



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

FORMULARIO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROGRAMAS DE ASIGNATURAS
Año Lectivo: 2025

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: 2025 **ASIGNATURA:** Diversidad de Plantas Embriofitas **CÓDIGO:** 3159

MODALIDAD DE CURSADO: Presencial

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

EQUIPO DOCENTE: Mariana Martinelli Dra. en Cs. Biológicas PA-DSE contrato
Evangelina Natale Dra. en Cs. Biológicas PA-DSE
Florencia B. Flores Lic. en Cs. Biológicas - AYTE-DSE

RÉGIMEN DE LA ASIGNATURA: Cuatrimestral

UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIO: 3°, 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 -	51 hs	Laboratorio:	15 hs
				Prácticas:			

CARGA HORARIA SEMANAL: 7 horas (según el plan de estudio vigente)

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



CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura se dicta para estudiantes que cursan el segundo cuatrimestre del tercer año de la Licenciatura en Ciencias Biológicas. Para la cursada los estudiantes deben tener regularizada la asignatura Biología Vegetal II (Cod 3112).

Los contenidos incluidos en la materia hacen a los alcances del título de la carrera ya que, contribuirán en los estudiantes al conocimiento y estudio evolutivo de la diversidad biológica relacionando estructura morfológicas vegetativas y reproductivas, hábitat, ciclos biológicos, origen, relaciones filogenéticas de los grupos subordinados de la Clase Embryopsida (Equisetopsida) incluidos en 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.

1. 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.
- * Acercar 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.

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

3.1. Contenidos mínimos (según plan de estudio vigente)



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

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

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

***Biogeografía evolutiva e histórica.**

*Clase **Equisetopsida** y taxones subordinados: Estructuras vegetativas y reproductivas, ciclos biológicos. Representantes en la flora regional.

*Estudio evolutivo de la diversidad biológica relacionando características históricas, morfológicas, fisiológicas etc. Hábitat, ciclos biológicos, origen, relaciones filogenéticas.

*Técnicas de campo de observación de la vegetación y su ambiente; de registro de información; y de recolección de material para herborización. Técnicas de laboratorio de observación y análisis de vegetales para su identificación. Utilización de claves.

*Código de nomenclatura botánica. Reglas de uso mas frecuente.

*Técnicas de laboratorio de acondicionamiento y herborización de especímenes vegetales.

En las Unidades correspondientes se desglosa la taxonomía de los grupos subordinados de la Clase Embryopsida (Equisetopsida), utilizando la taxonomía y Sistemas de Clasificación actualizada.

3.2. Ejes temáticos o unidades

Unidad N°1 (7hs): Nomenclatura biológica. Taxonomía y Sistemática.

*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).

Unidad N°2 (7hs): 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.

Unidad N°3 (10,5hs): 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: ordenes 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.

Unidad N°4 (10,5hs): "Licofitas": Subclase Lycopodiidae: familias Lycopodiaceae, Isoëtaceae, Selaginellaceae. Estructuras vegetativas y reproductivas, ciclos biológicos. Representantes de la flora regional.



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

”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.

Unidad N°5 (10,5hs): “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.

Unidad N°6 (21 hs) “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 Magnolianaes: características. Flora regional. Características de las familias mejor representadas en nuestros ambientes naturales: Aristolochiaceae, Magnoliaceae, Piperaceae

* Superorden Lillianaes (“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.

Unidad N° 7 (10,5 hs): 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).

3. 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 practicas acorde a la unidad temática que se estén desarrollando relacionadas al diseño de estudio con resolución de situaciones problemáticas socio-ambientales mediante la aplicación de diferente 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 rio, Reserva del Rio 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 rio Chocancharava como el análisis de la vegetación a nivel taxonómicos, grupos funcionales, formaciones vegetales e identificación de las principales familias botánicas.

4. 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.

5. CRONOGRAMA TENTATIVO DE CLASES E INSTANCIAS EVALUATIVAS

Semana	Día/Horas	Actividad: tipo y descripción*
4	04/09 3.5 h	Integración escrita
11	22,23,24/10	Viaje Interdisciplinario
11	21/10 3.5 h	Integración escrita
14	13/11 3.5h	Integración escrita

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



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

Martes 13,00 a 16,30 h		Jueves 13,00 a 16,30 h	
12/08 Clase teórica-práctica 1 – Biogeografía	Práctica	14/8 Clase teórica resolución de actividades – Biogeografía	
19/08 Clase teórica 2 C.T.S- Escuelas Sistemáticas	Práctica	21/08 Clase teórica resolución de actividades - C.T.S - Escuelas Sist	
26/08 Clase teórica-práctica Practica 3 Musgos-Hepáticas-Antoceros		28/08 Clase teórica-práctica Musgos Hepáticas	
02/09 Clase práctica -Antoceros filogenia		04/09 <u>Integración.</u>	
09/09 Clase teórica 4 Licofitas – Helechos	Práctica	11/9 DIA DEL PROFESOR	FERIADO
16/09 Clase resolución de actividades Licofitas- helechos		18/09 Clase Teórica Helechos Filogenia Gimnospermas	Práctica 5
23/09 Clase teórica Gimnospermas		25/09 Clase teórica-práctica Gimnospermas filogenia	
30/09 Clase teórica 6 Angiospermas	Práctica	02/10 Clase teórica-práctica Angiospermas-Eudicotiledoneae	
07/10 Clase teórica-práctica Eudicotiledoneae		09/10 Salida corta a campo UNRC	
14/10 Clase teórica-práctica Eudicotiledoneas - Herbario preparación actividades de campo		16/10 Clase teórica-práctica	
21/10 <u>Integración</u>		23/10 Viaje interdisciplinario 22,23,24/10	
28/10 Clase teórica Herbario		30/10 Clase práctica Herbario (salida a campo ecología?)	
04/11 Clase teórica-práctica Práctica 7 Herbario-filogenia		06/11 Clase teórica-práctica Filogenia	
11/11 DIA DE LA CIUDAD	FERIADO	13/11 <u>Integración</u>	
18/ 11 Recuperatorios		20/11 CARGA EN EL SIAL	



6. 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 ingresantes 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 Fowers 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.,



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

- 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.



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

- 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>

7. DÍA Y HORARIOS DE CLASES

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

8. DÍA Y HORARIO DE CLASES DE CONSULTAS

Miércoles 14.00 a 16,00 h

9. 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.

Los exámenes finales son orales con reconocimiento de material vegetal.

La asignatura puede rendirse en condición de libre.

La asignatura no cuenta con un sistema de promoción

10. CARACTERÍSTICAS, MODALIDAD Y CRITERIOS DE LAS INSTANCIAS EVALUATIVAS

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



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

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 con reconocimiento de material vegetal.

Firma Profesor/a Responsable
Académico/a

Firma Secretario/a