbonaceae. Gunnerales: Gunneraceae. Eudicotiledóneas basales de importancia económica y sanitaria.

**UNIDAD 12: Fabidos:** Fabales: Fabaceae, Polygalaceae. Rosales: Rosaceae, Cannabaceae, Rhamnaceae. Fagales: Fagaceae, Nothofagaceae, Casuarinaceae, Betulaceae. Cucurbitales: Cucurbitaceae, Apodanthaceae. Malpighiales: Euphorbiaceae, Passifloraceae, Salicaceae, Violaceae, Erithoxilaceae. Zygophyllales: Zygophyllaceae. Especies protegidas. Fábidos de importancia económica y sanitaria.

**UNIDAD 13: Malvidos:** Geraniales: Geraniaceae. Myrtales: Onagraceae, Myrtaceae, Lythraceae. Malvales: Malvaceae. Brassicales: Brassicaceae, Tropaeolaceae, Moringaceae, Caricaceae. Sapindales: Anacardiaceae, Rutaceae, Sapindaceae. Málvidos de importancia económica y ecológica. Vitales: Vitaceae. Saxifragales: Saxifragaceae, Crassulaceae, Grossulariaceae. Especies protegidas. Grupos de importancia económica.

**UNIDAD 14: Superastéridos:** Santalales: Santalaceae, Misodendraceae. Caryophyllales: Caryophyllaceae, Amaranthaceae (incl. Chenopodiaceae), Nyctaginaceae, Polygonaceae, Cactaceae, Droseraceae, Halophytaceae, Aizoaceae, Frankeniaceae, Plumbaginaceae, Tamaricaceae, Portulacaceae, Phytolaccaceae. Especies protegidas, especies de importancia económica.

**UNIDAD 15: Asteridos basales:** Cornales: Loasaceae. Ericales: Ericaceae, Theaceae. Grupos de importancia económica.

**UNIDAD 16: Campanulidos:** Asterales: Asteraceae, Campanulaceae (incl. Lobeliaceae), Calyceraceae. Escalloniales: Escalloniaceae. Apiales: Apiaceae. Campanulidos de importancia económica y sanitaria.

**UNIDAD 17: Lámidos:** Solanales: Solanaceae, Convolvulaceae. Lamiales: Lamiaceae, Oleaceae, Orobanchaceae, Plantaginaceae, Scrophulariaceae (incl. Buddlejaceae), Bignoniaceae, Verbenaceae, Calceolariaceae. Gentianales: Apocinaceae (incl. Apocinaceae), Rubiaceae. Boraginales: Boraginaceae. Lámidos de importancia económica y sanitaria.

**UNIDAD 18: Las plantas y la Sociedad.** Reseña histórica en el uso de las plantas. Especies domesticadas, la Agricultura. La industria y la alimentación. Farmacopea y perfumería. Economía botánica. Hormonas vegetales, cultivos de tejidos y biotecnología. Cultivos transgénicos.

**UNIDAD 19:** Técnicas para estudiar la flora. Censos de flora y técnicas para evaluar parámetros ecológicos y estructura de la vegetación. Uso de claves de campo, soga graduada y plantillas de cálculo. Uso de GPS y Google maps para elaboración de mapas vegetacionales.



Programa de la Asignatura: <b>Diversidad de Plantas</b>	Código: <b>16183</b>
Departamento: Biología General	Sede: Trelew

**III. Descripción de Actividades Teóricas y Prácticas**

Semana	Descripción
Semana 1:	<p><b>Teórico 1:</b> Introducción al estudio de las Plantas. Historia de la clasificación de las plantas  <b>Teórico 2:</b> Diversidad biológica y Nomenclatura botánica. Herbarios.  <b>Taller:</b> Herbarios. La importancia de los herbarios. Conservación.  <b>Visita al herbario Trelew (HTW).</b></p> <p><b>TRABAJO PRÁCTICO 1:</b> Ejercicios de Nomenclatura Botánica. Uso de base datos on line para actualización de nombres científicos.  <b>Teórico 3:</b> Los grandes Grupos de Plantas. Plantas no vasculares: Briófitos.  <b>TRABAJO PRÁCTICO 2:</b> observación de estructuras diagnósticas de las Divisiones Bryophyta y Marchantiophyta.</p>
Semana 2:	<p><b>Teórico 4:</b> Origen y evolución de las Plantas vasculares. Caracteres de utilidad en la clasificación de las plantas vasculares, caracteres morfológicos y estructurales.  <b>Guía de repaso:</b> Reconocimiento de caracteres de interés en la clasificación de plantas vasculares I (morfología y estructura caulinar, morfología y estructura foliar, morfología floral, caracteres embriológicos)  <b>Teórico 5:</b> Caracteres embriológicos y palinológicos, bioquímicos y moleculares.  Reconocimiento de caracteres embriológicos y palinológicos de interés en la clasificación de las Plantas Vasculares. Dendrología.  <b>Teórico 6a:</b> Fitogeografía.  <b>Teórico 6b:</b> Principales invasiones biológicas de plantas en Patagonia y especialmente en Chubut. Ética y conservación de la biodiversidad. Legislación de protección de la flora (internacional, nacional y provincial).</p> <p><b>TRABAJO PRÁCTICO 3:</b> Reconocimiento de caracteres de interés en la clasificación de plantas vasculares I (arquitectura foliar, caracteres xilológicos, caracteres palinológicos).</p>
Semana 3:	<p><b>Teórico 7:</b> Plantas vasculares sin semilla.  <b>TRABAJO PRÁCTICO 4:</b> reconocimiento de caracteres diagnósticos e identificación de géneros en las Divisiones Lycopodiophyta (Ordenes Sellaginellales, Lycopodiales e Isoetales) y Monilophyta (Ordenes Psilotales, Equisetales, Polypodiales y Salviniiales). Uso de clave para identificar ordenes de Lycopodiophyta y Monilophyta. Clave para identificar principales familias de Polypodiales.  <b>Teórico 8:</b> Gimnospermas: Cupressaceae, Pinaceae, Ephedraceae.  <b>TRABAJO PRÁCTICO 5:</b> reconocimiento de caracteres diagnósticos en las Subclases Cycadoideae, Ginkgoideae, Coniferoideae y Gnetoideae. Uso de clave para reconocer divisiones, órdenes y familias. Claves para identificar especies patagónicas de gimnospermas.</p>
Semana 4:	<p><b>Síntesis e integración de conceptos.</b>  <b>Salida de campo 1:</b> reconocimiento de las familias estudiadas.  <b>PARCIAL 1</b>  <b>Coloquio oral N° 1</b></p>
Semana 5:	<p><b>Teórico 9:</b> Angiospermas basales. Grupo ANA, Magnólidos.  <b>TRABAJO PRÁCTICO 6:</b> reconocimiento de caracteres diagnósticos en los Clados ANA y Magnólidos. Clado Magnólidos: caracteres diagnósticos de los Órdenes Magnoliales, Laurales, Piperales y Canellales.</p>



Programa de la Asignatura: <b>Diversidad de Plantas</b>	Código:  <b>16183</b>
Departamento: Biología General	Sede: Trelew

Semana 6:	<p><b>Teórico 10:</b> Monocotiledóneas I: Poales, Arecales, Commelinales. <b>TRABAJO PRÁCTICO 7:</b> reconocimiento de caracteres diagnósticos de los Ordenes Poales Arecales y Commelinales. Uso de claves para distinguir órdenes y familias a tratar en el trabajo práctico</p> <p><b>Teórico 11:</b> Monocotiledóneas II: Liliales, Asparagales, Alismatales. <b>TRABAJO PRACTICO 8:</b> reconocimiento de caracteres diagnósticos de los Ordenes Liliales, Asparagales y Alismatales. Uso de clave para determinar a nivel de género especímenes pertenecientes a Aráceas acuáticas nativas de Sudamérica. <b>Teórico 12:</b> Eudicotiledóneas basales: Ranunculales y Proteales. <b>TRABAJO PRÁCTICO 9:</b> reconocimiento de caracteres diagnósticos de los Ordenes Ranunculales y Proteales. Uso de clave para determinar las especies Patagónicas de Proteáceas de Argentina.</p>
Semana 7:	<p><b>Teórico 13: Fábidos:</b> Fabales: Fabaceae y Polygalaceae. Rosales: Rosaceae y Rhamnaceae. <b>TRABAJO PRÁCTICO 10:</b> reconocimientos de caracteres diagnósticos de Fabales y Rosales. Uso de clave para determinar familias <b>Teórico 14: Fabidos:</b> Fagales, Cucurbitales, Zygophyllales y Malpighiales. <b>TRABAJO PRÁCTICO 11:</b> reconocimiento de caracteres diagnósticos de los Ordenes Fagales, Cucurbitales Zygophyllales y Malpighiales. Uso de clave para identificar las especies de <i>Nothofagus</i>.</p>
Semana 8:	<p><b>Integración de conceptos.</b> <b>Salida de campo 2:</b> reconocimiento de las familias estudiadas. <b>PARCIAL 2</b> <b>Coloquio oral N° 2</b></p>
Semana 9:	<p><b>Teórico 15: Málvidos:</b> Orden Geraniales, Myrtales y Malvales. <b>TRABAJO PRÁCTICO 12:</b> reconocimientos de caracteres diagnósticos de Gerianales, Myrtales y Malvales. <b>Teórico 16:</b> Brassicales, Sapindales, Vitales y Saxifragales. <b>TRABAJO PRÁCTICO 13:</b> reconocimiento de caracteres diagnósticos los Órdenes Brassicales (Familias Brassicaceae y Tropeolaceae), Sapindales (Familias Anacardiceae y Rutaceae), Vitales (Familia Vitaceae) y Saxifragales (Familias Grossulariaceae y Crassulaceae)</p>
Semana 10	<p><b>Teórico 17:</b> Ordenes Santalales y Caryophyllales. <b>TRABAJO PRÁCTICO 14:</b> reconocimiento de caracteres diagnósticos del orden Caryophyllales y Santalales. * <b>Teórico 18: Asteridos basales:</b> Cornales y Ericales. <b>Campanúlidos:</b> Apiales y Asterales. <b>Lámidos:</b> Solanales. <b>TRABAJO PRÁCTICO 15:</b> reconocimiento de caracteres diagnósticos de los Ordenes Asterales (Asteraceae, Calyceraceae), Apiales (Apiaceae) y Solanales (Solanaceae, Colvolvulaceae).</p>
Semana 11:	<p><b>Teórico 19: Lámidos:</b> Órdenes Gentianales, Boraginales y Lamiales. <b>TRABAJO PRÁCTICO 16:</b> reconocimiento de caracteres diagnósticos de los Ordenes Gentianales (Apocynaceae), Boraginales (Boraginaceae) y Lamiales (Plantaginaceae, Oleaceae, Verbenaceae, Lamiaceae, Orobanchaceae).</p>
Semana 12:	<p><b>Salida de campo:</b> Métodos para evaluar la vegetación. Uso de clave de campo para reconocer arbustos y hierbas frecuentes en la vegetación de la zona. Colecta de material.</p>



Programa de la Asignatura: <b>Diversidad de Plantas</b>	Código: <b>16183</b>
Departamento: Biología General	Sede: Trelew

	Herborizado y acondicionamiento. <b>Taller:</b> Identificación en laboratorio de material recolectado en la salida de campo.
Semana 13:	<b>Teórico 22:</b> Las Plantas y el Hombre II. Etnobotánica y las terapias alternativas con plantas (ayurveda, esencias florales, plantas medicinales, etc.). Métodos más utilizados. <b>TRABAJO PRÁCTICO 17:</b> Elaboración de productos de higiene personal a base de plantas. <b>Síntesis e integración de conceptos</b> <b>Salida de campo 3:</b> reconocimiento de las familias estudiadas. Uso de GPS. Censos de flora y cálculo de parámetros ecológicos, estructura vegetal, diversidad y riqueza florística. <b>Seminario:</b> Análisis de datos de campo mediante plantillas de cálculo.
Semana 14	<b>Presentación de herbarios</b>
Semana 15:	<b>PARCIAL 3</b> <b>Coloquio oral N° 3</b>

**IV. Bibliografía:**

**Bibliografía básica:**

ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Bot. J. Linnean Society* Vol.181(1): 1–20.

ANTON & ZULOAGA. 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018. Flora vascular de la Rep. Arg. INTA, IMBIV, IBODA.

BISHEIMER, M.V., A.D. BUSTAMANTE LEIVA, A.P. BUSTAMANTE, F. SORIA Y D. TESTONI. 2021. Flora de los semidesiertos de Sudamérica templada. especies nativas de las Ecorregiones de la Estepa y el Monte. Ediciones M.V. BISHEIMER: 368pp.

BOELCKE O. & A. VIZINIS. 1993. Plantas Vasculares de la Argentina. Nativas y Exóticas. Ed. Hemisferio Sur.

CARRIÓN, J.S. 2003. Evolución vegetal. DM Librero Editor. Murcia, España. 497 pp.

CASTNER J. M. 2006. Photographic Atlas of Botany and Guide to Plant Identification. Felling Press. USA.

CHRISTENHUSZ, M. J.M., REVEAL, J.L., FARJON, A., GARDNER, M.F., MILL, R.R. and CHASE, M.W. 2011. A new classification and linear sequence of extant gymnosperms. *Phytotaxa* 19: 55–70.

CULLEN J. 2006. Practical Plant Identification. Cambridge University Press. Cambridge UK. 357 pp.

**Bibliografía complementaria**

ABALOS, R.M. 2016. Plantas del Monte argentino, 2ª edición. Ed. Ecoval, Córdoba: 220pp.

BARBOZA, G.E., N. BONZANI, E.M. FILIPPA, M.C. LUJÁN, R. MORENO, M. BUGATTI, N. DECOLATI & L. ARIZA ESPINAR. 2001. Atlas histomorfológico de plantas de interés medicinal de uso corriente en Argentina. Museo Bot.Córdoba, 212 p.

BARTHELEY D., BRION C. & PUNTIERI J. 2008. Plantas Patagonia. Ed.Vazquez Mazzini. Argentin. 238 pp.

CABRERA A. L.1971. Fitogeografía de la República Argentina. Bol. Soc. Argent. Bot. XIV (1-2): 1-30.

CABRERA, A.L. 1994. Regiones fitogeográficas argentinas. En Enciclopedia Arg. De agricultura y jardinería. Tomo II, Fascículo 1:1-85. Edit. ACME.

CORREA M. V. (Dir.) 1969-1999. Flora Patagónica. Colección Científica INTA. Buenos Aires. República Argentina.

DIMITRI M. 1987. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Edit. Acme. Buenos Aires.

DIMITRI, M. J. 1972-1982. La región de los bosques andino-patagónicos. Parte 1: Sinopsis general. Parte 2: Flora dendrológica. Colección



Programa de la Asignatura: <b>Diversidad de Plantas</b>	Código:  <b>16183</b>
Departamento: Biología General	Sede: Trelew

<p>EVERT R. F. &amp; S. E. EICHHORN. 2012. Raven Biology of Plants. 8<sup>ed</sup>. W. H. Freeman &amp; Co. Worth Pub. NY.</p> <p>FARJON A. 2008. A natural history of conifers. Timber Press, Inc. Oregon USA. 304 pp.</p> <p>FONT QUERR, P. 2000. Diccionario de Botánica. Editorial Labor S. A. Barcelona.</p> <p>GONZÁLEZ C.C., LISTA A M., SIMÓN P.L., SILVA C., JOFFE M.A., LLORENS M. &amp; PONCE G.E. 2022. The Floristic-Holistic Method for arid, semi-arid and sub-humid areas: a tool for the revaluation of floristic diversity, conservation and protection of the ecosystem. IntechOpen. In "Pluralistic Approaches for Conservation and Sustainability in Biodiversity" edited by Dr. Gopal Shukla. ISBN: 978-1-80356-339-8.</p> <p>JUDD W., CAMPBELL C., KELLOG E., STEVENS P., DONOGHE M. 2016. Plant Systematics a Phylogenetic approach. 4 Ed. Sinauer Associates, Inc. Massachusetts USA. 677 pp.</p> <p>HEYWOOD V. H., BRUMMITT R. K., CULHAM A. &amp; O. SEBERG. 2007. Flowering Plant families of the world. Firefly Book. New York, USA. 424 pp.</p> <p>HARRIS, J. G. &amp; M. W. HARRIS. 2006. Plant identification terminology – An illustrated glossary. Spring Lake publishing, Utah. 206 pp.</p> <p>HUNZIKER, A.T &amp; A.M. ANTON. 1995-2005. Flora fanerogámica Argentina (12 cajas). Programa Proflora. Museo Botánico, IMBIV.</p> <p>IZCO J., BARRENO E., BRUGUÉS M., COSTA M., DEVESA J. A., FERNÁNDEZ F., GALLARDO T., LLIMONA X., PRADA C., TALAVERA S. &amp; B. VALDÉS. 2004. Botánica. 2<sup>a</sup> ed. Mc. Graw Hill-Interamericana. 906 pp.</p> <p>MASSARA PALETTO V &amp; G. BUONO. 2021. Métodos de Evaluación de Pastizales en Patagonia Sur. INTA Centro Reg. Patag. Sur. 295 pp. Bs. As. ed. INTA.</p> <p>MAUSETH J. D. 2009. Botany an introduction to plant biology. 4<sup>a</sup> Edition. Jones and Bartlett Publishers, 624</p> <p>OYARZABAL M, CLAVIJO J., OAKLEY L., BIGANZOLI F., TOGNETTI P., BARBERIS I., MATURO H.M., ARAGÓN R., CAMPANELLO P.I., PRADO D.,</p>	<p>Científica INTA. Buenos Aires. Argentina.</p> <p>ELLIS, B., D.C. DALY, L.J. HICKEY, K.R. JOHNSON, J.D. MITCHELL, P. WILF &amp; S. WING. 2009. Manual of Leaf Architecture. Cornell University. 190 pp.</p> <p>EVERT. 2006. Esau Anatomía Vegetal. 3<sup>o</sup> Editorial OMEGA, Barcelona 614 pp.</p> <p>ERDTMAN, G. 1986. Pollen morphology and plant taxonomy: Angiospermae – An introduction to palynology; E. J. Brill, Leiden 553 pp.</p> <p>FERREYRA, M.C. EZCURRA &amp; S. CLAYTON. 2020. Flores de alta montaña de los Andes patagónicos. Ed. Povedano &amp; Delucchi. 320 pp.</p> <p>FORCONE A. 2004. Hierbas y arbustos frecuentes en el valle inferior del río Chubut. Una guía ilustrada para su reconocimiento. 1<sup>a</sup> Edición. Editorial Universidad Nacional del Sur.</p> <p>FORCONE, A.E. y GONZÁLEZ, C.C. 2014. Plantas del Monte Patagónico. 1 ed. Bahía Blanca. Editorial de la Universidad Nacional del Sur. Edición 2014. ISBN 978-897-1907-81-6 CDD 580.</p> <p>GONZÁLEZ, C.C. &amp; LLORENS M. 2016. Clave de campo para reconocer hierbas y arbustos frecuentes del monte patagónico, Argentina. <i>Naturalia Patagónica</i> 9: 30-49.</p> <p>HESSE M., HALBRITER H., ZETTER R., WEBER M., BUCHNER R., FROSCHE RADIVO A. &amp; ULRICH S. 2009. Pollen Terminology an illustrated handbook. Springer- Viena Austria. 266 pp.</p> <p>KRÖPFL A.I. &amp; VILLASUSO N.M. 2012 Guía para el Reconocimiento de Especies de los Pastizales del Monte Oriental de Patagonia. San Carlos de Bariloche, INTA.</p> <p>LLORENS M. Y ARAMI M. 2022. Cuando las Primaveras comenzaron a tener Flores. Asociación Paleontológica Argentina, Publicaciones: 1-56.</p> <p>METCALFE, C. R. &amp; L. CHALK. 1979-1983. Anatomy of the Dicotyledons. 2<sup>a</sup> ed. Vols. 1 y 2. Oxford Press University Press.</p>
---	--



Programa de la Asignatura: <b>Diversidad de Plantas</b>	Código:  <b>16183</b>
Departamento: Biología General	Sede: Trelew

OESTERHELD M., LEÓN R.J.C. Unidades de vegetación de la Argentina. *Ecología Austral*, 28:40-63, abril 2018.

QUINTANA, D.R. 2015. Plantas de la Patagonia árida. Remitente Patagonia. 292pp.

RANKER T. & HAUFLER C. 2008. *Biology and evolution of ferns and Lycophytes*. Cambridge University Press.

SIMPSON M. G. 2010. *Plant Systematics*. 2° Edición. Elsevier Acad. Press. S. Diego. California. USA.

STRASBURGER E. NOLL F., SCHENCK, & A. F. W. SCHIMPER. 2004. *Tratado de Botánica*. 35ª edición (9° ed. en castellano) actualizada por Sitte P., Weiler E. W., Kadereit J. W., Bresinsky A. y C. Körner. Ediciones Omega Barcelona. 1134 pp.

ZULOAGA, F.O., M. J. BELGRANO & C.A. ZANOTTI. 2019. Actualización del catálogo de las plantas vasculares del cono sur. *DARWINIANA*, nueva serie 7(2):208-278. ([www.darwin.edu.ar](http://www.darwin.edu.ar)).

MORELLO J., S. MATTEUCHI, A. RODRÍGUEZ & M. SILVA. 2012. *Ecorregiones y Complejos Ecosistémicos argentinos*. Orientación Gráfica Editora. Bs. As. 752p

PASSALIA, M.G, LLORENS, M., PEREZ LOINAZE, V; IGLESIAS, A. 2017. Cuando las primaveras empezaron a tener flores: La historia evolutiva de las angiospermas patagónicas. *Revista Asociación Ciencia Hoy* 26(154): 55-61.

RESOLUCION 84/2010. Lista roja preliminar de plantas endémica de la Argentina. SAyDS Nación.

RESOLUCIÓN 109/2021. Lista de especies exóticas invasoras, potencialmente invasoras y criptogénicas MAyDS, AHA.

RUDAL P. J. 2007. *Anatomy of flowering Plants*. Cambridge University Press. UK.

TAYLOR T. N., TAYLOR E. L. & M. Krigs. 2009. *Paleobotany, the Biology and Evolution of Fossil Plants*. (Second Edition). Elsevier. New York. USA.

**V. Metodología de Enseñanza:**

La metodología a utilizar en las clases teórico-prácticas consistirá en una exposición apoyada en una presentación en Power Point. Posteriormente el alumno trabajará la información, utilizando material vegetal fresco o herborizado y siguiendo los pasos de la guía elaborada a tal fin. Durante este trabajo se procurará fortalecer la construcción de los conceptos, sobre la base de la exploración y observación de los materiales biológicos (en su gran mayoría frescos), la resolución de problemas o interrogantes planteados en la guía, la discusión grupal y la elaboración de conclusiones resultantes del trabajo efectuado por el alumno.

Al finalizar cada encuentro se realizará una síntesis consistente en alguna actividad integradora planteada en la guía, acompañada de una puesta en común.

Se utilizarán como recursos didácticos en todas las clases: diapositivas diseñadas en Power Point; material vegetal fresco y herborizado; Preparados microscópicos, la guía de trabajos prácticos, atlas botánicos con ilustraciones de los caracteres morfológicos y anatómico relevantes de las familias de Plantas Vasculares; material bibliográfico sobre flora local y regional. Material bibliográfico sobre plantas cultivadas de Argentina. Diccionario Botánico.

**VI. Condiciones para la aprobación del cursado de la asignatura**



Programa de la Asignatura: <b>Diversidad de Plantas</b>	Código: <b>16183</b>
Departamento: Biología General	Sede: Trelew

Para aprobar el cursado de la asignatura el alumno deberá reunir los siguientes requisitos:  
 Haber asistido al 85% de las clases Teórico-Prácticas y haber aprobado el 75% de ellas.  
 Para lograr el mínimo requerido, los alumnos tendrán una (1) oportunidad de recuperación de los trabajos desaprobados y/o ausentes, debidamente justificados.

Haber asistido a las salidas de campo.

Aprobar los exámenes parciales o sus respectivos recuperatorios. En caso de no lograrlo, podrá rendir un recuperatorio final que abarque los contenidos del o de los parciales desaprobados siempre y cuando haya aprobado por lo menos un parcial o su recuperatorio. El puntaje mínimo para la aprobación de los parciales será de 60 puntos sobre 100. Y presentar un herbario con un mínimo de 25 especímenes identificados.

**VII. Condiciones para la aprobación de la asignatura**

Para aprobar la asignatura el alumno deberá aprobar un examen final o bien podrá acogerse al sistema de promoción directa. En este caso el alumno deberá haber asistido y aprobado al 100% de los trabajos prácticos y/o sus respectivos recuperatorios. Obtener en los parciales un puntaje mínimo de 70 sobre 100 puntos.

Para la promoción deberán obtener en los parciales un puntaje mínimo de 70 sobre 100 puntos y aprobar con igual puntaje tres coloquios, los que se tomarán al finalizar cada uno de los módulos.

**Vigencia de este programa**

Año	Firma	Profesor responsable
2023		Dra. Cynthia González

**Visado**

Decano	Sec. Académico Facultad	Jefe de Departamento	Coordinador: Comisión Curricular de la carrera
 Dra. OLGA B. HERRERA DECANA Fac. de Cs. Nat. y Cs. de la Salud U.N.P.S.J.B.	 Farm. HEBE B. BLASETTI SECRETARIA ACADÉMICA Fac. de Cs. Nat. y Cs. de la Salud U.N.P.S.J.B.	 Elizabeth Barrantes JEFE Departamento de Biología y Ambiente Facultad de Cs. Nat. y de la Salud	 Dama Julieta M. MANRIQUE N.º P. 0806
Fecha 26-6-2023	Fecha 27/6/23	Fecha 15/06/23	Fecha 23/5/2023