

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2013- 0983**

**SALTA, 12 de Julio de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.715/2013**

**VISTO:**

Las presentes actuaciones, relacionadas con la elevación del **DR. ORTEGA BAES, PABLO FRANCISCO** docente de la asignatura **BIOLOGIA DE LAS PLANTAS**, para la carrera de **Licenciatura en Ciencias Biológicas - plan 2013**;

**CONSIDERANDO:**

Que la Escuela de Biología a fs. 13 vta., aconseja aprobar los contenidos programáticos elevados por el citado docente;

Que tanto, la Comisión de Docencia y Disciplina como la de Interpretación y Reglamento a fs. 14, aconsejan aprobar matriz curricular, programa analítico, programa de trabajos prácticos, bibliografía y reglamento de la asignatura Biología de las Plantas, para la carrera de Licenciatura en Ciencias Biológicas – plan 2013;

Que en virtud de lo expresado, corresponde emitir la presente de acuerdo a los términos estipulados en su parte dispositiva;

**POR ELLO** y en uso de las atribuciones que le son propias,

**LA DECANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES**

**RESUELVE:**

**ARTICULO 1°.- APROBAR** y poner en vigencia a partir del período lectivo 2013 – lo siguiente: Matriz Curricular, Programa Analítico, Programa de Trabajos Prácticos, Bibliografía y Reglamento, correspondiente a la asignatura **Biología de las Plantas** para la carrera de **Licenciatura en Ciencias Biológicas – plan 2013** elevado por el **DR. ORTEGA BAES, PABLO FRANCISCO** docente de dicha asignatura, que como Anexo I, forma parte de la presente Resolución.

**ARTICULO 2°.- DEJAR INDICADO** que el citado docente, **si** adjunta el archivo digital de los contenidos programáticos de la asignatura, dispuestos por Resolución CDNAT-2009-0165.

**ARTICULO 3°.- HAGASE** saber a quien corresponda, por Dirección Alumnos fotocópiense seis (6) ejemplares de lo aprobado, uno para el CUECNa, Escuela de Biología, Biblioteca de Naturales, Dirección Docencia, Cátedra y para la Dirección Alumnos y siga a ésta, para su toma de razón y demás efectos, publíquese en el Boletín Oficial de la Universidad Nacional de Salta.  
nsc / sg.

  
LIC. MARÍA MERCEDES ALEMAN  
SECRETARÍA ACADÉMICA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

  
MSC. LIC. ADRIANA E. ORTIN VUJOVICH  
DECANA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
 República Argentina

**R- DNAT- 2013- 0983**

**SALTA, 12 de Julio de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.715/2013**

**ANEXO I**

1. CARACTERIZACIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR						
1. Nombre		<b>Biología de las plantas</b>		2. Carrera y Plan de estudio		<b>Licenciatura en Ciencias Biológicas</b> <b>Plan 2013</b>
1.3 Tipo	<b>Curso obligatorio</b>			1.4 N° estimado de alumnos	<b>20</b>	
1.5 Régimen			<b>Cuatrimstral</b>	<b>1er cuatrimestre</b>	<b>X</b>	Otros
6. Aprobación		Por Promoción		<b>X</b>	Por Examen final	<b>X</b>
2. CARGA HORARIA						
<b>HORAS TEÓRICO-PRÁCTICO: 6 HS. (DOS CLASES DE 3 HORAS CADA UNA)</b>			<b>DOS TRABAJOS DE CAMPO DE TRES DÍAS CADA UNO.</b>			
3. EQUIPO DOCENTE						
		Apellido y Nombres		Categoría y Dedicación		
Profesores		<b>Dr. Pablo Ortega-Baes</b>		<b>Profesor Titular Dedicación Simple (extensión de funciones)</b>		
		<b>Dra. Ángela V. Etcheverry</b>		<b>Profesora Adjunta (extensión de funciones)</b>		
		<b>Dra. Olga G. Martínez</b>		<b>Profesora Adjunta (extensión de funciones)</b>		
Auxiliares		<b>Lic. Mercedes Alemán</b>		<b>Jefe de Trabajos Prácticos (Extensión de funciones)</b>		
		<b>Lic. Trinidad Figueroa</b>		<b>Jefe de Trabajos Prácticos (Extensión de funciones)</b>		

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2013- 0983**

**SALTA, 12 de Julio de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.715/2013**

	<b>Lic. Carlos Anselmo Gómez</b>	<b>Jefe de Trabajos Prácticos (Extensión de funciones)</b>
	<b>Profesora Invitada</b>	<b>Dra. Guadalupe Galíndez (INTA)</b>
<b>4. OBJETIVOS GENERALES</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Conocer los eventos más importantes relacionados con la evolución de las plantas.</li><li>• Estudiar la reproducción de las plantas desde diferentes enfoques y disciplinas.</li><li>• Aplicar el marco teórico y metodológico de la ecología y la biogeografía al estudio de las plantas.</li><li>• Conocer las diferentes herramientas metodológicas de aplicación en los estudios sobre biología de plantas.</li></ul>		
<b>5. PROGRAMA</b>		
<b>5.1 Introducción y Justificación</b> <p>Las plantas son un grupo de organismos de gran importancia para nuestra sociedad, principalmente porque ellas nos proveen de alimento (y otras materias primas) y oxígeno (a muchos otros organismos también). Para los estudiantes de biología representan un grupo de organismos de especial interés debido a que muchos principios de nuestra ciencia se han conocido a partir de estudiar a las plantas. Este curso tiene como propósito profundizar diferentes aspectos de la biología de plantas que no han sido abordados o si se han tratado se lo ha hecho de manera superficial en el curso básico de Botánica. Algunos de ellos son aplicaciones de principios y métodos de disciplinas de la biología a este grupo particular de organismos en un contexto regional, resultado del desarrollo de la botánica en el noroeste de Argentina.</p>		<b>ANEXO I</b>
<b>5.1. Analítico con objetivos para cada unidad</b>		
<b>6. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS</b>		
<p>La metodología que se utilizará para el trabajo con los alumnos rescatará la lógica del pensamiento científico. Los alumnos participarán de clases teórico-prácticas. En estas clases se aplicará la estrategia de enseñanza expositiva dialogada, fomentando la participación y la discusión, en la que se desarrollarán estudios de casos, resolución de problemas y ejercicios prácticos. El docente posibilitará que los alumnos reciban la</p>		

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2013- 0983**

**SALTA, 12 de Julio de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.715/2013**

estructuración de cada uno de los temas, destacando los puntos más importantes de cada contenido. En ningún caso las clases reemplazará la investigación bibliográfica. En las actividades prácticas se aplicará el marco teórico a partir de la ejemplificación y la resolución de tareas a partir de guías de actividades. Se estimulará la identificación de problemas, la formulación de preguntas, la realización e interpretación de gráficos y figuras, el análisis e interpretación de datos y modelos, la investigación bibliográfica, la discusión, como así también el uso de softwares.

En el seminario a partir de un eje temático, los alumnos presentarán y discutirán artículos publicados.

X	Clases expositivas	X	Trabajo individual
X	Prácticas de Laboratorio	X	Trabajo grupal
X	Práctica de Campo	X	Exposición oral de alumnos
X	Prácticos en aula	X	Debates
X	Aula de informática	X	Seminarios
	Aula Taller	X	Docencia virtual
X	Visitas guiadas	X	Monografías
	OTRAS (Especificar):		

**7. PROCESOS DE EVALUACIÓN**

**7.1 De la enseñanza**

Para evaluar el proceso de enseñanza, el equipo docente participará en reuniones periódicas; en dichas reuniones se profundizarán los diferentes temas de la asignatura y se propondrán pautas para preparar o revisar la propuesta docente, así como formular las evaluaciones pertinentes con el progreso en el dictado de los diferentes temas, analizar los resultados de cada evaluación y proponer las acciones de mejora.

**7.2 Del aprendizaje**

La evaluación se considera un proceso continuo destacando los logros y los problemas en el proceso educativo. Es importante resaltar que debe ponerse al mismo nivel aciertos y errores, ya que a partir de un análisis de ambos se tendrá una idea cabal de

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2013- 0983**

**SALTA, 12 de Julio de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.715/2013**

la marcha del proceso, permitiendo el reajuste cuando este sea necesario. Se plantearán a los alumnos pautas claras de evaluación indicando instancias, temas, tiempos y objetivos de la evaluación desde el primer día de clases y durante todo el cursado de la asignatura.

Se mantienen horarios de consulta semanales durante todo el año y se cuenta con una plataforma virtual.

**ANEXO**

**PROGRAMA ANALITICO**

**Unidad 1.**

**Objetivos:** Conocer la historia evolutiva de las plantas

**Contenidos:**

La evolución de los eucariotas. Reproducción sexual y meiosis. Multicelularidad y el ciclo de vida de las plantas. La invasión de la tierra: las embriófitas. La evolución de los tejidos vasculares. Heterosporia y la semilla. La flor.

**Unidad 2.**

**Objetivos:** Estudiar el desarrollo embrionario y la ontogenia de las estructuras vegetativas y reproductivas en el Reino Plantas

**Contenidos:**

El desarrollo embrionario y ontogenia en el Reino Plantas. Origen y desarrollo de los órganos vegetativos y reproductivos. Homologías y analogías. Forma y función. El cuerpo de las plantas. Adaptaciones morfológicas, anatómicas y fisiológicas a diferentes tipos de ambientes.

**Unidad 3.**

**Objetivos:** Conocer los modos reproductivos en el Reino Plantas en un contexto evolutivo

**Contenidos:**

Filename: R-DEC-0983-2013

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2013- 0983**

**SALTA, 12 de Julio de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.715/2013**

Reproducción sexual y asexual. Ciclos biológicos en el Reino Plantas. La evolución de las estructuras reproductivas en el reino Plantas. La evolución de la flor y el fruto. Evolución y diversidad de óvulos y semillas. Los ciclos de vida con relación a los tipos de hábitats. Estrategias reproductivas.

**Unidad 4.**

**Objetivos:** Conocer los principios y métodos utilizados en el estudio de la Biología Reproductiva de las plantas.

**Contenidos:**

Biología reproductiva. Sistemas reproductivos en plantas. Biología floral. Recompensas florales. Polinización. Síndromes de polinización. Generalización y especialización en los sistemas de polinización. Dispersión de semillas. Síndromes de dispersión. Zoocoria. Biología de la semilla. Reclutamiento temprano. Estrategias de regeneración. Estudios de casos en el contexto regional.

**Unidad 5.**

**Objetivos:** Estudiar a las plantas desde una perspectiva ecológica

**Contenidos:**

Ecología de Plantas. Ecofisiología, Ecología de Poblaciones y Comunidades de plantas. Biogeografía. Principios y métodos de estudio. Clasificaciones Fisonómicas y Florísticas. Ecoregiones. Las plantas y el cambio global. Estrategia Mundial para la Conservación de las Plantas. El noroeste de Argentina como estudio de caso.

**PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS**

La materia es de dictado teórico-práctica

Los alumnos realizarán dos trabajos prácticos de campo, uno para realizar un estudio sobre Biología Reproductiva y otro sobre Ecología.

**BIBLIOGRAFIA**

Aizen M.A., Feinsinger P. 1994. Forest fragmentation, pollination, and plant reproduction in a Chaco dry forest, Argentina. *Ecology* 75: 330–351.

Alcantara S., Lohmann L.G. 2010. Evolution of floral morphology and pollination system in Bignoniaceae (Bignoniaceae). *Am J Bot* 97:782–796

Filename: R-DEC-0983-2013

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2013- 0983**

**SALTA, 12 de Julio de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.715/2013**

Alonso-Pedano M., Ortega-Baes P. 2012. Generalized and complementary pollination system in the Andean cactus *Echinopsis schickendantzii*. *Plant Systematics and Evolution*. 298: 1671-1677.

Baskin C.C., Baskin J.M. 1998. *Seeds-Ecology, Biogeography, and Evolution of Dormancy and Germination*. Academic Press, San Diego.

Begon, M., Harper J., Townsend C. 1988. *Ecología, individuos, poblaciones y comunidades*. Editorial Omega. Barcelona.

Brown J.H. y Lomolino M.V. 1998. *Biogeography*. Sinauer Associates, Inc Publishers.

Cabrera, A.L., 1976. Regiones fitogeográficas argentinas. *Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería* 2: 1-85.

Castellanos MC, Wilson P, Thomson JD (2004) Anti-bee and pro-bird changes during the evolution of hummingbird pollination in *Penstemon* flowers. *J Evol Biol* 17: 876-885.

Chambers J.C., MacMahon, J.A. 1994. A day in the life of a seed: movements and fate of seeds and their implications for natural and managed systems. *Annual Review of Ecological Systems*, 25: 263-292.

Charpentier A. 2002. Consequences of clonal growth for plant mating. *Evol. Ecol.* 15: 521-530.

Cocucci A. 1969. El proceso sexual en Angiospermas. *Kurtziana*, 5: 407 - 423.

Cocucci A. 1980. Precisiones sobre la terminología sexológica aplicada a las Angiospermas. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica*, 19: 1 - 2.

Cocucci A., HUNZIKER A.. 1976. Los ciclos biológicos del Reino Vegetal. Academia Nacional de Ciencias. Universidad Nacional de Córdoba.

Curti R., Ortega-Baes. 2011. Relationship between floral traits and floral visitors in two coexisting *Tecoma* species (Bignoniaceae). *Plant Syst Evol* DOI 10.1007/s00606-011-0436-0.

Dicks L.V., Corbet S.A., Pywell R.F. 2002. Compartmentalization in plant-insect flower visitor webs. *J Anim Ecol* 71: 32-43.

Eckert C.G. 2002. The loss of sex in clonal plants. *Evol. Ecol.* 15: 501-520.

Eriksson O (1993) Dynamics of genets in clonal plants. *Trends Ecol. Evol.* 8:313-316

Endress P.K. 1994a. *Diversity and evolutionary biology of tropical flowers*. Cambridge: Cambridge University Press.

Endress P.K. 1994b. Floral structure and evolution of primitive angiosperms. *Plant Systematics and Evolution* 192: 79-97.

Endress P.K. 1996. Structure and function of female and bisexual organ complexes in Gnetales. *International Journal of Plant Sciences* 157: 113-125.

Endress P.K. 2005. Links between embryology and evolutionary floral morphology. *Current Science* 89: 749-754.

Filename: R-DEC-0983-2013

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2013- 0983**

**SALTA, 12 de Julio de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.715/2013**

Endress P.K. 2006. Angiosperm floral evolution: morphological developmental framework. *Advances in Botanical Research* 44: 1–61.

Endress P.K. 2008. The whole and the parts: relationships between floral architecture and floral organ shape, and their repercussions on the interpretation of fragmentary floral fossils. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 95: 101–120.

Endress P.K. 2010. Flower structure and trends of evolution in eudicots and their major subclades. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 97: 541–583.

Endress P.K. 2011. Evolutionary diversification of the flowers in angiosperms. *American Journal of Botany* 98: 370–396.

Endress P.K. 2011. Angiosperm ovules: diversity, development, evolution. *Annals of Botany* 107: 1465-1489.

Endress P.K., Doyle J.A. 2009. Reconstructing the ancestral flower and its initial specializations. *American Journal of Botany* 96: 22–66.

Endress P.K., Igersheim A. 1997. Gynoecium diversity and systematics of the Laurales. *Botanical Journal of the Linnean Society* 125: 93–168.

Endress P.K., Igersheim A. 1999. Gynoecium diversity and systematics of the basal eudicots. *Botanical Journal of the Linnean Society* 130: 305–393.

Endress P.K., Igersheim A. 2000a. Gynoecium structure and evolution in basal angiosperms. *International Journal of Plant Sciences* 161: 211–223.

Endress P.K., Igersheim A. 2000b. The reproductive structures of the basal angiosperm *Amborella trichopoda* (Amborellaceae). *International Journal of Plant Sciences* 161: 237–248.

Endress P.K., Matthews ML. 2006. First steps towards a floral structural characterization of the major rosoid subclades. *Plant Systematics and Evolution* 260: 223–251.

Endress P.K., Matthews M.L. 2012. Progress and problems in the assessment of flower morphology in higher-level systematics. *Plant Syst Evol.* 298: 257–276.

Endress P.K., Igersheim A., Sampson F.B., Schatz G.E. 2000. Floral structure of *Takhtajania* and its systematic position in Winteraceae. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 87: 347–365.

Eriksson O. 1993. Dynamics of genets in clonal plants. *Trends Ecol. Evol.* 8: 313-316.

Etcheverry A.V., Alemán M.M., Figueroa-Fleming T., López-Spahr D., Gómez C.A., Yáñez C., Figueroa-Castro D.M., Ortega-Baes P. 2011. Pollen ovule ratio and its relationship with other floral traits in Papilionoideae (Leguminosae): an evaluation with Argentine species. *Plant Biology* 14: 171-178.

Etcheverry A.V., Trucco Alemán C.E. 2005. Reproductive biology of *Erythrina falcata* (Fabaceae: Papilionoideae). *Biotropica*, 37, 54–63.

Etcheverry A.V., Protomastro J.J., Westerkamp C. 2003 Delayed autonomous self-pollination in the colonizer *Crotalaria micans* (Fabaceae: Papilionoideae). *Plant Systematics and Evolution*, 239: 15–28.



**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2013- 0983**

**SALTA, 12 de Julio de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.715/2013**

Etcheverry A.V., Alemán M.M., Figueroa Fleming T. 2008. Flower morphology, pollination biology and mating system of the complex flower of *Vigna caracalla* (Fabaceae: Papilionoideae). *Annals of Botany* 102: 305–316.

Faegri K., van der Pijl L. 1971. *The principles of pollination ecology*. Pergamon, USA.

Fahn A. 1979. *Secretory tissues in plants*. Academic Press. London.

Fahn A. 1985. *Anatomía Vegetal*. Ediciones Pirámide. Madrid.

Fenner M. 1985. *Seed Ecology*. Chapman y Hall Ltd., New York.

Fenner M. (Ed.). 2000. *Seeds: The Ecology of Regeneration in Plant Communities*, 2nd ed. CABI Publishing, Wallingford.

Fenner M., Thompson K., 2005. *The Ecology of Seeds*. Cambridge University Press, Cambridge.

Fenster C.B., Armbruster W.S., Wilson P., Dudash M.R., Thomson J.D. 2004. Pollination syndromes and floral specialization. *Ann Rev Ecol Evol Syst* 35: 375-403.

Fleming T.H., Shaley C.T., Holland J.N., Nason J.D., Hamrick J.L. 2001. Sonoran desert columnar cacti and the evolution of generalized pollination systems. *Ecol Monogr* 71: 511-530.

Flores J., Jurado E., Chapa-Vargas L., Ceroni-Stuva A., Dávila-Aranda P., Galíndez G., Gurvich D., León-Lobos P., Ortega-Baes P., Seal C.E., Ulian T., Pritchard H.W. 2011. Positive photoblastism in cacti seeds and its relationship with some plant traits. *Environmental and Experimental Botany* 71: 79-88

Galíndez G., Ortega-Baes P., Daws M.I., Sühring S., Scopel A.L., Pritchard H.W. 2009. Seed mass and germination in Asteraceae species of Argentina. *Seed Sci. Technol.* 37: 786-790.

Galíndez G., Ortega-Baes P., Scopel A.L., Hutchings M.J. 2013. The dynamics of three shrub species in a fire-prone temperate savanna: the interplay between the seed bank, seed rain and fire regime. *Plant Ecology* 214: 75-86.

Godínez-Alvarez H., Valverde T., Ortega-Baes P. 2003. Demographic trends in the Cactaceae. *Bot. Rev.* 69: 173-203.

Gómez J.M. 2002. Generalización en la interacciones entre plantas y polinizadores. *Rev Chil Hist Nat* 75: 105–116

Gómez J.M., Zamora R. 1999. Generalization vs. Specialization in the pollination system of *Hormathophylla spinosa* (Cruciferae). *Ecology* 80: 796–805.

Grime, J.P. 1978. *Plant Strategies and Vegetation Processes*. Univ. Sheffield.

Gross C.L., Caddy H.A.R. 2006. Are differences in breeding mechanisms and fertility among population contributing to rarity in *Grevillea rhizomatosa* (Proteaceae)? *Am. J. Bot.* 93: 1791-1799.

Harper, J. L. 1977. *Populations Biology of Plants*. Academic Press, London.

Hegland S.J., Totland Ø. 2005. Relationships between species' floral traits and pollinator visitation in a temperate grassland. *Oecology* 145: 586–594.

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2013- 0983**

**SALTA, 12 de Julio de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.715/2013**

- Hendry, G.A.F. y J.P. Grime. 1993. *Methods in Comparative Plant Ecology*. Chapman y Hall. London.
- Hingston A.B., McQuillan P.B. 2000. Are pollination syndromes useful predictors of floral visitors in Tasmania? *Austral Ecol* 25: 600–609
- Honnay O., Bossuyt B. 2005. Prolonged clonal growth: escape route or route to extinction? *Oikos* 108:427-432.
- ISTA. 2008. *International Rules for Seed Testing*. International Seed Testing Association, Bassersdorf, Switzerland.
- Johnson S.D., Steiner K.E. 2000. Generalization vs. specialization in plant pollination systems. *Trends in Ecology and Evolution* 15:140-43.
- Johnson S.D., Linder P.H., Steiner K.E. 1998. Phylogeny and radiation of pollination systems in Disa (Orchidaceae). *Am J Bot* 85: 402–411.
- Juárez A., Ortega-Baes P., Sühling S., Martin W. y Galíndez G. 2007. Spatial patterns of dicot diversity in Argentina. *Biodiversity and Conservation* 16: 1669-1677.
- Krebs. Ch. 1985. *Ecología, Análisis experimental de la distribución y la abundancia*. Editorial Pirámide. Madrid.
- Lázaro A., Hegland S., Totland Ø. 2008. The relationships between floral traits and specificity of pollination systems in three Scandinavian plant communities. *Oecology* 157: 249–257.
- Lloyd DG, Barrett SCH (eds) *Floral biology: studies on floral evolution in animal pollinated plants*, 1st edn. Chapman & Hall, New York.
- Mandujano M.C., Carrillo-Angeles I., Martínez-Peralta C., Golubov J. 2010. Reproductive biology of Cactaceae. In: Ramawat KJ (ed) *Desert Plants*. Springer Berlin Heidelberg, pp 197-230.
- Matteucci S.D., Colma A..1982. *Metodología para el estudio de la vegetación*. Monogr. 22, OEA.
- Mayfield M.M., Waser N.M., Price M.V. 2001. Exploring the most effective pollinator principle with complex flowers: bumblebees and *Ipomopsis aggregata*. *Ann Bot* 88: 591–596.
- Mauseth J.D. 2008. *Botany: An introduction to plant biology*. Jones and Bartlett Publishers. Sudbury, Massachusetts.
- McNaughton S., Wolf J. 1984. *Ecología General*. Ediciones Omega. Barcelona.
- Milberg P., Andersson L., Thompson K. 2000. Large-seeded species are less dependent on light for germination than small-seed ones. *Seed Sci. Res.* 10: 99–104.
- Munguía-Rosas M.A., Sosa V.J., Ojeda M.M., De-Nova J.A. 2009. Specialization clines in the pollination systems of agaves (Agavaceae) and columnar cacti (Cactaceae): a phylogenetically controlled meta-analysis. *Am J Bot* 96: 1887-1895.
- Murray D.R. (Ed.). 1986. *Seed Dispersal*. Australia: Academic Press.

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2013- 0983**

**SALTA, 12 de Julio de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.715/2013**

Niklas K.J. The evolutionary biology of plants. The University of Chicago Press.

Ollerton J., Killick A., Lamborn E., Stella Watts, Whiston M. 2007. Multiple meanings and modes: on the many ways to be a generalist flower. *Taxon* 56: 717-720.

Ollerton J., Alarcón R., Waser N.M., Price M.V., Watts S., Cranmer L., Hingston A., Peter C.I., Rotenberry J. 2009. A global test of the pollination syndrome hypothesis. *Ann Bot* 103: 1471–1480.

Olson D.M., Dinerstein E. 2002. The Global 200: Priority Ecoregions for Global Conservation. *Ann Missouri Bot Gard* 89: 199-224.

Oren D., Zavala S. 2005. Evaluación ecorregional del gran chaco americano. Reporte técnico.

Ortega-Baes P., Aparicio M., Galíndez G. 2010a. Vivipary in the cactus family: An evaluation of 25 species from northwestern Argentina. *J. Arid Environ.* 74: 1359-1361.

Ortega-Baes P., Aparicio-González M., Galíndez G., del Fueyo P., Sührling S., Rojas-Aréchiga M. 2010b. Are cactus growth forms related to germination responses to light? A test using *Echinopsis* species. *Acta Oecol.* 36: 339-342.

Ortega-Baes P. Gorostiague P. 2013. Extremely reduced sexual reproduction in the clonal cactus *Echinopsis thelegona*. *Plant Systematics and Evolution*. DOI 10.1007/s00606-013-0761-6.

Ortega-Baes P., Saravia M., Sührling S., Godínez-Alvarez H., Zamar M. 2011. Reproductive biology of *Echinopsis terscheckii* (Cactaceae): the role of nocturnal and diurnal pollinators. *Plant Biol.* 13: 33–40.

Raven P., EVERT R.F., EICHHORN S.E. 1992. *Biología de las Plantas*. Ed. Reverté.

Schupp E.W. 1995. Seed–seedling conflicts, habitat choice and patterns of plant recruitment. *American Journal of Botany* 82: 399–409.

Silvertown J. Lovett Doust J. 1993. *Plant Population Biology*. Blackwell Scientific Publications, London.

Stebbins G.L. 1970. Adaptive radiation of reproductive characteristics in angiosperms I: Pollination mechanisms. *Annual Review of Ecology and Systematics* 1: 307-26

Strasburger E., NOLL F., SCHENCK H., SCHIMPER A.F. 2004. *Tratado de Botánica*. 35ª Edición (actualizada). Omega. Barcelona.

Vallejo-Marín M., Dorken M.E., Barrett S.C.H. 2010. The ecological and evolutionary consequences of clonality for plant mating. *Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst.* 41: 193-213.

von Helversen O., Winter Y. 2003. Glossophagine bats and their flowers: Costs and benefits for plants and pollinators. In *Bat Ecology*. Kunz T.H., Fenton M.B. (eds). The University of Chicago Press, Chicago. Pp 346-397.

Waser N.M., Chittka L., Price M.V., Williams N.M., Ollerton J. 1996. Generalization in pollination systems and why it matters. *Ecology* 1977: 1043-1060.

Filename: R-DEC-0983-2013

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2013- 0983**

**SALTA, 12 de Julio de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.715/2013**

Waser N.M., Ollerton J. (eds) 2006. Plant-pollinator interactions: from specialization to generalization, 1st edn. The University of Chicago Press, Chicago, pp 47–69

Wilson P., Castellanos M.C., Houge J.N., Thomson J.D., Armbruster S.W. 2004. A multivariate search for pollination syndromes among penstemons. *Oikos* 104: 346–361.

**REGLAMENTO DE LA ASIGNATURA**

**Reglamento de Cátedra**

Las condiciones para cursar la asignatura son las estipuladas en el plan de estudio. La asignatura es de cursado cuatrimestral y se organiza en clases teórico-prácticas, trabajos prácticos de campo y seminarios.

**De las Clases Teórico-prácticas**

Se dictarán dos veces por semana y tendrán una duración de tres horas de clases presenciales.

**De los Trabajos Prácticos de Campo**

Se realizarán dos trabajos prácticos de campo que tendrá como objetivo que los alumnos conozcan y analicen la problemática regional en temas sobre biología reproductiva y ecología de plantas.

**Del Seminario**

En el seminario los alumnos deberán presentar a la discusión un artículo específico. La aprobación del seminario se realizará con base en:

1. la presentación del trabajo
2. la participación en el seminario

**De la Regularidad**

Para regularizar la asignatura los alumnos deberán:

- a) Aprobar el seminario
- b) Realizar y aprobar los dos trabajos de campo contra entrega del informe final.

**De la Aprobación de la Materia**

La aprobación de la asignatura se podrá realizar por dos vías. La primera contempla la aprobación del examen final de acuerdo con las reglamentaciones vigentes de la Universidad y de la Facultad de Ciencias Naturales. La segunda vía contempla la promoción de la asignatura.

**Universidad Nacional de Salta**  
**Facultad de Ciencias Naturales**

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta  
República Argentina

**R- DNAT- 2013- 0983**

**SALTA, 12 de Julio de 2013**

**EXPEDIENTE N° 10.715/2013**

Los requisitos que deberán cumplir los alumnos para promocionar la asignatura son:

1. Aprobar el seminario
2. Realizar y aprobar los trabajos de campo contra entrega del informe final.
3. Aprobar un examen escrito a domicilio, entregado por escrito 48 horas después.

Modalidad del Examen final de los alumnos regulares:

Los exámenes finales de los alumnos regulares serán orales. Los alumnos deberán preparar un tema del programa para ser expuesto en el momento del examen. Una vez finalizado, el tribunal podrá hacer preguntas supletorias del programa.

Modalidad del examen final de los alumnos libres:

Primeramente los alumnos deberán responder un cuestionario por escrito sobre:

1. Los temas contemplados en el seminario.
2. Los trabajos de campo.
3. Aspectos teóricos-metodológicos del programa
4. Aprobada esta instancia, serán evaluados de acuerdo a lo estipulado para el examen final de los alumnos regulares.