



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

FORMULARIO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROGRAMAS DE ASIGNATURAS

Año Lectivo: 2023

UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS FÍSICO-QUÍMICAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES

CARRERA/S: Lic. En Ciencias Biológicas

PLAN DE ESTUDIOS: 2013 versión IV

ASIGNATURA: Botánica II

CÓDIGO: 3115

MODALIDAD DE CURSADO: Presencial

DOCENTE RESPONSABLE: Antonia J. Oggero Dra. en Cs. Biológicas, PAS-DE

Marcelo, Arana Dr. en Cs. Biológicas - PAD-DE

EQUIPO DOCENTE: Evangelina Natale Dra. en Cs. Biológicas - JTP-DSE

Florencia B. Flores Lic. en Cs. Biológicas - AYTE-DSE

RÉGIMEN DE LA ASIGNATURA: Cuatrimestral

UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIO: 3º, II C

RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES: (para cursado, según plan de estudio vigente)

Asignaturas aprobadas: Biología Vegetal I (Cod 3110)

Asignaturas regulares: Biología Vegetal II (Cod 3112)

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Obligatoria

CARGA HORARIA TOTAL: 98 horas

Teóricas:	16 hs	Prácticas:	16 hs	Teóricas -Prácticas:	51 hs	Laboratorio:	15 hs
------------------	--------------	-------------------	--------------	---------------------------------	--------------	---------------------	--------------

CARGA HORARIA SEMANAL: horas (según el plan de estudio vigente)

Teóricas: hs	Prácticas:	3,5 hs	Teóricas -Prácticas:	3,5 hs	Laboratorio: hs
------------------	----------------	-------------------	---------------	---------------------------------	---------------	---------------------	----------------



1. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

Los contenidos de la materia se organizan en unidades temáticas que van desarrollándose secuencialmente, ya sea con modalidad de teórico, teórico-práctico y práctico, en un orden creciente de complejidad conceptual y respondiendo a un eje central estructurante.

Se busca implementar un proceso de enseñanza-aprendizaje basado en principios científicos de generación de conocimientos. Esto implica una participación muy activa del estudiante; ubicando al docente en un rol de orientador-consultor.

Se propicia que los estudiantes pongan en juego sus conocimientos previos; a partir de la situación de conflicto cognitivo aprendan a extraer y analizar la información nueva y consensuarla con sus propios conocimientos previos; lleven a cabo tareas de síntesis, individuales o grupales, que les permitan afirmar los avances logrados y los nuevos conocimientos construidos, aplicándolos en nuevas situaciones.

2. OBJETIVOS PROPUESTOS

- * Analizar la evolución histórica de la clasificación botánica, desde Teofrasto hasta la actualidad; incluyendo las escuelas actuales.
- * Identificar y caracterizar los grupos de plantas terrestres (embriofitas) pertenecientes a los rangos de División, Subdivisión, Clases, Subclases, Órdenes, Subórdenes, Familia y Especie.
- * Analizar la flora regional presente en distintos ambientes naturales.
- * Caracterizar las unidades biogeográficas de Argentina. Explorar y aplicar las teorías que explican la distribución de la biota, en especial los vegetales, aplicando los conceptos de las diferentes escuelas biogeográficas.
- * Acrecentar y desarrollar en los alumnos estrategias pedagógicas tendientes a buscar, seleccionar, organizar, utilizar y aplicar fundamentadamente la información.
- * Promover en los alumnos actitudes científicas para la identificación y resolución de problemas, así como la comunicación de resultados y conclusiones.

3. EJES TEMÁTICOS ESTRUCTURANTES DE LA ASIGNATURA Y ESPECIFICACIÓN DE CONTENIDOS

3.1. Contenidos mínimos (según plan de estudio vigente)

***Nomenclatura biológica. Taxonomía y Sistemática.**

***Sistemas de Clasificación Botánica.**

***Biogeografía evolutiva e histórica. La vegetación y su ambiente; registro de información; recolección de material para herborización e interpretación de datos.**

Reino **Plantae**: División **Charophyta**: características de la división. Posición filogenética. Grupos incluidos.



*Clase: **Embryopsida**: características de la clase, posición filogenética, grupos que incluye el linaje.

*Superorden **Magnoliana**: características. Flora regional. Características de las familias mejor representadas en nuestros ambientes naturales

*Superorden **Liliana** (“Monocotiledóneas”): características. Flora regional. Características de las familias mejor representadas en ambientes naturales.

*“Eudicotiledóneas”): características. Flora regional. Características de las familias mejor representadas en ambientes naturales:

* “Clado **Eudicotiledóneas núcleo**”

3.2. Ejes temáticos o unidades

*Nomenclatura biológica. Taxonomía y Sistemática. Estudio evolutivo de la diversidad biológica relacionando características históricas, morfológicas, fisiológicas etc. Hábitat, ciclos biológicos, origen, relaciones filogenéticas de las embriofitas (Plantas vasculares, musgos, antoceros y hepáticas).

*Sistemas de Clasificación Botánica: artificiales, naturales, filogenéticos. Sistema de Engler (1954 - 1964), sistemas actuales de clasificación: Lewis & Mc Court (2004), Smith et al. (2006-2008), APGIII (2009), Chase & Reveal (2009), Christenhusz et al. (2011), Reveal (2012).

*Biogeografía evolutiva e histórica. La vegetación y su ambiente; registro de información; recolección de material para herborización e interpretación de datos. Técnicas de laboratorio de observación y análisis de vegetales para su identificación, acondicionamiento y herborización de especímenes vegetales. Utilización de claves, floras y código de nomenclatura botánica.

*División Charophyta: características de la división. Posición filogenética. Grupos incluidos.

*Clase: Embryopsida: características de la clase, posición filogenética, grupos que incluye el linaje.

* Hepáticas: subclases: Marchantiidae: órdenes: Marchantiales y Jungermanniales, estructuras vegetativas y reproductivas, ciclos biológicos. Representantes de la flora regional.

* Musgos: subclase Bryidae: órdenes Polytrichales y Bryales: estructuras vegetativas y reproductivas, ciclos biológicos. Representantes de la flora regional.

* Antoceros: subclase Anthocerotidae grupos subordinados, estructuras vegetativas y reproductivas, ciclos biológicos. Representantes de la flora regional.

*“Licofitas”): Subclase Lycopodiidae: familias Lycopodiaceae, Isoëtaceae, Selaginellaceae. Estructuras vegetativas y reproductivas, ciclos biológicos. Representantes de la flora regional.

*“Helechos”): Subclases: Ophioglossidae (familias Ophioglossaceae, Psilotaceae), Equisetidae (familia Equisetaceae), Marattiidae (familia Marattiaceae), Polypodiidae (familias Anemiaceae, Aspleniaceae, Blechnaceae, Dennstaedtiaceae, Dryopteridaceae, Polypodiaceae, Pteridaceae, Salviniaceae, Thelypteridaceae, Woodsiaceae). Estructuras vegetativas y reproductivas, ciclos biológicos. Representantes en la flora regional.

* “Gimnospermas” SubClases: Ginkgooidae (familia Ginkgoaceae), Cycadidae (familia Cycadaceae), Pinidae (familias Araucariaceae, Cupressaceae, Pinaceae, Taxaceae), Gnetidae (familia Ephedraceae). Estructuras vegetativas y reproductivas, ciclos biológicos. Representantes de la flora regional.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

- * “Angiospermas” SubClase Magnoliidae: características propias del clado. Estructuras vegetativas y reproductivas, ciclo biológico generalizado.
- * “Angiospermas basales” (Grado ANITA: Amborella, Nymphaea, Illicium, Trimenia y Austrobaileya): familias Amborellaceae y Nymphaeaceae.
- *Superorden Magnolianae: características. Flora regional. Características de las familias mejor representadas en nuestros ambientes naturales: Aristolochiaceae, Magnoliaceae, Piperaceae
- * Superorden Lilianae (“Monocotiledóneas”): características. Flora regional. Características de las familias mejor representadas en ambientes naturales: Araceae, Amaryllidaceae, Arecaceae, Asparagaceae, Bromeliaceae, Commelinaceae, Cyperaceae, Hydrocharitaceae, Hypoxidaceae, Iridaceae, Juncaceae, Lemnaceae, Orchidaceae, Poaceae, Potamogetonaceae, Typhaceae, Xanthorrhoeaceae.
- *“Eudicotiledóneas”: características. Flora regional. Características de las familias mejor representadas en ambientes naturales:
- * “Clado Eudicotiledóneas núcleo”: Amaranthaceae, Anacardiaceae, Brassicaceae, Cactaceae, Cannabaceae, Caryophyllaceae, Casuarinaceae, Celastraceae, Ceratophyllaceae, Cucurbitaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Frankeniaceae, Geraniaceae, Linaceae, Loasaceae, Lythraceae, Malvaceae, Meliaceae, Moraceae, Myrtaceae, Onagraceae, Oxalidaceae, Papaveraceae, Passifloraceae, Polygalaceae, Polygonaceae, Portulacaceae, Passifloraceae, Ranunculaceae, Rhamnaceae, Rosaceae, Rutaceae, Salicaceae, Santalaceae, Sapindaceae, Tamaricaceae, Ulmaceae, Urticaceae, Violaceae, Zygophyllaceae.
- * “Clado Euastéridas”: Acanthaceae, Apiaceae, Apocynaceae, Asteraceae, Bignoniaceae, Boraginaceae, Calceolariaceae, Calyceraceae, Caprifoliaceae, Convolvulaceae, Gentianaceae, Lamiaceae, Loganiaceae, Martyniaceae, Oleaceae, Plantaginaceae, Plumbaginaceae, Primulaceae, Rubiaceae, Scrophulariaceae, Solanaceae, Verbenaceae.

4. ACTIVIDADES A DESARROLLAR

CLASES TEÓRICAS: (nómina, modalidad, metodología, recursos y carga horaria semanal) Se prevén instancias presenciales de explicación del marco teórico de las diferentes unidades temáticas. Los materiales serán subidos a la plataforma SIAL_UNRC

CLASES PRÁCTICAS: Se les entregarán 8 actividades prácticas acorde a la unidad temática que se esté desarrollando relacionadas al diseño de estudio con resolución de situaciones problemáticas socio-ambientales mediante la aplicación de diferentes herramientas y técnicas de trabajo construidas durante el desarrollo de las unidades temáticas. Todo el material bibliográfico indispensable será entregado a los estudiantes a través de la plataforma SIAL.

CLASES DE TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO: Actividades prácticas en laboratorio durante los encuentros que solicitamos, los estudiantes analizarán estructuras vegetativas y reproductivas de ejemplares botánicos representativos de los diferentes grupos taxonómicos trabajadas en las clases teóricas-prácticas.



ACTIVIDADES A CAMPO: Actividades de campo (serán dos prácticos a campo uno recorrida corta en el campus de la UNRC u otro espacio abierto seminatural (costa del río, Reserva del Río Chocancharava), para la observación de diferentes ejemplares botánicos y su ubicación taxonómica identificando sus estructuras morfológicas vegetativas y/o reproductivas, el otro practico de más tiempo se trabajará tanto en la caracterización biogeográfica de la reserva del río Chocancharava como el análisis de la vegetación a nivel taxonómicos, grupos funcionales, formaciones vegetales e identificación de las principales familias botánicas.

5. PROGRAMAS Y/O PROYECTOS PEDAGÓGICOS INNOVADORES E INCLUSIVOS

No. El equipo docente de la asignatura participa de los proyectos PELPA, capitalizando las experiencias y la formación y aplicándolas al desarrollo de la materia.

6. CRONOGRAMA TENTATIVO DE CLASES E INSTANCIAS EVALUATIVAS

<i>Martes</i> <i>13,00 a 16,30 h</i>		<i>Jueves</i> <i>14,00 a 17,30 h</i>
15/08 Clase teórica C.T.S- Escuelas Sistemáticas	Práctica 1	17/8 Clase teórica resolución de actividades - C.T.S - Escuelas Sist
22/08 Clase teórica-práctica – Biogeografía	Práctica 2	24/08 Clase teórica resolución de actividades – Biogeografía
29/08 Clase teórica-practica Musgos-Hepáticas-Antoceros	Practica 3	31/08 Clase teórica-práctica Musgos Hepáticas
05/09 Clase práctica -Antoceros filogenia		07/09 <i>Integración.</i>
12/09 Clase teórica Licofitas – Helechos	Práctica 4	14/9 Clase teórica-práctica Licofitas- helechos
19/09 Clase resolución de actividades Helechos Filogenia		21/09 Clase Teórica Practica 5 Gimnospermas
26/09 Clase teórica Gimnospermas		28/09 Clase teórica-práctica Gimnospermas filogenia
03/10 Clase teórica Angiospermas	Práctica 6	05/10 Clase teórica-práctica Angiospermas-Eudicotiledoneae
10/10 Clase teórica-práctica Eudicotiledoneae		12/10 Salida corta a campo UNRC



17/10 Clase teórica-práctica Eudicotiledoneas - Herbario preparación actividades de campo	19/10 Clase teórica-práctica Viaje interdisciplinario 18,19,20
24/10 <u>Integración</u>	26/10 Viaje de campo ecología 25,26,27
31/10 Clase teórica herbario	02/11 Clase práctica Práctico a campus UNRC
07/11 Clase teórica-práctica Práctica 7 Herbario-filogenia	09/11 Clase teórica-práctica Filogenia
14/11 Clase práctica filogenia	16/11 <u>Integración</u>
21/ 11 Recuperatorios	24/11 CARGA EN EL SIAL

Semana	Día/Horas	Actividad: tipo y descripción*
4	07/09 14 h	Integración escrita
10	18,19 20/10 14 h	Viaje Interdisciplinario
11	20/10 14 h	Integración escrita
14	17/11 14h	Integración escrita

*Teóricos, teóricos-prácticos, trabajos de laboratorios, salidas a campo, seminarios, talleres, coloquios, instancias evaluativas, consultas grupales y/o individuales, otras.

7. BIBLIOGRAFÍA

7.1. Bibliografía obligatoria y de consulta (por lo menos algún material bibliográfico debe ser de edición 2012 o posterior).

-Adl, S. M.; Simpson, A. G. B.; Lane, C. E.; Lukes, J.; Bass, D.; Bowser, S.S.; Brown, M.W.; Burki, F.; Dunthorn, M; Hampl, V.; Heiss, A.; Hoppenrath, M.; Lara, E.; Le Gall, L.; Lynn, D.H.; Mcmanus, H.; Mitchell, E. A.D.; Mozley-Stanridge, S.E.; Parfrey, L. W.; Pawlowski, J.; Rueckert, S.; Shadwick, L.; Schoch, C.L.; Smirnov, A. & F. W. Spiegel. 2012. The Revised Classification of Eukaryotes. J. Eukaryot. Microbiol. 59(5): 429–493.



- Ambrose B.A., M. Purugganan (ed.). 2013. The evolution of plant form. Annual plant reviews 45. Blackwell Publishing Ltd.
- Angiosperm Phylogeny Group (APG II). 2003. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification of the orders and families of flowering plants: APG II. Bot. J. Linn. Soc. 141: 399-436.
- Angiosperm Phylogeny Group (APG III). 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. Bot. J. Linn. Soc. 161: 105–121.
- Angiosperm Phylogeny Group (APG IV). 2016. An update of the classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. Botanical Journal of the Linnean Society 181: 1–20.
- Arana, M. D. & C. A. Bianco. 2011. Helechos y licofitas del centro de la Argentina. Editorial UNRC.
- Arana, M. D. & C. A. Bianco. 2012. Clasificación y nomenclatura de los seres vivos. Capítulo 1. En: Bianco C. A.; Basconsuelo, S. & R. Malpassi. El misterio de la vida. Biología para ingresar a la Universidad. E-book. Editorial UniRío.
- Arana, M. D.; Martínez, G. A.; Oggero, A. J.; Natale, E. S. & J. J. Morrone. 2017. Map and shapefile of the argentinean biogeographic provinces. Zootaxa 4341 (3): 420–422.
- Arana, M. D., Natale, E., Oggero, A., Ferreti, N., Romano, G., Martínez, G., Posadas, P. & Morrone, J. J. 2021. Esquema biogeográfico de la República Argentina. Opera lilloana 56. Libro. 1a ed., 240 pp. Publicado por Fundación Miguel Lillo, Tucumán, Argentina. ISBN 978-950-668-039-8. <http://www.lillo.org.ar/publicaciones/opera-lilloana>
- Beck, C. B. 2010. An introduction to plant structure and development. Second edition. Cambridge University press. New York. xx + 441 pp.
- Bianco, C. y J. J. Cantero. 1985. Las especies de Orchidaceae de la provincia de Córdoba. Rev. U.N.R.C., 5 (2): 131 - 141.
- Bianco, C. y J. J. Cantero. 1985. Las plantas vasculares del sudoeste de la provincia de Córdoba. Parte I: Clave para la determinación de familias. Rev. U.N.R.C.: 5 (2): 143 - 159.
- Bianco, C. y J. J. Cantero. 1985. Las plantas vasculares del sudoeste de la provincia de Córdoba. Parte II: Clave para la determinación de géneros. Rev. U.N.R.C., 5 (2): 161 - 206.
- Bianco, C.; Kraus, T. A.; Anderson, D. L. y J. J. Cantero. 1987. Formaciones vegetales del sudoeste de la provincia de Córdoba. Rev. U.N.R.C., 7 (1): 5 - 66.
- Cavalier-Smith, T. 1998. A revised six- Kingdom system of life. Bio. Rev. 73: 203-266.
- Cavalier-Smith, T. 2004. Only six Kingdoms of life. Proc. R. Soc. Lond. B 271: 1251-1262.
- Chase, M. W & J. L. Reveal. 2009. A phylogenetic classification of the land plants to accompany APG III. Bot. J. Linn. Soc. 161: 122- 127.
- Christenhusz, M. J. M., X. Zhang & H. Schneider. 2011. A linear sequence of extant families and genera of lycophytes and ferns. Phytotaxa 19: 7-54.
- Crandall-Stotler B.; Stotler R. E. & D. G. Long. 2009. Phylogeny and classification of the Marchantiophyta. Edinburgh Journal Of Botany 66 (1): 155–198.



- Crisci, J.; Katinas, L. y P. Posadas. 2000. Introducción a la teoría y práctica de la biogeografía histórica. Sociedad Argentina de Botánica, Bs. As.
- De la Sota, E. R. 1977. Flora de la provincia de Jujuy. Tomo XIII, Parte II: Pteridophyta. I.N.T.A., Buenos Aires.
- Friis, E. M., Crane, P. R. & K. R. Pedersen. 2011. Early Flowers and Angiosperm Evolution. Cambridge University Press.
- Font Quer, P. 1973. Diccionario de Botánica. Labor. Barcelona.
- Guyenot, E. 1956. La botánica y los métodos artificiales. En: Los progresos en el conocimiento y la clasificación de los seres vivientes. (Henri Berr, dir.) Tomo C: 5-37. Uteha, Mexico.
- Izco, J. ; Barreno, E. ;Brugués, M. ; Costa, M. ;Devesa, J. ; Fernández, F. ; Gallardo, T., Llimona, X. ; Salvo, E. ,Talavera, S. y B. Valdés. 1997. Botánica. McGraw - Hill. Interamericana.
- Judd, W. S. Campbell, C. S. Kellogg, E. A. Stevens, P.F. & M.J. Donoghue. 2008. Plant Systematics: a phylogenetic approach., Third Edition. Sinauer Asoc, USA.
- Judd, W. S., C. S. Campbell, E. A. Kellogg, P. F. Stevens & M. J. Donoghue. 2015 . Plant Systematics: A Phylogenetic Approach, 4th ed. Sinauer Associates
- Kenrick, P. & P.R. Crane. 1997. The Origin and Early Diversification of Land Plants. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.
- Kramer, K. U. & P. S. Green. 1990. Pteridophytes and Gymnosperms. In: Kubitzki, K. (Ed.), The Families and Genera of Vascular Plants. Vol. 1. Springer- Verlag. Berlin.
- Lanteri, A.A. & M.M. Cigliano (Eds.). 2006. Sistemática Biológica: fundamentos teóricos y ejercitaciones. Editorial de la Universidad de La Plata, La Plata, Buenos Aires, Argentina.
- Luti, R.; Bertran de Solis, M. A.; Galera, M. F.; Müller de Ferreira, N.; Berzal, M.; Nores, M.; Herrera, M. A. y J. C. Barrera. 1979. Vegetación. En : Geografía Física de la provincia de Córdoba. (J. B. Vázquez , R. A. Miatello, M. E. Roqué, dirs.) : 297-368. Boldt, Buenos Aires.
- Margulis, L. 2001. El origen de la célula. Editorial Reverte.
- McNeill, J., Barrie, F. R., Buck, W. R., Demoulin, V., Greuter, W., Hawksworth, D. L., Herendeen, P. S., Knapp, S., Marhold, K., Prado, J., Prud'homme van Reine, W. F., Smith, G. F., Wiersema, J. H. & N. J. Turland. 2012. International Code of Nomenclature for algae, fungi and plants (Melbourne Code) adopted by the Eighteenth International Botanical Congress Melbourne, Australia, July 2011. Regnum Vegetabile 154: xxx + 240.
- Morrone, J.J. 2001. Biogeografía de América Latina y el Caribe. Manuales & tesis SEA. Zaragoza, España
- Parodi, L. 1987. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Acme, Buenos Aires.
- Pirani, J. R. & J. Prado. 2012. Embryopsida, a new name for the class of land plants. Taxon 61: 1096–1098.
- Pires, N.D & L. Dolan. 2012. Morphological evolution in land plants: New designs with old genes. Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences 367: 508-518.
- Ponce M. M. & M. D. Arana. 2016. Flora vascular de la República Argentina. Vol. 2. Licofitas. Helechos. Gymnospermae. Estudio Sigma S.R.L. Buenos Aires. Argentina.



- PPG I. The Pteridophyte Phylogeny Group. 2016. A community-derived classification for extant lycophytes and ferns. *Journal of Systematics and Evolution* 54(6): 563–603.
- Raven, P. H.; R. F. Evert & S. E. Eichhorn. 2005. *Biology of plants*. Seventh edition. Worth Publishers, New York.
- Reveal, J. L. 2012. An outline of a classification scheme for extant flowering plants. *Phytoneuron* 37: 1–221.
- Reveal J. L. & M. W. Chase. 2011. APG III: Bibliographical Information and Synonymy of Magnoliidae. *Phytotaxa* 19: 71- 134.
- Scagel, R.; Bandoni, R.; Rouse, G.; Schofield, W.; Stein, J. y T. Taylor. 1977. *El reino vegetal. Los grupos de plantas y sus relaciones evolutivas*. Omega, Barcelona.
- Scrocchi, J. G. & E. Dominguez. 1992. *Introducción a las escuelas de sistemática y biogeografía*. Opera Lilloana, 40. Tucumán.
- Smith, A. R.; K. M. Pryer; E. Schuettpelz; P. Korall; H. Schneider & P. G. Wolf. 2006. A classification for extant ferns. *Taxon* 55 (3): 705-731.
- Smith, A.R., K.M. Pryer, E. Schuettpelz, P. Korall, H. Schneider & P.G. Wolf. 2008. Fern Classification. Capítulo 16 en Ranker, T.A. & C.H. Haufler (eds.) *The Biology and Evolution of Ferns and Lycophytes*. Cambridge Univ. Press, pp: 417-467.
- Strasburger, E.; Noll, F.; Schenck, H. y A. F. W. Schimper. 1994. *Tratado de botánica*. Ed. Omega, Barcelona.
- Stuessy, T. F. 2009. *Plant Taxonomy*. Ed Columbia University Press. New York.
- Weberling, F. 1999. *Movimiento de los continentes y separación e intercambio de sus floras*. Sociedad Argentina de Botánica, Buenos Aires. 47 pp.
- Wiley, E. O. & B. S. Lieberman. 2011. *Phylogenetics. Theory and Practice of Phylogenetic Systematics*. Second Edition. Ed. Wiley-Blackwell. 413 pp.
- Zuloaga, F.; Morrone, O. y D. Rodriguez. 1999. Análisis de la biodiversidad de plantas vasculares de la Argentina. *Kurtziana* 27 (1): 17 – 167.
- Zuloaga F. O. & M. J. Belgrano (Ed.). 2012. *Flora vascular de la República Argentina. Vol. 3. Monocotyledoneae Poaceae*. Estudio Sigma S.R.L. Buenos Aires. Argentina.
- Zuloaga F. O. & M. J. Belgrano (Ed.). 2012. *Flora vascular de la República Argentina. Vol. 8. Brassicaceae*. Estudio Sigma S.R.L. Buenos Aires. Argentina.
- Zuloaga F. O. & M. J. Belgrano (Ed.). 2012. *Flora vascular de la República Argentina. Vol. 14. Verbenaceae*. Estudio Sigma S.R.L. Buenos Aires. Argentina.

7.2. Otros: materiales audiovisuales, enlaces, otros.

<http://www.floraargentina.edu.ar>

<http://www.darwin.edu.ar>

<https://www.tropicos.org>



8. DÍA Y HORARIOS DE CLASES

Martes y jueves de 14,00 a 17,30 h

9. DÍA Y HORARIO DE CLASES DE CONSULTAS

Miércoles 14.00 a 16,00 h

10. REQUISITOS PARA OBTENER LA REGULARIDAD Y LA PROMOCIÓN

Para regularizar se solicita la realización en tiempo y forma de la aprobación de todas las actividades prácticas y los exámenes parciales.

Se proponen tres actividades evaluativas, las mismas están programadas en tres momentos del desarrollo del cuatrimestre con modalidad escrita, integrando distintas unidades temáticas.

Las fechas de las mismas han sido acordadas con los docentes de las otras asignaturas del cuatrimestre.

80% de asistencia a las actividades programadas. Promedio final de notas 5 (cinco); con ninguna nota parcial inferior a 5 (cinco). El estudiante tendrá una instancia de recuperación para cada una de las actividades evaluadas.

La asignatura puede rendirse en condición de libre.

La asignatura no cuenta con un sistema de promoción.

11. CARACTERÍSTICAS, MODALIDAD Y CRITERIOS DE LAS INSTANCIAS EVALUATIVAS

En caso de desaprobado una instancia de evaluación parcial con una nota inferior a 5, el estudiante tendrá derecho a presentarse a recuperatorio para intentar alcanzar la aprobación.

Las actividades prácticas serán, oral individuales y /o grupales, las cuales serán evaluaciones formativas.

Los exámenes parciales serán integraciones evaluativas en forma escrita.

La asignatura puede rendirse en condición de libre para lo cual el estudiante deberá rendir un examen escrito y luego el examen oral.

Firma Profesor/a Responsable
Académico/a

Firma Secretario/a