

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO  
 FACULTAD DE AGRONOMÍA Y VETERINARIA  
 PROGRAMA DEL CURSO: BOTÁNICA SISTEMÁTICA AGRÍCOLA  
 DEPARTAMENTO DE: BIOLOGÍA AGRÍCOLA**

**AÑO: 2023**

**I - OFERTA ACADÉMICA**

Carreras para las que se ofrece el mismo curso	Plan de Estudios	Código del Curso	Carga Horaria	
			Semanal	Total
Ingeniería Agronómica	Res.195/97 1998 V 3	2004	6	90

**II - EQUIPO DOCENTE**

Apellido y Nombre	Cargo	Dedicación
Ing. Agr. MSc. Nuñez, César	Profesor Titular Responsable	Exclusiva
Ing. Agr. MSc. Amuchastegui, Andrea	Prof. Adjunta	Exclusiva
Ing. Agr. Mulko, José	JTP.	Exclusiva
Ing. Agr. Esp. Foresto, Emiliano	AYTE. primera	Exclusiva

**III - CARACTERÍSTICAS DEL CURSO**

Carga horaria semanal				Modalidad	Régimen		
Teórico/ Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Prácticas de laboratorio, campo, etc.		Cuatrimstral:	1°	2°
3hs			3hs	Asignatura			X
					Carga Horaria semanal. 6 hs.		
					Duración: 15 semanas		
					Período: del 14 /08/2022 al 18/11/2022		

**IV.- FUNDAMENTACION**

La selección, organización y secuencias de los contenidos, desde el punto de vista disciplinar, tienen como objetivo contribuir a la formación de un Ingeniero Agrónomo generalista, pero con una muy sólida formación básica la cual le permitirá aprovechar de manera eficiente la etapa de especialización. La secuencia de los contenidos trata también de articularse con lo que sucede en los ciclos normales de la naturaleza a los fines de disponer de material vivo para observar. Se requiere Morfología Vegetal con condición regular para poder cursarla. Botánica Sistemática Agrícola se requiere aprobada para cursar la asignatura Malezas.

**V.- OBJETIVOS**

**GENERAL**  
 Promover el conocimiento de la principal diversidad florística de los sistemas naturales y agroecosistemas y la importancia de su sistematización, fundamentalmente a través del desarrollo de las siguientes competencias: identificar, clasificar, reconocer entidades botánicas y entender su ordenamiento en distintas propuestas de clasificación, con especial referencia al sistema filogenético.

- PARTICULARES**

- Comprender qué es la biodiversidad, cómo está estructurada y cuál es el origen de la diversidad a la que se enfrenta el Ingeniero Agrónomo.
- Reconocer la necesidad e importancia de los sistemas de clasificación como la base y la síntesis biológica a través del uso de los conceptos de adaptación, selección, variación, filogenia, procesos y modos de especiación.
- Conocer las características distintivas, status taxonómico y patrones generales de la filogenia de los principales grupos de plantas vasculares.
- Comprender los principios básicos de la nomenclatura científica.
- Adquirir destreza en el uso de las herramientas necesarias para identificar materiales botánicos y en la búsqueda, interpretación y síntesis de la información disponible sobre plantas vasculares.
- Identificar las características distintivas de las principales plantas vasculares nativas y cultivadas de importancia económica de Argentina.
- Asociar las principales entidades taxonómicas de la flora centroargentina, con los niveles de organización de la vegetación y su relación con otros recursos naturales.
- Aprender a utilizar la literatura taxonómica como herramienta de diagnóstico para la determinación de entidades taxonómicas.
- Lograr el empleo de un vocabulario básico, claro y preciso, que permita extraer con claridad los contenidos de los textos recomendados, que habilite a la búsqueda en la bibliografía de consulta, y posibilite una comunicación oral o escrita eficaz.
- Desarrollar aptitudes y destrezas que le permitan aplicar los conocimientos adquiridos durante el curso a la solución de problemas sistemáticos.
- Lograr el mayor dominio posible en el ejercicio de su poder de observación.
- Valorar la diversidad vegetal y apreciar el tratamiento que la Sistemática hace de ella.
- Adquirir una buena disposición para el estudio sistemático de las plantas vasculares.
- Tomar conciencia de la importancia de la Botánica para el progreso de la Biología.
- Fomentar el debate como estrategia en el análisis y resolución de problemas, aprendiendo a respetar y escuchar las opiniones ajenas en un marco de respeto por la diversidad.
- Generar una actitud crítica, responsable y constructiva frente al impacto de la actividad humana sobre el recurso natural vegetación.

## **VI. CONTENIDOS Y BIBLIOGRAFÍA**

## **PROGRAMA ANALITICO Y DE EXAMEN**

1. Las plantas y la sociedad. Las plantas como componentes fundamentales de la biodiversidad y como proveedoras de beneficios. La diversidad vegetal en el mundo. Las plantas de interés económico y social: diversidad de usos y orígenes. Las categorías utilitarias de los Espermatofitos. Los centros de origen de las plantas cultivadas y sus parientes cercanos. Argentina: flora nativa y plantas cultivadas.

2. Sistemática: objetivos, utilidad y finalidad. Historia y evolución de las clasificaciones botánicas. Sistemas de clasificación: sistema artificial, sistema natural y sistema filogenético. El sistema del Grupo para la Filogenia de las Angiospermas (APG). Nomenclatura botánica: nombre científico, categorías taxonómicas, concepto de especie, reglas y principios más importantes de la nomenclatura. Determinación de especies: uso de claves dicotómicas. Fuentes de información botánica: ejemplos de bases de datos taxonómicas en internet, diccionarios, catálogos, floras regionales, libros y publicaciones periódicas sobre plantas vasculares silvestres y cultivadas.

3. Gimnospermas. Su origen y clasificación. Caracteres generales de órdenes y familias (con ejemplos que interesan por su valor económico y su valor social).

Cycadales: Cycadaceae

Ginkgoales: Ginkgoaceae

Gnetales: Gnetaceae, Ephedraceae

Pinales: Pinaceae

Cupressales: Cupressaceae, Taxaceae, Araucariaceae, Podocarpaceae

4. Angiospermas. Su origen y clasificación. Caracteres generales de órdenes y familias (con ejemplos que interesan por su valor económico y social).

4. 1. Clado Magnólidas

Piperales: Piperaceae

Magnoliales: Magnoliaceae.

Laurales: Lauraceae.

4. 2. Clado Monocotiledóneas

Alismatales: Araceae.

Asparagales: Amaryllidaceae, Asparagaceae, Iridaceae, Orchidaceae.

Liliales: Liliaceae.

Arecales: Arecaceae.

Poales: Bromeliaceae, Cyperaceae, Juncaceae, Poaceae.

Zingiberales: Musaceae.

4. 3. Clado Eudicotiledóneas

Proteales: Platanaceae.

Ranunculales: Papaveraceae, Ranunculaceae.

4. 4. Clado Eudicotiledóneas Centrales

4.4.1. Clado Super Rósidas

4. 4.1.2. Clado Fábidas

Vitales: Vitaceae

Rosales: Moraceae, Rosaceae, Ulmaceae, Urticaceae.

Cucurbitales: Cucurbitaceae

Fabales: Leguminosae

Fagales: Fagaceae, Juglandaceae, Nothofagaceae

Malpighiales: Euphorbiaceae, Salicaceae

4.4.1.3. Clado Málvidas

Brassicales: Brassicaceae

Geraniales: Geraniaceae

Malvales: Malvaceae

Myrtales: Myrtaceae

Sapindales: Anacardiaceae, Meliaceae, Rutaceae

4.4.2. Clado Super Astéridas

Caryophyllales: Amaranthaceae, Cactaceae, Caryophyllaceae,

Polygonaceae, Portulacaceae

4.4.2.1. Lámidas

Lamiales: Bignoniaceae, Lamiaceae, Oleaceae, Scrophulariaceae, Verbenaceae.

Solanales: Solanaceae, Convolvulaceae

4.4.2.2. Campanúlidas

Apiales: Apiaceae

Asterales: Asteraceae

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA DEL CURSO

- APG IV. 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society* 181: 1-20.
- BIANCO, C. A. y J. J. CANTERO. 1985. Las plantas vasculares del Suroeste de la provincia de Córdoba. I. Clave para la identificación de familias. *Rev. UNRC* 5 (2): 143-159.
- BIANCO, C. A. y J. J. CANTERO. 1985. Las plantas vasculares del Suroeste de la provincia de Córdoba. II. Clave para la identificación de géneros. *Rev. UNRC* 5(2): 161-206.
- CANTERO, J.J., NÚÑEZ, C.O., BERNARDELLO, G., AMUCHÁSTEGUI, A., MULKO, J., BRANDOLIN, P., PALCHETTI, M.V., IPARRAGUIRRE, J., VIRGINIL, N. y L. ARIZA ESPINAR. 2019. Las plantas de interés económico en Argentina. UniRio. UNRC. Ebook.
- COLE, TH. C.H. & H. H. HILGER. 2016. Angiosperm Phylogeny Poster - Flowering Plant Systematics. Accedido 17-11-2016. <http://www2.biologie.fu-berlin.de/sysbot/poster/poster1.pdf>.
- COLE, TH. C.H. & H. H. HILGER. 2019. Filogenia de las Angiospermas – Sistemática de las plantas con flores. Versión Español. Angiosperm Phylogeny Poster – Flowering Plant Systematics
- FONT QUER, P. 1970. *Diccionario de Botánica*, 3ra. reimpresión. Ed. Labor. Barcelona.
- GUTIÉRREZ, H. F. 2020. Botánica sistemática de las plantas con semillas 3: principales familias dicotiledóneas. - 1a ed. - Santa Fe. Ediciones UNL, 2020. Libro digital, PDF - (Ciencia y tecnología). Disponible en [www.unl.edu.ar/editorial](http://www.unl.edu.ar/editorial). 482 pp.
- GUTIÉRREZ, H. F. 2020. Botánica sistemática de las plantas con semillas- 1a ed. - Santa Fe: Ediciones UNL, 2020. Libro digital, PDF - (Cátedra). Disponible en [www.unl.edu.ar/editorial](http://www.unl.edu.ar/editorial). 2017 pp.
- GUTIÉRREZ, H. F. 2014. Botánica sistemática de las plantas con semillas: principales familias de Gimnospermas y Monocotiledóneas. 1ra. ed. Santa Fé: Ediciones UNL. 298 pp.
- IZCO, J., E. BARRENO, M. BRUGUÉS, M. COSTA, J. DEvesa, F. FERNÁNDEZ, T. GALLARDO, X. LLIMONA, E. SALVO, S. TALAVERA y B. VALDÉS. 1997. Botánica. McGraw-Hill, Madrid, 781 pp.
- PARODI L. R. 1980. *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería*. Ed. 3 (Rev. M. J. Dimitri), 2 vol. Acme Agency, Buenos Aires.
- TROIANI, H. O.; PRINA, A. O.; MUINO, W. A.; TAMAME, M. A. Y BEINTICINCIO, L. 2017. Botánica, morfología, taxonomía y fitogeografía. 1ra. Ed. Santa Rosa: Universidad de La Pampa. 321pp. Disponible en <http://www.unlpam.edu.ar/images/extension/edunlpam/QuedateEnCasa/botanica-morfologia-taxonomia-y-fitogeografia.pdf>

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP. 1998. An ordinal classification for the families of flowering plants. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 85: 531-553.
- ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP. 2009. An update of the Angiosperm phylogeny group. Classification for the orders and families of flowering plants: APG III. *Bot J. Linnean Soc.* 161: 105-121.
- ARBO, M. M. y S. G. TRESSENS (eds.). 2002. Flora del Iberá. EUDENE, 613 pp.
- BARBOZA, G. E., J. J. CANTERO, C. O. NUÑEZ y L. ARIZA ESPINAR. 2006. Flora Medicinal de la Provincia de Córdoba (Argentina). Museo Botánico Córdoba, 1251 pp.
- BATHELEMY, D., BRION, C. y PUNTIERI, J. 2008. Plantas de la Patagonia. 1ra ed. Buenos Aires. Vazquez Mazzini Editores. 239 p.
- BIANCO, C. A. Y J. J. CANTERO. 1988. Las plantas vasculares del Suroeste de la provincia de Córdoba. Parte IV. Pteridophyta. *Rev. UNRC* 8 (1): 5-55.

- BIANCO, C. A. y J. J. CANTERO. 1992. Las plantas vasculares del suroeste de la provincia de Córdoba: Iconografía. Universidad Nacional de Río Cuarto, 229 pp.
- BIANCO, C. A.; J. H. SOAVE; A. O. MORESI y T. A. KRAUS. 2006. Malezas del cultivo de Maní. Identificación y control. Ed. Universidad Nacional de Río Cuarto.
- BIANCO, C. A.; J. J. CANTERO; C. O. NUÑEZ Y L. PETRYNA. 1993. Las Plantas Vasculares del centro de la Argentina. Iconografía. Ed. Universidad Nacional de Río Cuarto.
- BIANCO, C. A.; KRAUS, T. A. Y NUÑEZ, C. O. Botánica Agrícola. 2002. Ed. Universidad Nacional de Río Cuarto.
- BIANCO, C. A.; NUÑEZ, C. O. y KRAUS, T. A. 2000. Identificación de frutos y semillas de las principales malezas del centro de Argentina. Editorial Fundación Universidad Nacional de Río Cuarto.
- BIANCO, C. A.; T. A. KRAUS y A. C. VEGETTI. (Eds). 2004. La hoja. Morfología externa y anatomía. Ed. Universidad Nacional de Río Cuarto.
- BIANCO, C. A.; T. A. KRAUS; D. L. ANDERSON y J. J. CANTERO. 1987. Las formaciones vegetales del Suroeste de la Prov. de Córdoba. (R. A.). Rev. UNRC 7 (1): 5-56.
- BOELCKE, O. 1981. *Plantas Vasculares de la Argentina nativas y exóticas*. FECIC. Buenos Aires.
- BOELCKE, O. 1992. *Plantas vasculares de la Argentina nativas y exóticas*. Editorial Hemisferio Sur, Buenos Aires, 2ª edición, 334 pp. (Texto general).
- BOELCKE, O. y A. VIZINIS. *Plantas vasculares de la Argentina nativas y exóticas*. Editorial Hemisferio Sur, Buenos Aires. Ilustraciones. 1986, volumen I; 1987 volumen II; 1990, volumen III; 1993, volumen IV (Iconografía).
- CABRAL, E. L. y M. CASTRO. 2007. *Palmeras argentinas: guía para el reconocimiento*. 87 pp. Ed. L.O.L.A.
- CABRERA, A. L. & E. M. ZARDINI. 1978. *Manual de la flora de los alrededores de Buenos Aires*. Editorial Acme. Buenos Aires.
- CANTERO, J. J. Y C. A. BIANCO. 1986. Las Plantas tóxicas del Sur de la Provincia de Córdoba (Argentina). IDIA N° 453-456: 9-63. INTA. Bs. As.
- CANTERO, J. J. Y C. A. BIANCO. 1986. Las Plantas Vasculares del Suroeste de la provincia de Córdoba. Parte III. Catálogo preliminar de las especies. Rev. UNRC 6 (1): 65-75.
- CANTERO, J. J.; C. A. BIANCO; C. A. NUÑEZ y G. GAICH. 1990. Las Plantas Vasculares del Suroeste de la provincia de Córdoba. Plantaginaceae. Rev. UNRC. 10 (1): 5-23.
- CASPE, S. G.; BENDERSKY, D. y BARBERA, P. 2008. *Plantas Tóxicas de la Provincia de Corrientes*. [https://www.researchgate.net/publication/260135386\\_Plantas\\_Toxicas\\_de\\_la\\_Provincia\\_de\\_Corrientes](https://www.researchgate.net/publication/260135386_Plantas_Toxicas_de_la_Provincia_de_Corrientes)
- CHASE, M. W., J. L. REVEAL. 2009. A phylogenetic classification of the land plants to accompany APG III. *Bot. J. Linnean Soc.* 161: 122-127.
- CHASE, M. W.; CHRISTENHUSZ, M. J. M; FAY, M. F.; BYNG, J. W.; JUDD W. S.; SOLTIS, D. E.; MABBERLEY D. J.; SENNIKOV A. N.; SOLTIS, P. S. & STEVENS, P. F. 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society*, Volume 181, Issue 1, May 2016, Pages 1–20, <https://doi.org/10.1111/boj.12385>
- Código Internacional de Nomenclatura para algas, hongos y plantas  
[https://jolube.files.wordpress.com/2018/08/codigo\\_nomenclatura\\_botanica\\_shenzhen2018.pdf](https://jolube.files.wordpress.com/2018/08/codigo_nomenclatura_botanica_shenzhen2018.pdf)
- COLUMBUS, J. T.; FRIAR, E. A.; PORTER, J. M.; PRINCE, L. M.; SIMPSON, M. G. 2007. *MONOCOTS: comparative biology and evolution*, poales. Claremont California), 2007.
- CRISCI, J. V., P. POSADAS, L. KATINAS y D. R. MIRANDA ESQUIVEL. 1999. Estrategias evolutivas para la conservación de la biodiversidad en América del Sur austral. En: Matteucci, S.D., O.T. Solbrig, J. Morello y G. Hallfiter (eds.) "Biodiversidad y uso de la tierra. Conceptos y ejemplos de Latinoamérica". Colección CEA N° 24, EUDEBA-UNESCO, Buenos Aires. Capítulo 9: 175-198.

- DE LA PEÑA, M. R. y J. F. PENSIERO. 2004. Plantas Argentinas. Catálogo de Nombres Comunes. Editorial L.O.L.A., Buenos Aires, 374 pp.
- DEMAIO, P.; U. O. KARLIN y M. MEDINA. 2002. Árboles nativos del centro de Argentina. 210 pp. Ed. LOLA.
- DEMAIO, P.; KARLIN, U. O. y M. MEDINA. 2015. Árboles nativos del centro de Argentina. Tomo 1: Centro y Cuyo. Ecoval Ediciones. Córdoba, Argentina.
- DIGILIO, A. P. L. y P. R. LEGNAME. 1966. Los árboles indígenas de la Provincia de Tucumán. Opera Lilloana 15:1-136.
- DIMITRI, M. J. 1972. La región de los bosques andino-patagónicos. Col. Cient. INTA.
- DIMITRI, M. J. 1972/1982. La Región de los Bosques Andino-Patagónicos. Flora dendrológica. Tomo 10(1-2). Colección Científica INTA.
- DIMITRI, M. J. y E. ORFILA. 1986. Tratado de Morfología y Sistemática Vegetal. Ed. Acme. Bs. As.
- DIMITRI, M. J. y LEONARDIS, R. F. J. 1997. El nuevo libro del árbol. Tomo I. Ed. Ateneo
- EZCURRA, C. y C. BRION. 2005. Plantas del Nahuel Huapi. 70 pp. Univ. Nac. Comahue.
- FERREYRA, M., C. EZCURRA y S. CLAYTON. 2006. Flores de alta montaña de los Andes patagónicos. 237 pp. Ed. L.O.L.A.
- GALLO, G. 1979. Plantas Tóxicas para el ganado en el Cono Sur de América. EUDEBA.
- HURRELL, J. A.; D. H. BAZZANO y G. DELUCCHI. 2007. Dicotiledóneas Herbáceas 2. Nativas y exóticas, en J. A. Hurrell (ed.). Biota Rioplatense XII, 287 pp. Ed. L.O.L.A. Buenos Aires.
- HURRELL, J. A.; D. H. BAZZANO y G. DELUCCHI. 2006. Dicotiledóneas Herbáceas 1. Nativas y exóticas, en J. A. Hurrell (ed.). Biota Rioplatense XI, 287 pp. Ed. L.O.L.A. Buenos Aires.
- HURRELL, J.A.; D. H. BAZZANO y G. DELUCCHI. 2005. Monocotiledóneas herbáceas. 17 nativas y exóticas en J. A. Hurrell (ed.). Biota Rioplatense X, 320 pp. Ed. L. O. L. A. Buenos Aires.
- HURRELL, J.A.; D. H. BAZZANO y G. DELUCCHI. 2004. Arbustos 2. Nativos y exóticos en J. A. Hurrell (ed.). Biota Rioplatense IX, 288 pp. Ed. L. O. L. A. Buenos Aires.
- JOHNSON, A. E. 2001. Las orquídeas del Parque Nacional Iguazú. 282 pp. Ed. LOLA.
- JOZAMI, J. M. y J. de D. MUÑOZ. 1982. Los árboles y arbustos indígenas de Entre Ríos. Instituto de Investigaciones de Productos Naturales de Análisis y de Síntesis Orgánica, 407 pp.
- JUDD, W.S., CAMPBELL, C.S., KELLOGG, E.A., STEVENS, P.F & DONOGHUE, M.J. 2010. Plant Systematics: A phylogenetic approach. 3<sup>rd</sup> Edition. Sinauer, Sunderland, Mass.
- KATINAS, L. 2001. El herbario significado, valor y uso. PROBIOTA Serie técnica y didáctica.
- KIESLING, R. y O. E. FERRARI. 2007. 100 cactus argentinos. Albatros, Buenos Aires, Argentina.
- LEGNAME, P. R. 1982. Árboles indígenas del noroeste argentino. Opera Lilloana 34:1-226.
- LEONARDIS, R. F. J.; MANGIERI, H. R.; TINTO, J.; ALONSO, A. y REUTER, H. R. 2000. Nuevo libro del árbol. Tomo III. El Ateneo.
- LIBRO DEL ARBOL. 1972 tomo I; 1975 tomo II; 1977 tomo III. Celulosa Argentina.
- MARZOCCA, A. 1993. *Manual de Malezas*. Ed. 4. Imprenta Coni. Buenos Aires.
- MARTÍNEZ, M. 2026. Guía de árboles nativos del Noroeste Argentino. Ed. S. E. Tonda Martínez. 200 p.
- MATHEWS, S. 2009. Phylogenetic relationships among seed plants: persistent questions and the limits of molecular data. *American Journal of Botany* 96(1): 228–236.



MORENO, E. J. 2007. El herbario como recurso para el aprendizaje de la botánica. *Acta Botánica Venezolana* 30: 415-427.

NUÑEZ, C. O. Y CANTERO, J. J. 2000. Las plantas medicinales del sur de la provincia de Córdoba. Editorial Fundación Universidad Nacional de Río Cuarto.

RAPOPORT, E. H. M.; DRAUSAL, A.; RAPOPORT, B. S. E. H.; MARZOCCA, A. y B. S. DRAUSAL. 2009. Malezas comestibles del cono sur y otras partes del mundo. Ediciones INTA, Buenos Aires, Argentina PARODI L. R. 1948. ¿Por qué se coleccionan plantas y se conservan secas en un herbario? *Ciencia e Investigación* 4: 147-151.

RÚGOLO DE AGRASAR, Z. E. y M del L. PUGLIA. 2004. Gramíneas ornamentales. 336 pp. Ed. LOLA.

RÚGOLO DE AGRASAR, Z. E.; P. E. STEIBEL Y H. O. TROIANI. 2005. Manual ilustrado de las Gramíneas de la provincia de La Pampa. 359 pp. Editorial UNRC.

SÉRSIC, A. & A. COCUCCI. 2006. Flores del centro de Argentina. 354 pp. Academia Nacional de Ciencias (Córdoba).

SCHENEIDER, B.; HADAD, H. R. y RODRÍGUEZ, E. E. 2021. Plantas acuáticas del río Paraná Medio. 1ra. Ed. Santa Fe: ediciones UNL. Facultad de humanidades y Ciencias. 176 p.

STRASBURGER, E. & col. 2004 Tratado de Botánica. Traducción de la 35 edición alemana. Barcelona. España. Ed. Omega.

SITTE et al. 2002. Strasburger. Tratado de Botánica 35° Edición. Omega. 1152 p.

TORTOSA, R. D. y A. BARTOLI. 2005. Palmeras cultivadas en Buenos Aires. 25 pp. Ed. LOLA.

TROIANI, H. O.; A. O. PRINA; W. A. MUIÑO; M. A. TAMAME; L. BEINTICINCO. 2017. Botánica, morfología, taxonomía y fitogeografía. 1ra. Ed. Santa Rosa. Universidad de La Pampa. 326 pp. EdUNLPam.

ZOMLEFER, W. B. 1994. *Guide to Flowering Plant families*. The University of North Carolina Press. Chapel Hill.

### Recursos de la Web

- Accesos a diferentes floras: <http://www.efloras.org/index.aspx>
  - Árbol de la Vida: <http://tolweb.org/tree/>
- Base de datos de las plantas vasculares del mundo: <http://www.theplantlist.org/>
- Base de datos de nombres científicos y bibliografía de plantas con semillas: <http://www.ipni.org/>
  - Base de datos de nomenclatura: <http://www.tropicos.org/>
  - Bases de datos para taxónomos: <http://www.aspt.net/databases/>
  - Base de datos sobre Gimnospermas: <http://www.conifers.org/index.php>
  - Base de datos sobre Coníferas: <http://herbaria.plants.ox.ac.uk/bol/conifers>
  - Hipertextos de Botánica: <http://www.biologie.uni-hamburg.de/b-online/ibc99/botanica/presenta.htm>
- Base de datos sobre la flora de Argentina (Anton, A. & F. Zuloaga. 2017): <http://www.floraargentina.edu.ar/>
- Base de datos sobre Filogenia de Angiospermas: <http://angio.bergianska.se/al>
  - Página de Botánica Sistemática de la UNNE: <http://exa.unne.edu.ar/biologia/diversidadv/plantasvasculares.htm>
    - Base de datos sobre Sistemática de las Plantas (Simpson, M.G): <http://www.sci.sdsu.edu/plants/plantsystematics/index.html>
  - Base de datos sobre Catálogo de la Vida: [www.catalogueoflife.org/col](http://www.catalogueoflife.org/col)



## VII. PLAN DE TRABAJOS PRÁCTICOS

N°	Fecha/Semana	Tema	Tipo	Docentes participantes
1	15 y 16 de agosto	Régimen de la asignatura. Armado de comisiones. Presentación de la asignatura. Modalidades de los trabajos prácticos. Requisitos. Normativas de higiene y seguridad.  Nomenclatura botánica. El nombre científico. Categorías taxonómicas. Fuentes de información botánica: ejemplos de bases de datos taxonómicas en internet, diccionarios, catálogos, floras regionales y libros sobre plantas vasculares silvestres y cultivadas. Herbarios, elaboración de claves. Bibliografía.	Lab.	Amuchastegui, Andrea; Mulko, José; Foresto, Emiliano; Nuñez, César.
2	22 y 23 de agosto	Exomorfología de Gimnospermas y Angiospermas. Taxonomía. Gimnospermas de interés agronómico.	Campo	Amuchastegui, Andrea; Mulko, José; Foresto, Emiliano; Nuñez, César.
3	29 y 30 de agosto	Exomorfología de Gimnospermas y Angiospermas. Taxonomía. Gimnospermas de interés agronómico Magnoliáceas. Lauráceas.	Lab.	Amuchastegui, Andrea; Mulko, José; Foresto, Emiliano; Nuñez, César.
4	5 y 6 de septiembre	Poaceae y Cyperaceae.	Lab.	Amuchastegui, Andrea; Mulko, José; Foresto, Emiliano; Nuñez, César.
5	12 y 13 de septiembre	Poaceae y Cyperaceae.	Campo	Amuchastegui, Andrea; Mulko, José; Foresto, Emiliano; Nuñez, César.
6	19 y 20 de septiembre	Platanaceae, Papaveraceae, Amaranthaceae, Cactaceae, Caryophyllaceae, Polygonaceae, Portulacaceae.	Lab.	Amuchastegui, Andrea; Mulko, José; Foresto, Emiliano; Nuñez, César.
7	26 y 27 de septiembre	Fabaceae.	Campo-Lab.	Amuchastegui, Andrea; Mulko, José; Foresto, Emiliano; Nuñez, César.
8	3 y 4 de octubre	Rosaceae.	Campo-Lab.	Amuchastegui, Andrea; Mulko, José; Foresto, Emiliano; Nuñez, César.
9	10 y 11 de octubre	Fagaceae, Juglandaceae, Euphorbiaceae, Salicaceae, Ulmaceae, Urticaceae.	Campo	Amuchastegui, Andrea; Mulko, José; Foresto, Emiliano; Nuñez, César.
10	17 y 18 de octubre	Brassicaceae.	Lab.	Amuchastegui, Andrea; Mulko, José; Foresto, Emiliano; Nuñez, César.
11	24 y 25 de octubre	<b>Excursión Regional</b>	Campo	Amuchastegui, Andrea; Mulko, José; Foresto, Emiliano; Nuñez, César.
12	31 de octubre y 1 de noviembre	Lamiaceae, Oleaceae, Verbenaceae, Solanaceae, Convolvulaceae.		Amuchastegui, Andrea; Mulko, José; Foresto, Emiliano; Nuñez, César.
13	7 y 8 de noviembre	Asteraceae, Apiaceae.	Campo-Lab.	Amuchastegui, Andrea; Mulko, José; Foresto, Emiliano; Nuñez, César.
14	14 y 15 de noviembre	<b>Excursión regional</b>	Campo	Amuchastegui, Andrea; Mulko, José; Foresto, Emiliano; Nuñez, César.
15	16 de noviembre	<b>EVALUACIÓN Corrección de herbarios e informes</b>	Lab.	Amuchastegui, Andrea; Mulko, José; Foresto, Emiliano; Nuñez, César.

## VIII. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

### **Propuesta:**

La propuesta está orientada a promover la participación activa de los alumnos en el proceso de aprendizaje, a través de diferentes herramientas pedagógicas. Además de reconocer la importancia de la incorporación de información se dará énfasis a los procesos de autogestión en la transformación de la información, y a la construcción del conocimiento en sucesivas aproximaciones.

Para ella la propuesta combina diferentes actividades de transposición didáctica que se realizan en aulas (clases teórico-prácticas), a campo (gira regional y aula de campo) y en laboratorios de microscopía (clases prácticas).

Todas ellas están destinadas a lograr que el estudiante pueda: (a) consolidar criterios para participar activamente en la discusión de distintos conceptos, (b) desarrollar habilidades para seleccionar, analizar, criticar y re-elaborar la información disponible, (c) adquirir competencias, a través de una participación activa en la construcción del conocimiento sobre problemas comparables a los que enfrentará en su vida académica o profesional.

### **Teórico-prácticos**

En la primera clase teórica, junto con la dirección del repositorio virtual de la asignatura (<http://www.siat.unrc.edu.ar/siat2/index.jsp>) se dan a conocer los tres tipos de bases de datos que se emplearán en los sucesivos catorce encuentros: (A) texto de la cátedra, (B) base de datos de la web que son las que posteriormente son empleadas de manera permanente durante el cursado de la asignatura y (C) bibliografía complementaria.

**A-** El Texto Básico para el curso desarrollado con este objetivo específico es el siguiente:

*CANTERO, J.J., NÚÑEZ, C.O., BERNARDELLO, G., AMUCHÁSTEGUI, A., MULKO, J., BRANDOLIN, P., PALCHETTI, M.V., IPARRAGUIRRE, J., VIRGINIL, N. & L. ARIZA ESPINAR. 2019. Las plantas de interés económico en Argentina. UniRio. UNRC. Ebook.*

Se trata de un libro electrónico, de acceso libre y editado por la propia UNRC, donde se ha compilado información de los usos de las plantas con semilla, tanto de las nativas como de las exóticas de Argentina. En él, se dan a conocer las principales especies de *Espermatófitos* que integran ese gran grupo, y que crecen de manera espontánea o se las cultiva en Argentina, con los principales caracteres taxonómicos de las familias a las que pertenecen.

La obra comprende cinco partes que pueden ser abordadas en forma secuencial o por separado.

En la primera, Las plantas y la sociedad, se trata la importancia que poseen las plantas para la sociedad, los patrones globales de diversidad en el mundo, los centros de origen de las plantas cultivadas y un esquema de clasificación económica de los Espermatófitos.

La segunda parte, Argentina: flora nativa y plantas cultivadas, describe en forma sintética los patrones florísticos y de vegetación, las ecorregiones de Argentina y además, las principales especies de plantas cultivadas en las diferentes provincias del país.

En la tercera parte, Gimnospermas y Angiospermas, se caracterizan a los principales órdenes y familias de las especies catalogadas en el texto. Los sistemas de clasificación que se siguen son el de Christenhusz et al. (2011) para las Gimnospermas y el de APG IV (2016) para las Angiospermas. Para ambas categorías taxonómicas, órdenes y familias, se detallan los caracteres diagnósticos más importantes. Para cada familia de las Angiospermas se aportan las fórmulas florales más representativas, su distribución en el mundo y sus géneros reconocidos. Se incluyen además fotografías de especies que representan a las principales familias tratadas en el libro.

En la cuarta parte, Catálogo de los Espermatófitos de interés económico y social en Argentina, se detallan, en distintas tablas sintéticas, los taxones de plantas nativas de Argentina de interés en alguna región del país y además, a las plantas que siendo exóticas de Argentina, están cultivadas en su geografía, o bien no se las cultiva pero si se usa alguna de sus partes o productos (y por ello son de interés). También se catalogan las especies que provocan impactos económicos negativos tales como, las malezas de los cultivos y las plantas tóxicas para el ganado.

Las referencias de los trabajos que documentan los diferentes usos se detallan en la quinta parte, Bibliografía.

Con este material se pretende estimular y orientar la lectura e inspirar el aprendizaje de los componentes de la diversidad vegetal de Argentina que tienen un interés económico y social por parte de nuestra sociedad.

El libro puede ser accedido desde diferentes dispositivos electrónicos en sus dos formatos de soporte electrónico: (a) de baja resolución y, (b) de alta resolución.

**B-** En este primer encuentro se presenta un listado de sitios web seleccionados (*citados más arriba*) por la confiabilidad de la información que allí se publica con sus alcances y restricciones.

Se espera generar el hábito del uso criterioso de la actividad de búsqueda como herramienta de apoyo para atender el resto de las demandas requeridas con el aula de campo y clases TP. Con esta estrategia de búsqueda en la web se pretende además complementar el trabajo de identificación de ejemplares vivos y valorar el uso de esta herramienta.

**C-** También en esta presentación inicial, se detallan las fuentes de información en formato papel que están disponibles en la Biblioteca Central de la UNRC y la que dispone la cátedra de Botánica Sistemática Agrícola de la FAV-UNRC.

Los diferentes temas (ver *Programa de Botánica Sistemática Agrícola*) a tratar en los quince encuentros semanales son anticipados con una semana de su ocurrencia en el sitio web de la asignatura para que puedan ser accedidos en forma anticipada para su lectura (usando preferentemente **A, B y C**).

En las clases TP, se proponen preguntas que permitan discutir en forma conjunta y desarrollar, en base a la lectura previa: (a) las principales características (hábito, caracteres vegetativos y reproductivos, caracteres diagnósticos) de las familias de Espermatófitos, (c) principales relaciones filogenéticas de las familias, (b) especies nativas y exóticas de importancia económica-social, usos y distribución geográfica y, (c) especies consideradas invasoras, malezas y tóxicas en Argentina. Se emplean además de la modalidad didáctica tradicional esencialmente de tipo expositiva, una indagación dialógica problematizadora.

El objetivo de estas actividades es, a partir del conocimiento de base que poseen los alumnos, promover el pensamiento crítico y la discusión entre pares con el objeto de poder desarrollar nuevos conocimientos en la disciplina. Esto se logra introduciendo las ideas conceptuales generales de cada tema y guiando la discusión que se desarrolla a partir de las inquietudes u opiniones de los alumnos, producto de la base teórica que adquieren a partir de lecturas previas que se sugieren y se facilitan por A & B & C.

### **Clases prácticas (Modalidades Campo y laboratorio)**

La adquisición de competencias en la observación de semejanzas y diferencias de entidades taxonómicas, el reconocimiento de sus patrones repetitivos y el desarrollo de habilidades para la búsqueda, análisis y transformación de la información taxonómica se resuelve especialmente en las clases prácticas que tienen ocurrencia semanal y en los trabajos intensivos de campo de carácter permanente.

Se estratifican en dos módulos:

(1) *Aula de Campo*

(2) *Aula de Microscopía*

### **MODULO 1: Aula de campo**

La observación directa es un elemento clave del proceso de investigación ya que proporciona un componente fundamental: los hechos. Es muy útil para adquirir destreza en el registro de información en forma precisa y ayuda al dominio del lenguaje descriptivo de la disciplina. La observación a campo es el recurso principal para el aprendizaje de la Botánica, ya que ésta se basa en la recolección de información

sobre los caracteres exomorfológicos de las plantas para proceder a identificarlas. Para lograr este objetivo, se ha desarrollado un *Aula de Campo*.

El Aula de campo se lleva a cabo en un bosque ribereño en el Campus Universitario durante dos meses sucesivos y durante el cursado de la materia. El bosque seleccionado ocupa aproximadamente 3 ha y se toma como un ejemplo de un ecosistema frecuente en márgenes de cursos de agua centroargentinos. Allí coexisten diferentes formas de vida de espermatofitos y también con diferentes estatus en sus orígenes lo que convierte al bosque en un espacio ideal para el aprendizaje y desarrollo de las competencias señaladas.

El trabajo propuesto comienza en agosto se hace a escala individual y se reclama una exploración exhaustiva del sitio completo. El trabajo se sistematiza de manera que es posterior a cada TP y se extiende por un espacio de 1,3 hs semanales con posibilidades de libre acceso voluntario de carácter permanente durante el cuatrimestre del cursado de la materia.

Los alumnos a través de una guía de observación que se provee y con el apoyo de los docentes, aprenden a observar, registrar datos, analizarlos, interpretarlos y realizar un *informe* y colectan material para producir un *herbario*. Durante ese lapso se observan y colectan 30 especies y producen observaciones respecto a: diferentes formas de crecimiento (árboles, arbustos, enredaderas, hierbas, etc), formas de vida (terófitas, caméfitas, etc), tipos de ramificación, descripción de las hojas (forma, divisiones, bordes, colores, pilosidad, etc), tipos de inflorescencias, descripción completa de flores (mediada por el uso de lupas de campo), descripción de frutos y semillas.

En este módulo, los alumnos finalmente aprenden a observar diferencias y similitudes en el hábito y en los atributos morfológicos de los componentes de la flora.

Durante los dos meses que dura la experiencia del Aula de Campo, los alumnos colectan material que es sometido a su preservación para la constitución de un herbario. El herbario con los 30 ejemplares debidamente identificados y etiquetados es un requisito requerido para la regularización del curso junto a la aprobación del respectivo informe de Aula de Campo.

La realización de un herbario le permite al alumno adquirir destrezas en la preparación de ejemplares adecuados para la determinación y constituye además un documento de consulta permanente para el alumno durante toda su carrera y en su futura actividad profesional. La ficha técnica de cada especie le permite ir adquiriendo en forma gradual el conocimiento de los caracteres más relevantes de cada entidad.

La articulación entre observación-descripción-colección-documentación de las especies seleccionadas permite además introducir a los alumnos en una ejemplificación de una rutina metodológica del trabajo taxonómica que permite al mismo tiempo, facilitar la comprensión de cómo se construyen los conocimientos en Botánica desde el ámbito científico.

Estos dos materiales: Informe y Herbario se entregan durante la tercera semana de octubre.

### ***MODULO 2: Aula de Microscopía***

Las consignas que se indican para desarrollar las actividades prácticas son:

- Observar las distintas especies problema y realizar un esquema de los mismos, indicando los principales caracteres diagnósticos. Los alumnos aprenden a reconocer los caracteres importantes para identificar distintas familias, géneros y especies, y a manejar claves dicotómicas a través del empleo de una amplia bibliografía botánica, tratando con ello de trabajar en el escenario problemático que frecuentemente encontraran en su vida profesional.
- Caratular y completar la tarjeta de identificación de todas las entidades determinadas, para su integración en el herbario que confeccionan. En forma conjunta los distintos grupos exploran la disposición de las distintas familias reconocidas y visualizan el concepto evolutivo de la clasificación en un poster del árbol filogenético (Cole & Hilger, 2016) y discuten como lograron interpretar y sintetizar los caracteres diagnósticos de las familias tratadas.

Inicialmente, los alumnos son capacitados para entender las metodologías de: (a) identificación de materiales botánicos, (b) herborización a través de las herramientas que se desarrollaron en las clases teóricas y del material bibliográfico que se dispone en los laboratorios de microscopía (claves dicotómicas, floras regionales, catálogos, libros con ilustraciones, etc.). En forma subsecuente, los alumnos trabajan en grupos de a dos por microscopio estereoscópico. El objetivo es que el alumno

adquiera adiestramiento en el uso de claves dicotómicas. En estas clases el alumno se enfrenta a situaciones que se intenta, sean lo más parecido a las que les deparará su futuro trabajo como profesional, con lo que se espera una mayor motivación para adquirir adiestramiento en el manejo de herramientas de identificación de especies. Los alumnos asisten en grupos de 25-30 en diferentes comisiones y aulas lo que permite una mayor interacción con el docente y facilita el aprendizaje y el seguimiento de la adquisición de las destrezas. Se prevé un calendario que permite un efectivo complemento entre las fases teóricas.

Se pretende completar una sólida formación en manejo del instrumental óptico, estudio crítico de las entidades desconocidas y uso de la literatura taxonómica para poder resolverlas. Los avances son documentados en una carpeta con las actividades realizadas, donde los alumnos podrán explicar sus dudas, dificultades y comentarios, lo que permitirá el seguimiento de los mismos y la realización de una evaluación formativa. Los alumnos deben caracterizar, esquematizar e identificar diferentes entidades específicas pertenecientes a las familias más importantes provistas por los docentes (Pináceas, Cupresáceas, Taxodiáceas, Araucariáceas, Asteráceas, Poáceas, Leguminosas, Rosáceas, Malváceas, Brasicáceas, Solanáceas, Apiáceas, Lamiáceas, Rutáceas).

Durante la primera hora de cada uno de estos trabajos prácticos que integran el módulo los alumnos realizan junto al docente una recorrida dentro del campus de la UNRC donde observan las entidades con que trabajarán y las colectan para su estudio y análisis en aula de microscopía. Allí los alumnos observan y analizan los caracteres diagnósticos, vegetativos y reproductivos y valoran su importancia a través de su empleo en las diferentes claves expuestas en la literatura taxonómica específica. Adquieren el conocimiento de la lógica de construcción de las claves, sus limitaciones y sus ventajas y consolidan el uso de la terminología botánica a través del trabajo con glosarios y diccionarios.

Se pretende que al finalizar este módulo el alumno pueda reconocer a campo las principales especies de interés agrícola, en sus diferentes estadios de su ciclo de vida, no solamente las cultivadas sino las malezas, árboles nativos, exóticos, etc., haciendo uso de los caracteres morfológicos vegetativos y reproductivos.

### **Integración de conocimientos y acercamiento al saber sabio. Gira regional**

Con la gira regional se pretende potenciar la indagación dialógica problematizada, entre alumnos y docentes. Para la integración y síntesis se construyen mapas conceptuales y elaboran informes. Para ello y hacia el final del cursado, se realiza una *gira regional* a un ambiente de hábitats estructuralmente complejos de la provincia de Córdoba: la sierra de Comechingones. Este paisaje serrano involucra ecosistemas con floras muy singulares y diferentes agroecosistemas circundantes. En la gira regional se pretende integrar, en forma conjunta, información de todas las actividades realizadas durante el cursado de la asignatura tratando de lograr maximizar la transposición didáctica, y facilitar la apropiación del saber sabio. Son también oportunidades para re discutir la importancia de la sistemática en la generación de estrategias de uso, manejo y conservación de la biodiversidad. El ambiente de montaña seleccionado posee los niveles más bajos de perturbaciones antrópicas (tala, incendios, sobrepastoreo) de toda la región serrana y los cuatro sistemas estructurales o pisos de vegetación (Monte, Bosque, Arbustal y Pastizal) de las Sierras de Córdoba claramente estructurados a lo largo de un gradiente de altitud desde los 700 m snm y hasta los 1700 msnm. Al mismo tiempo, se encuentran también allí, en forma periférica, agroecosistemas productos del reemplazo de la vegetación natural que ofrecen excelentes oportunidades de encontrar especies cultivadas diversas y una rica flora de malezas.

## **IX. RÉGIMEN DE APROBACIÓN**



## **1. Condiciones para regularizar la asignatura**

La evaluación será realizada en forma permanente y en proceso. Se tendrá en cuenta la producción, calidad y fundamentación de los trabajos presentados, el manejo de los contenidos requeridos, la participación en clase, las tareas individuales y grupales, la presentación de los trabajos prácticos en tiempo y forma, los procedimientos y las actitudes del alumno.

### *Parciales*

Los alumnos deberán aprobar dos evaluaciones teórico-prácticas con una nota de 5. Cada una de las evaluaciones tendrá su correspondiente recuperatorio. Los parciales desaprobados se recuperarán según cronograma. Las evaluaciones son combinadas, incluyen preguntas con opciones múltiples con descuento, cuadros y esquemas a completar y reconocimiento de especies a libro abierto (en laboratorio). El no cumplimiento de la aprobación de los parciales, cubierta todas las instancias de recuperación, coloca al alumno en condición de libre.

### *Trabajos prácticos*

- a. Asistir al **80 %** del total de los Trabajos Prácticos.
- b. Aprobar el **80 %** de los Trabajos Prácticos Evaluados.
- c. Aprobar el informe generado en el Aula de Campo.
- d. Asistir al **80%** de los trabajos en el Aula de Campo.

Al inicio de cada trabajo práctico se realizan dos preguntas, una sobre el teórico dado la semana anterior, y otra sobre la actividad práctica a desarrollar ese día. Se aprueba con el 50% respondido exitosamente de cada pregunta. Son requisitos para trabajar en las aulas de microscopía el de disponer de guardapolvos, de agujas histológicas y elementos para cortar (hojas de bisturí, hojas de afeitar), fotocopias de material escrito para trabajar y carpeta de trabajos prácticos (para realizar dibujos, esquemas, notas).

### *Herbario*

Aprobar un herbario con un mínimo de 20 ejemplares determinados por el alumno y ordenados sistemáticamente.

### *Gira de campo*

Los alumnos deberán asistir a la gira programada en la asignatura y aprobar el informe integral que se genere en la misma.

### *Informe Aula de Campo*

Los alumnos deberán aprobar el Informe generado a partir del trabajo en el Aula de Campo. Es de carácter individual.

Quién no cumpla con alguna de estas actividades será considerado alumno LIBRE

## **2. Condiciones para promocionar la asignatura**

Para alcanzar la promoción, los alumnos deberán:

1-Cumplir con la asistencia (clases teóricas, teóricas-prácticas, prácticas y/o cualquier otra actividad que se realice en el transcurso de la materia) que como requisitos establezcan las asignaturas. En ningún caso el porcentaje exigido de asistencia podrá superar el 80%, a excepción de toda práctica docente o profesional que involucre a instituciones externas u otras dependencias dentro de la Universidad.

2. Obtener una calificación promedio de siete puntos sin registrar instancias evaluativas con notas inferiores a cinco puntos.

3. Recuperar cada instancia evaluativa, definida como requisito para la obtención de la promoción, cualquiera sea la calificación obtenida.

La evaluación será realizada en forma permanente y en proceso. Se tendrá en cuenta la producción, calidad y fundamentación de los trabajos presentados, el manejo de los contenidos requeridos, la participación en clase, las tareas individuales y grupales, la presentación de los trabajos prácticos en tiempo y forma, los procedimientos y las actitudes del alumno.

*Los puntos 1, 2 y 3 son requisitos para los:* parciales, trabajos prácticos, herbario, gira de campo, informe aula de campo.

### **3. Examen final**

*Requisito:* haber aprobado Morfología Vegetal (2003). Traer: herbario, informe aula de campo aprobado

Serán empleados en el proceso de evaluación.

#### *Alumnos regulares*

Constará de un examen oral y una parte práctica (reconocimiento de especies y de órganos vegetativos y reproductivos de las plantas). Se aprueba con el 50 % de los conocimientos teórico-prácticos.

#### *Alumnos promocionales*

Consta de un examen oral sobre un tema libremente seleccionado por el alumno.

#### *Alumnos libres*

**a.** Aprobar una evaluación práctica integradora que abarcará los temas de los trabajos prácticos realizados durante el cursado de la asignatura, a los fines de que el alumno acredite las habilidades, destrezas y conocimientos prácticos requeridos por la asignatura. La calificación obtenida deberá ser como mínima de 5 (cinco) puntos (50% del total).

**b.** Aprobar el examen final oral con una calificación mínima de 5 (cinco) puntos (50% del total)

#### *Certificados médicos*

Sólo se justificará a través de un certificado médico, una inasistencia a un trabajo práctico, gira regional o a una evaluación y el mismo deberá ser presentado dentro de las 48 horas posteriores a la ocurrencia del problema, previa vista del Centro de Salud.

#### *Normas de higiene y seguridad*

En el caso de padecer algún tipo de alergia los alumnos deben informar de ello al docente. En las aulas de microscopía se debe atender los cuidados previstos en el manejo del microscopio estereoscópico, elementos cortantes y agujas histológicas. En las actividades de campo se debe disponer de calzado adecuado (botas y guantes), bolsas de nylon, cuchillos, palas de jardinería, tijeras de podar (para extraer y recolectar plantas). Para poder transitar y trabajar dentro del campus se usará la pasarela que atraviesa la ruta nacional (obligatorio) y se firmará previamente un acta donde manifiestan conocer las medidas de seguridad. Se recomienda de la misma manera, que los alumnos puedan tener aplicadas las vacunas contra

el Tétano y Fiebre hemorrágica argentina que se obtienen en forma gratuita en el Centro de Salud de la UNRC.

## X. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES TEÓRICAS

N°	Fecha	Tema	Docentes Resp.
1	17 de agosto	Clases motivacional. Las plantas y la sociedad. Las plantas como componentes fundamentales de la biodiversidad y como proveedoras de beneficios. La diversidad vegetal en el mundo. Las plantas de interés económico y social: diversidad de usos y orígenes. Las categorías utilitarias de los Espermatofitos. Los centros de origen de las plantas cultivadas y sus parientes cercanos. Argentina: flora nativa y plantas cultivadas. Sistemática: objetivos, utilidad y finalidad. Historia y evolución de las clasificaciones botánicas. Sistemas de clasificación: sistema artificial, sistema natural y sistema filogenético. El sistema del Grupo para la Filogenia de las Angiospermas (APG). Nomenclatura botánica: nombre científico, categorías taxonómicas, concepto de especie, reglas y principios más importantes de la nomenclatura. Determinación de especies: uso de claves dicotómicas. Fuentes de información botánica: ejemplos de bases de datos taxonómicas en internet, diccionarios, catálogos, floras regionales, libros y publicaciones periódicas sobre plantas vasculares silvestres y cultivadas.	Prof. Núñez, Prof. María Andrea Amuchástegui
2	24 de agosto	<b>Gimnospermas.</b> Su origen y clasificación. Caracteres generales de órdenes y familias (con ejemplos que interesan por su valor económico y su valor social). Cycadales: Cycadaceae. Ginkgoales: Ginkgoaceae. Gnetales: Gnetaceae. Ephedrales: Ephedraceae. Pinales: Pinaceae. Araucariales: Araucariaceae, Podocarpaceae. Cupressales: Cupressaceae, Taxaceae.	Prof. Núñez, Prof. María Andrea Amuchástegui
3	31 de agosto	<b>Angiospermas.</b> Su origen y clasificación. Caracteres generales de órdenes y familias (con ejemplos que interesan por su valor económico y social). <b>Clado Magnóolidas.</b> Piperales. Piperaceae. <i>Magnoliales:</i> Magnoliaceae. <i>Laurales:</i> Lauraceae.	Prof. Núñez, Prof. María Andrea Amuchástegui
4	7 de septiembre	<b>Clado Monocotiledóneas.</b> <i>Alismatales:</i> Araceae. <i>Asparagales:</i> Amaryllidaceae, Asparagaceae, Iridaceae, Orchidaceae. <i>Liliales:</i> Liliaceae. <i>Arecales:</i> Arecaceae.	Prof. Núñez, Prof. María Andrea Amuchástegui
5	14 de septiembre	<b>Clado Monocotiledóneas.</b> <i>Poales:</i> Bromeliaceae, Cyperaceae, Juncaceae, Poaceae. <i>Zingiberales:</i> Musaceae.	Prof. Núñez, Prof. María Andrea Amuchástegui
	21 de septiembre	<b>Clado Eudicotiledóneas.</b> <i>Proteales:</i> Platanaceae. <i>Ranunculales:</i> Papaveraceae, Ranunculaceae. <b>Clado Eudicotiledóneas Centrales.</b> Clado Super Rósidas. Clado Fábidas. <i>Vitales:</i> Vitaceae.	Prof. Núñez, Prof. María Andrea Amuchástegui
7	28 de septiembre	<b>Clado Eudicotiledóneas Centrales.</b> <i>Rosales:</i> Moraceae, Rosaceae Ulmaceae, Urticaceae. <i>Cucurbitales:</i> Cucurbitaceae.	Prof. Núñez, Prof. María Andrea Amuchástegui
8	6 de octubre	<b>PRIMER PARCIAL</b> <b>Clado Eudicotiledóneas Centrales.</b> <i>Rosales:</i> Moraceae, Rosaceae Ulmaceae, Urticaceae. <i>Cucurbitales:</i> Cucurbitaceae.	Prof. Núñez, Prof. María Andrea Amuchástegui
9	5 de octubre	<b>Clado Eudicotiledóneas Centrales.</b> <i>Fabales:</i> Leguminosae. <i>Fagales:</i> Fagaceae, Juglandaceae, Nothofagaceae. <i>Malpighiales:</i> Euphorbiaceae, Salicaceae.	Prof. Núñez, Prof. María Andrea Amuchástegui
10	12 de octubre	<b>Clado Málvidas.</b> <i>Brassicales:</i> Brassicaceae. <i>Geraniales:</i> Geraniaceae <i>Malvales:</i> Malvaceae. <i>Myrtales:</i> Myrtaceae <i>Sapindales:</i> Anacardiaceae, Meliaceae, Rutaceae.	Prof. Núñez, Prof. María Andrea Amuchástegui
11	19 de octubre	<b>RECUPERATORIO PRIMER PARCIAL</b> <b>Clado Super Astéridas.</b> <i>Caryophyllales:</i> Amaranthaceae, Cactaceae, Caryophyllaceae, Polygonaceae, Portulacaceae.	Prof. Núñez, Prof. María Andrea Amuchástegui
12	26 de octubre	<b>Lámidas.</b> Lamiales: Bignoniaceae Lamiaceae, Oleaceae, Scrophulariaceae, Verbenaceae.	Prof. Núñez, Prof. María Andrea Amuchástegui
13	2 de noviembre	<b>SEGUNDO PARCIAL</b> Solanales: Solanaceae, Convolvulaceae.	Prof. Núñez, Prof. María Andrea Amuchástegui
14	9 de noviembre	<b>Campanúlidas.</b> Apiales: Apiaceae. Asterales: Asteraceae.	Prof. Núñez, Prof. María Andrea Amuchástegui

15	16 de noviembre	Repaso-Consultas	Prof. Núñez, Prof. María Andrea Amuchástegui
----	-----------------	------------------	--

**RECUPERATORIO SEGUNDO PARCIAL 18 DE NOVIEMBRE DE 2022**

<b>ELEVACIÓN Y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA</b>		
	<b>Profesor Responsable</b>	<b>Aprobación del Departamento</b>
Firma		
Aclaración	Prof. César O. Nuñez y María Andrea Amuchástegui	
Fecha	18/05/2023	

-----Por la presente se **CERTIFICA** que .....

.....

D.N.I./L.C./L.E. N°.....

ha cursado y aprobado la asignatura .....

.....

por este Programa de Estudios .....

Río Cuarto, .....

Firma y sello autorizada de

### ANEXO III

## COMPLEMENTO DE DIVULGACION

**CURSO:** BOTÁNICA SISTEMÁTICA AGRÍCOLA

**AÑO:**2023

**DEPARTAMENTO DE:** BIOLOGÍA AGRÍCOLA

**CODIGO del**

### **OBJETIVOS DEL CURSO** (no más de 200 palabras):

Promover el conocimiento de la principal diversidad florística de los sistemas naturales y agroecosistemas y la importancia de su sistematización y el desarrollo de las siguientes competencias: observación de diferencias y similitudes entre taxones, identificación de entidades botánicas, manejo de literatura botánica, interpretación de sistemas de clasificación. Otros objetivos: Conocer las características distintivas, status taxonómico y patrones generales de la filogenia de los principales grupos de plantas vasculares. Comprender los principios básicos de la nomenclatura científica. Identificar las características distintivas de las principales plantas vasculares nativas y cultivadas de importancia económica de Argentina. Valorar la diversidad vegetal y apreciar el tratamiento que la Sistemática hace de ella. Generar una actitud crítica, responsable y constructiva frente al impacto de la actividad humana sobre el recurso natural vegetación.

### **PROGRAMA SINTÉTICO** (no más de 300 palabras):

Biodiversidad. Introducción a la Botánica Agrícola Sistemática. Nomenclatura botánica. El nombre científico. Categorías taxonómicas. Gimnospermas. Angiospermas. Su origen y clasificación. Caracteres generales de órdenes y familias (con ejemplos que interesen por su valor económico o por su valor florístico nacional o regional).

Gimnospermas. Cycadaceae, Ginkgoaceae, Gnetaceae, Ephedraceae, Pinaceae, Araucariaceae, Podocarpaceae, Cupressaceae, Taxaceae

Angiospermas. Piperaceae, Magnoliaceae. Lauraceae.

Monocotiledóneas: Araceae. Amaryllidaceae, Asparagaceae, Iridaceae, Orchidaceae. Liliaceae. Arecaceae. Bromeliaceae, Cyperaceae, Juncaceae, Poaceae. Musaceae.

Clado Eudicotiledóneas. Platanaceae, Papaveraceae, Ranunculaceae.

Clado Eudicotiledóneas Centrales. Clado Super Rósidas. Clado Fábitas. Vitaceae. Moraceae, Rosaceae, Ulmaceae,

Urticaceae, Cucurbitaceae, Leguminosae, Fagaceae, Juglandaceae, Nothofagaceae, Euphorbiaceae, Salicaceae

Clado Málvidas, Brassicaceae, Geraniaceae, Malvaceae, Myrtaceae, Anacardiaceae, Meliaceae, Rutaceae

Clado Super Astéridas. Amaranthaceae, Cactaceae, Caryophyllaceae, Polygonaceae, Portulacaceae

Lámidas. Bignoniaceae, Lamiaceae, Oleaceae, Scrophulariaceae, Verbenaceae. Solanales: Solanaceae, Convolvulaceae

Campanúlidas. Apiaceae, Asteraceae