



Asignatura: BOTÁNICA SISTEMÁTICA (Código 2069)

**Carreras: Profesorado en Ciencias Biológicas
Licenciatura en Ciencias Biológicas**

**Año Académico: 2016
Segundo Cuatrimestre**

Profesor Responsable: Dra. Noemí Gari, Profesora Asociada

Equipo Docente: Dra. Antonia Oggero, Profesora Adjunta
MSc. María Elisa Luque, Jefe de Trabajos Prácticos
Dr. Marcelo Arana, Ayudante de Primera
Dra. Evangelina Natale, Ayudante de Primera
Lic. Luciana Cibils Martina, Becaria CONICET

Características de la Asignatura: Cuatrimestral (segundo cuatrimestre).

Materias Correlativas: Para cursar la materia es necesario tener regular Biología Vegetal (Cód. 2059)

Carga Horaria: La asignatura tiene una carga horaria total de 126 hs, con una asignación semanal de 9 horas, distribuidas en una clase teórica de dos horas y dos clases teórico-prácticas de tres horas y medias cada una

RÉGIMEN DE LA ASIGNATURA:

A. Alumnos Regulares: Se consideran alumnos regulares a quienes cumplan los siguientes requisitos:

- ✓ Asistencia al 80% de las actividades programadas (clases teóricas y teórico - prácticos).
- ✓ Aprobación con 5 (cinco) o más, de tres evaluaciones parciales acumulativas escritas sobre temas tratados en teórico y teórico-práctico. Promedio final de notas 5 (cinco). El alumno tendrá una instancia de recuperación para cada una de las evaluaciones que el alumno desaprobe o no asista por razones de salud, debiendo en este caso presentar certificado médico.
- ✓ Asistencia y participación en todas las actividades relacionadas a una salida a campo, donde se recolectará material para la confección del herbario. Esta actividad es un requisito de carácter obligatorio. Se contem-



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

plará la inasistencia por razones de salud, debiendo en este caso presentar certificado médico.

- ✓ Presentación y aprobación con 5 (cinco) o más de un herbario que contenga al menos cincuenta ejemplares. Esta actividad es un requisito de carácter obligatorio.

B. Alumnos Promocionales: Podrán promocionar la asignatura los alumnos que cumplan los siguientes requisitos:

- ✓ Asistencia al 90% de las actividades programadas (clases teóricas y teórico - prácticos).
- ✓ Aprobación con 7 (siete) o más, de tres evaluaciones parciales acumulativas escritas sobre temas tratados en teórico y teórico-práctico. Promedio final de notas 7 (siete), con ninguna nota parcial inferior a 6 (seis). Se podrán recuperar una de las tres evaluaciones, si el alumno no alcanzase la nota mínima de seis puntos o si se ausenta por razones de salud y presenta certificado médico para mantenerse en el sistema de promoción.
- ✓ Asistencia y participación en todas las actividades relacionadas a una salida a campo, donde se recolectará material para la confección del herbario. Esta actividad es un requisito de carácter obligatorio. Se contemplará la inasistencia por razones de salud, debiendo en este caso presentar certificado médico.
- ✓ Presentación y aprobación con 7 (siete) o más de un herbario que contenga al menos cincuenta ejemplares. Se califica con 0 puntos toda tarea no realizada
- ✓ Aprobación de un coloquio final, con 7 o más de siete, donde el alumno deberá seleccionar una división analizada durante el curso y relacionarla con las restantes divisiones considerando alguno de los criterios que se consideraron durante el cursado (morfológico, fisiológico, reproductivo, ciclo de vida o filogenia).

C. Alumnos Libres: Los alumnos que no cumplan con alguno o todos los ítems del punto A pasarán a la condición de libre.

Exámenes Parciales: Tres evaluaciones parciales escritas que serán acumulativas y versaran sobre temas desarrollados en teórico y teórico-práctico.



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

Examen Final: Modalidad Oral.

Alumno promocionado: No rinde examen Final.

Alumno Regular: Rinde examen final oral de los contenidos del programa y con reconocimiento de material macroscópico.

Objetivos Propuestos:

- * Adquirir los conceptos básicos de clasificación, taxonomía y sistemática.
- * Conocer los principales grupos fotosintéticos pertenecientes a los rangos superiores de clasificación Biológica.
- * Analizar los niveles evolutivos de los grupos estudiados y las relaciones filogenéticas entre los mismos.
- * Aprender las técnicas básicas de recolección, determinación y herborización de especímenes vegetales.
- * Acrecentar y desarrollar en los alumnos aptitudes para buscar, seleccionar, organizar y utilizar la información.
- * Promover en los alumnos actitudes científicas para la resolución de problemas y la comunicación de resultados y conclusiones.

Contenidos de Aprendizaje:

- * **Unidad 1:** Sistemática, concepto actual. Conceptos asociados: Taxonomía, Clasificación. Relación entre todos ellos. Rol de la filogenia y otras disciplinas en relación a la Sistemática. Sistemática Botánica. Sistemas de clasificación. Principales grupos de organismos.
- * **Unidad 2:** Microalgas: División Cyanobacteria: Clase Chroobacteria, Hormogoneae. División Ochrophyta: Clase Bacillariophyceae. División Chlorophyta: Clase Chlorophyceae. División Charophyta: Clase Zygnemophyceae. Definición. Características generales de las Divisiones y Clases. Tipos morfológicos. Niveles de organización. Reproducción. Ciclos de vida. Hábito. Hábitat.
- * **Unidad 3:** Macroalgas: División Ochrophyta: Clase: Phaeophyceae. División Rhodophyta: Clase Bangiophyceae, Clase: Florideophyceae. División Chlorophyta: Clase: Ulvophyceae. División: Charophyta. Clase Charophyceae. Definición. Estructuras morfológicas. Tipos morfológicos y niveles de organización. Tipos de reproducción. Ciclos de vida. Ecología. Importancia Económica.



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

* **Unidad 4:** Reino Fungi: División Archemycota. Clase Zygomycetes. División Ascomycota. Clase Taphrinomycetes; Clase Endomycetes; Clase Discomycetes; Clase Pyrenomycetes; Clase Plectomycetes. División Basidiomycota. Clase Homobasidiomycetes. Características del reino. Características distintivas de la división y de cada una de las clases. Estructuras morfológicas y reproductivas. Ciclos de vida. Ecología. Importancia económica.

* **Unidad 5:** Lichenes. Morfología general. Estructura del talo. Reproducción. Hábitat. Importancia.

* **Unidad 6:** Clase: Embryopsida Subclase: Anthocerotidae, Bryidae, Marchantiidae. Morfología general. Reproducción, ciclo de vida. Hábitat. Importancia.

* **Unidad 7:** Clase Embryopsida. SubClase Lycopodiidae, Equisetidae, Polypodiidae. Características generales. Estructuras vegetativas y reproductivas, ciclos biológicos.

* **Unidad 8:** SubClase Ginkgooidae, Cycadidae. Pinidae. Gnetidae. Características particulares. Estructuras vegetativas y reproductivas, ciclos biológicos.

* **Unidad 9:** SubClase Magnoliidae. Características generales. Superorden Lilianae (Monocotyledoneas), y Subclase "Eudicotiledoneas". Estructuras vegetativas y reproductivas, ciclos biológicos.

* **Unidad 10.** Etapas de la historia evolutiva de los organismos fotosintéticos según Zimmermann, análisis y ejemplos conocidos. Teoría del teloma. Concepto de filogenia. Líneas, series y tendencias. Relaciones filogenéticas. Análisis de las principales líneas evolutivas en vegetales. Teoría de la enación

* **Unidad 11:** Herbario. Reglas de Nomenclatura Botánica. Recolección y acondicionamiento del material para su herborización Técnicas de identificación de ejemplares. Uso de claves dicotómicas y de Bibliografía pertinente para cada grupo taxonómico.

Formas Metodológicas de Enseñanza y Aprendizaje:

Los contenidos de la materia se organizan en unidades temáticas que van desarrollándose secuencialmente, con modalidad de teórico-práctico, en un orden creciente de complejidad.



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

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 alumnos pongan en juego sus conocimientos previos; aprendan a extraer y analizar la información nueva a partir de fuentes bibliográficas; lleven a cabo tareas de síntesis, individuales o grupales, que les permitan afirmar los avances logrados y los nuevos conocimientos adquiridos.

Salida a Campo: Se contempla la realización de una salida a campo de un día de duración con objetivo de:

- Observar y registrar datos del ambiente donde se encuentra el material a recolectar.
- Adquirir destrezas en la toma de muestras de agua y registros de parámetros físico-químicos.
- Recolectar ejemplares que pertenezcan a diferentes grupos analizados en clase, que servirán para la confección del herbario.
- Fomentar la interacción e integración entre los estudiantes que cursan la asignatura.

Clases de Consulta: Se compatibilizarán los horarios de consultas con los alumnos con el fin de que los puedan utilizar de la mejor manera posible y favoreciendo la interpretación de los temas donde existan más dudas.

Bibliografía: De lectura obligatoria y consulta

- Alexopoulos, C. J. y C.W. Mims. 1986. Introducción a la Micología. Ed. Omega, Barcelona.
- Angiosperm Phylogeny Group (APG II). 2003. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for 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.
- Arana, M.D. & C. A.Bianco. 2011. Helechos y Licofitas del Centro de la Argentina. Univ. Nac. Río Cuarto. 63 pp.
- Bold, H. C. y J. Wynne, 1985. Introduction To The Algae. Prent. Hall, Inc. N. J.
- Cavalier-Smith, T. 1998. A revised six- Kingdom system of life. Bio. Rev. 73: 203-266.
- Cavalier-Smith, T. 2002. The neomuran origin of archaeobacteria, the negibacterial



- root of the universal tree and bacterial megaclassification. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology* (2002), 52, 7-76.
- 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.
- Cocucci, A. E. 1995. El proceso sexual en Angiospermas. Segunda Edición. Academia Nacional de Ciencias, Córdoba.
- Cocucci, A. E. y A.T. Hunziker. 1976. Los ciclos biológicos en el reino vegetal. U.N.C.
- Crisci, J. 1983. Introducción a la teoría y práctica de la taxonomía numérica. Serie de Biología. Monografía N° 26. O.E.A.
- Cronquist, A. 1977. Introducción a la Botánica. Segunda Edición. C.E.C.S.A. México.
- Cronquist, A. 1988. The evolution and classification of flowering plants. Second Edition. The New York Botanical Garden. New York.
- Chopra, R. N. y P. K. Kumra. 1988. Biology of Bryophyta. Ed. Wiley.
- des Abbayes, H.; M. Chadefaud; J. Feldman; Y De Ferre; H. Gaussen; P. P. Grasse y A. R. Prévot. 1989. Botánica. Vegetales Inferiores. Ed. Reverté, Barcelona.
- Engler, A. 1954. Syllabus der Pflanzenfamilien. 12a. edición, Tomo I. Gerbruder Borntraeger, Berlín.
- Engler, A. 1964. Syllabus der Pflanzenfamilien. 12a. edición, Tomo II. Gerbruder Borntraeger, Berlín.
- Font Quer, P. 1973. Diccionario de Botánica. Labor. Barcelona.
- Gannuzzi, L. 2009. Cianobacterias y Cianotoxinas. Identificación, toxicología, monitoreo y evaluación de riesgo. Moglia S.R.L. Corrientes. Argentina.
- Greuter, W. 1994. International Code of Botanical Nomenclature (Tokyo Code). Koeltz Scientific Books, Köenigstein, Germany.
- Izco, J.; E. Barreno; M. Brugués; M. Costa; J. Devesa; F. Fernández, T. Gallardo; X. Llimona; E. Salvo; S. Talavera; B. Valdes. 1997. Botánica. Ed. Mcgraw-Hill. Interamericana de España, S.A.U.
- Izco Sevillano, J.; E. Barreno Rodriguez; M. Costa Talens & M. Bruques Domenech. 2004. Botánica. 2da Ed.. Mcgraw-Hill. Buenos Aires.
- Jeffrey, Ch. 1976. Nomenclatura biológica. H. Blume, Madrid.
- 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.
- Kenrick, P. & P.R. Crane. 1997. The Origin and Early Diversification of Land Plants. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.



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

- 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. 2006. *Sistemática Biológica: Fundamentos teóricos y ejercicios*. 3era Edición. Univ. Nac. La Plata.
- Lewis, L. A., 4 and R. M. Mccourt 2004. Green algae and the origin of land plants. *American Journal of Botany* 91(10): 1535-1556.
- Nabors, Murray W. 2006. *Introducción a la botánica*. Ed. Pearson-Mexico
- Osorio, H. 1977. *Apuntes de Liquenología y Clave para los Géneros de líquenes de los alrededores de Buenos Aires*. Soc. Arg. Bot. *Notas Bot.* 1: 1-31
- Raven, P. H.; R. F. Evert and S. E. Eichhorn. 1999. *Biology of plants*. Sixth edition. Worth Publishers, New York.
- Scagel, R. F.; R. J. Bandoni; J. R. Maze; G. E. Rouse; W. B. Schofield; J. R. Stein. 1991. *Plantas No Vasculares*. Ed. Omega, S. A., Barcelona.
- 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.
- Smith, A.R. ; K. M., Pryer; E. Schuettpelz; P. Korall; H. Schneider & P.G. Wolf. A classification for extant ferns. 2006. *Taxon* 55 (3): 705-731.
- Stern, K. R.; J. E. Bidlack; and S. H. Jansky, 2008. *Introductory plant biology*. Ed. McGraw-Hill. Buenos Aires. 11th ed.
- South, R. y A. Whittick, 1987. *Introduction to Phycology*. Blackwell Sci. Pub. London.
- Strasburger, E.; Noll, F.; Schenck, H. y A. F. W. Schimper. 1994. *Tratado de botánica*. Editorial Omega. Barcelona.
- Weberling, F. y H. Schwantes. 1987. *Introducción a la Botánica Sistemática*. Serie de Biología. Omega, Barcelona.
- Zimmermann, W. 1976. *Evolución vegetal*. Omega, Barcelona.



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

ACTIVIDADES PRÁCTICAS
Año 2016

Actividades Teórico-Prácticas (Se realizan dos clases semanales de 3 ½ hs de duración cada una)
Unidad 1: Marco teórico conceptual básico de la Sistemática.
Unidad 2: Principales grupos de Microalgas. División: Cyanobacteria. División: Ochrophyta, Clase: Bacillariophyceae. División: Chlorophyta, Clase: Chlorophyceae. División: Charophyta, Clase: Zygnemophyceae.
Unidad 3: Principales grupos de Macroalgas. División: Chlorophyta, Clase: Ulvophyceae. División: Charophyta, Clase: Charophyceae. División: Ochrophyta, Clase: Phaeophyceae. División: Rhodophyta, Clase: Florideophyceae.
Unidad 4. Principales grupos del reino Fungi. División: Archemycota, Clase Zygomycetes. División: Ascomycota, Clase: Endomycetes, Pyrenomycetes, Discomycetes. División: Basidiomycota, Clase Homobasidiomycetes.
Unidad 5. Clase Lichenes. Clase: Equisetopsida, SubClase: Marchantiidae, Subclase: Bryidae.
Unidad 6. Principales grupos de plantas vasculares: Clase: Equisetopsida, SubClase: Lycopodiidae, SubClase: Equisetidae y SubClase: Polypodiidae.
Unidad 7. Principales grupos de plantas vasculares: Clase Equisetopsida: SubClase: Ginkgooidae, Subclase: Cycadidae, Subclase: Pinidae. Subclase: Gnetidae.
Unidad 8. Principales grupos de plantas vasculares: Clase: Equisetopsida. SubClase: Magnoliidae: superorden Lilianae y Sub Clase: "Eudicotiledoneas"
Unidad 9. Historia Evolutiva y Relaciones Filogenéticas de los grupos analizados.
Unidad 10. Recolección y acondicionamiento de ejemplares para determinar y herborizar. (esta unidad incluye la salida a campo de un día de duración y al menos seis clases de 3 ½ hs)

Dra. Noemi Gari
Río Cuarto, Agosto 2016