



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

FORMULARIO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROGRAMAS DE ASIGNATURAS
Año Lectivo: 2022

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

CARRERA/S: Prof. En Ciencias Biológicas

PLAN DE ESTUDIOS: 2000

ASIGNATURA: Botánica Sistemática

CÓDIGO: 2069

MODALIDAD DE CURSADO: Presencial

DOCENTE RESPONSABLE: Dra. Antonia Oggero, PAS, E

EQUIPO DOCENTE: Dra. Luciana Cibils Martina, PAD SE

Dr. Marcelo Arana, JTP, Ex

Lic. Julieta Lucero, Ay. de Primera, Simple

RÉGIMEN DE LA ASIGNATURA: Cuatrimestral

UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIO: 2 año- IV cuatrimestre

RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES:

Asignaturas aprobadas: -----

Asignaturas regulares: Biología Vegetal (Cód. 2059)

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Obligatoria

CARGA HORARIA TOTAL: 126 horas

Teóricas:	14 hs	Prácticas:	80 hs	Teóricas - Prácticas:	11 hs	Laboratorio:	21 hs
------------------	--------------	-------------------	--------------	----------------------------------	--------------	---------------------	--------------

CARGA HORARIA SEMANAL: 9 horas (según el plan de estudio vigente)

Teóricas:	2 hs	Prácticas: hs	Teóricas - Prácticas:	7 hs	Laboratorio: hs
------------------	-------------	-------------------	----------------	----------------------------------	-------------	---------------------	----------------



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

1. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

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.

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.

2. 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.

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

3.1. Contenidos mínimos (según plan de estudio vigente)

- *Conceptos básicos Clasificación- Taxonomía y Sistemática
- *Divisiones Cyanobacteria, Bacillariophyta, Ochrophyta, Rhodophyta, Chlorophyta, Charophyta. Características generales de las Divisiones y Clases. Ciclos de vida. Hábito. Hábitat
- *Reino Fungi Características distintivas de la división y de cada una de las clases. Ciclos de vida. Ecología. Importancia económica
- *Lichenes Morfología general. Estructura del talo. Reproducción. Hábitat. Importancia
- *División Charophyta. Clase Embryopsida Subclases Anthocerotidae, Bryidae, Marchantiidae
SubClases Lycopodiidae, Equisetidae, Polypodiidae. Ginkgooidae, Cycadidae. Pinidae. Gnetidae. Magnoliidae. Eudicotiledoneas. Estructuras vegetativas y reproductivas, ciclos biológicos.



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

*Historia evolutiva de los organismos fotosintéticos. Relaciones filogenéticas. Análisis de las principales líneas evolutivas en vegetales.

3.2. Ejes temáticos o unidades

* 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: División Cyanobacteria: Clase Cyanophyceae. División Bacillariophyta/Ochrophyta: Clase Bacillariophyceae. División Ochrophyta: Clase: Phaeophyceae. Definición. Características generales de las Divisiones y Clases. Tipos morfológicos. Niveles de organización. Reproducción. Ciclos de vida. Hábito. Hábitat.

* Unidad 3: División Rhodophyta: Clase Bangiophyceae, Clase: Florideophyceae. División Chlorophyta: Clase Chlorophyceae. Clase: Ulvophyceae. División: Charophyta. Clase Zygnematophyceae, Clase Charophyceae. Definición. Estructuras morfológicas. Tipos morfológicos y niveles de organización. Tipos de reproducción. Ciclos de vida. Ecología. Importancia Económica.

* Unidad 4: Reino Fungi: División Zygomycota Orden: Mucorales. División Ascomycota, Clases: Taphrinomycetes, Saccharomycetes, Eurotiomycetes, Leotiomycetes, Sordariomycetes. División Basidiomycota, Clases: Pucciniomycetes, Agaricomycetes. 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. División Ascomycota, Clase Lecanoromycetes. Morfología general. Estructura del talo. Reproducción. Hábitat. Importancia.

* Unidad 6: División Charophyta, 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. Concepto de filogenia. Líneas, series y tendencias. Relaciones filogenéticas. Análisis de las principales líneas evolutivas en vegetales.

4. ACTIVIDADES A DESARROLLAR

4.1. Actividades en modalidad virtual (modalidades alternativas a la presencialidad).



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

CLASES TEÓRICAS: Se prevé una instancia de explicación interactiva del marco teórico de las diferentes unidades temáticas a través de plataformas meet-Google, Zoom, etc. Los materiales serán subidos a la plataforma SIAL_UNRC .

CLASES PRÁCTICAS: Se les entregarán 11 actividades prácticas acorde a la unidad temática que se estén desarrollando relacionadas al diseño de estudio con resolución de alguna actividad problemática mediante la aplicación de diferentes herramientas (Videos, búsqueda de información en bibliografía) y técnicas de trabajo adquiridas en el desarrollo de las unidades temáticas. Todo el material bibliográfico indispensable será entregado a los estudiantes a través de la plataforma SIAL.

CLASES DE TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO: (nómina, modalidad, metodología, recursos y carga horaria)

OTRAS: instancias evaluativas, seminarios, talleres, coloquios, etc. (nómina, modalidad, metodología, recursos y carga horaria)

4.2. Actividades en la presencialidad

* Actividades prácticas en laboratorio: durante los cinco encuentros que solicitamos los estudiantes analizarán estructuras vegetativas y reproductivas de ejemplares botánicos, hongos, musgos y líquenes, representativos de los diferentes grupos taxonómicos trabajados en las clases teóricas-prácticas virtuales.

* Actividades de campo: será un práctico a campo, una recorrida corta en el campus de la UNRC u otro espacio abierto seminatural (parque, lago Villa Dalcar), para la observación de diferentes ejemplares botánicos en distintos ambientes (terrestre y acuáticos) y su ubicación taxonómica identificando sus estructuras morfológicas vegetativas y/o reproductivas.

Los 5 encuentros presenciales se desarrollarán durante las semanas 12, 13 y 14.

CLASES TEÓRICAS: (nómina, modalidad, metodología, recursos y carga horaria semanal)

CLASES PRÁCTICAS: (nómina, modalidad, metodología, recursos y carga horaria semanal)

CLASES DE TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO: (nómina, modalidad, metodología, recursos y carga horaria)

OTRAS: instancias evaluativas, seminarios, talleres, coloquios, etc. (nómina, modalidad, metodología, recursos y carga horaria)

5. PROGRAMAS Y/O PROYECTOS PEDAGÓGICOS INNOVADORES E INCLUSIVOS . NO

6. CRONOGRAMA TENTATIVO DE CLASES E INSTANCIAS EVALUATIVAS a realizar en la virtualidad y en la presencialidad.



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

Lunes Clase T 10,00 a 12,00 h	Miércoles Clase T-P 09,00 a 12,30 hs	Viernes Clase T-P 09,00 a 12,30 hs
FERIADO	17/8 Teórico-Practico ESCUELAS SISTEMATICAS ,TAXONOMIA SISTEMATICA	19/8 Téorico-Practico ESCUELAS SISTEMATICAS
22/8 Teórico-Práctico Introducción algas, Cyanobacteria, diatomeas	24/9 Teórico-Práctico Chlorophyta, Charophyta – Práctico 2 Actividades microalgas	26/8 Práctico a campo Colecta de material algas y (Colecta.etiquetado)
29/8 Teórico-Práctico Macroalgas Chlorophyta, Charophyta	31/8 Teórico-Práctico Macroalgas Feófitas, Rodófitas, Clorófitas y Carófitas	02/09 Teórico-Práctico Phaeophyceae y Rhodophyta (Colecta.etiquetado)
05/9 Clase teórica Generalidades de hongos, Zygomycota	07/9 Basidiomycota	09/9 Teórico-Práctico Zygomycota, Ascomycota, Basidiomycota (Colecta.etiquetado)
12/9 Teórico-Práctico Musgos y Hepáticas	14/9 Musgos y Hepáticas	16/9 Teórico-Práctico Musgos y Hepáticas
19/9 Primera Integración	21/9 FERIADO	23/9 Teórico-Práctico
26/9 Teórico-Práctico Musgos y Hepáticas - (Colecta.eti- quetado)	28/9 Práctico 6 Líquenes	30/9 Clase teórica Lichenes - (Colecta.etiquetado)
03/10 Practico 7 Teórico-Practico licofitas” “Eufilofitas: helechos”	05/10 Teórico-Practico licofitas” “Eufilofitas: helechos”	07/10 Practico 8 Teórico- Practico Licofitas” “Eufilofitas: helechos”
10/10 Salida campus UNRC Gimnospermas	12/10 Teórico-Practico Gimnospermas	14/10 Teórico-Practico Gimnospermas
17/10 Segunda integración Oral	19/10 Teórico-Práctico Eudicotiledonea	21/10 Practico 9 Eudicotiledonea
24/10 Teórico-Práctico Eudicotiledonea	26/10 Teórico-Práctico Lilianae	28/10 Teorico-practico Practico a campo (campus UNRC)
31/10 Teórico-Práctico Eudicotiledonea	02/11 Eudicotiledonea - Herbario	04/11 Eudicotiledonea - Herbario
07/11 Filogenia	09/11 Filogenia	11/11 Filogenia
14/11	16/11 Tercera integración	18/11 cierre cuatrimestre



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

6.1. Cronograma tentativo de clases e instancias evaluativas a realizar en la virtualidad.

Semana	Día/Horas	Actividad: tipo y descripción*
6	19-09-22	Integración 2 escrita
10	17-10-22	Integración 3 escrita
14	16-11-22	3 escrita Integración

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

6.2. Cronograma tentativo de clases e instancias evaluativas a realizar en la presencialidad.

Semana	Día/Horas	Actividad: tipo y descripción*
2	26/08/2021	Practico a campo
3	08/09/2021	T-P en aula de lupas
4	15/09/2021	T-P en aula de lupas
5	22/09/2021	T-P en aula de lupas
6	29/09/2021	Integración 1
8	13/10/2021	T_P en aula de lupas
10	17/10/2022	Integración 2
11	27/10/2021	Actividad de campo
12	10/11/2021	T_P en aula de lupas
13	12/11/2021	T_P en aula de lupas
14	19/11/2021	Integración 3

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

7. BIBLIOGRAFÍA

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

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.

Angiosperm Phylogeny Group (APG IV). 2016. An update of the classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. Botanical Journal of the Linnean Society 181: 1–20.



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

- Arana, M.D. & C. A. Bianco. 2011. Helechos y Licofitas del Centro de la Argentina. Univ. Nac. Río Cuarto. 63 pp.
- Arana, M. D. & C. A. Bianco. 2012. Clasificación y nomenclatura de los seres vivos. Capítulo 1. En: Bianco C. A.; Basconsuelo, S. & R. Malpassi. El misterio de la vida. Biología para ingresantes a la Universidad. E-book. Editorial UniRío.
- 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 archaebacteria, 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. Chadeaud; 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, Königstein, 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 Rodríguez; M. Costa Talens & M. Bruques Domenech. 2004. Botánica. 2da Ed.. Mcgraw-Hill. Buenos Aires.



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

- Jeffrey, Ch. 1976. Nomenclatura biológica. H. Blume, Madrid.
- Judd, W. S. Campbell, C. S. Kellogg, E. A. Stevens, P.F. & M.J. Donoghue. 2016. 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.
- 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 ejercitaciones. 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
- PPG I. The Pteridophyte Phylogeny Group. 2016. A community-derived classification for extant lycophytes and ferns. Journal of Systematics and Evolution 54(6): 563–603.
- Raven, P. H.; R. F. Evert 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.

7.2. Plataformas/herramientas virtuales; materiales audiovisuales, otros.

Meet-Google; Zoom; correo electrónico; libros electrónicos -e-books- videos, SIAL – UNRC



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

8. DÍA Y HORARIOS DE CLASES VIRTUALES y PRESENCIALES

Lunes 10 a 12 hs; Miércoles y Viernes de 9,00 a 12,30 hs

9. DÍA Y HORARIO DE CLASES DE CONSULTAS VIRTUALES y PRESENCIALES

Lunes y miércoles de 14,00 a 16,00 hs

10. REQUISITOS PARA OBTENER LA REGULARIDAD Y LA PROMOCIÓN

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

Se proponen tres actividades evaluativas en la virtualidad, las mismas están programadas en tres momentos del desarrollo del cuatrimestre con modalidad oral.

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

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

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

*Aprobación de un coloquio final integrador, con 7 o más.

La asignatura puede rendirse en condición de libre.

11. CARACTERÍSTICAS, MODALIDAD Y CRITERIOS DE LAS INSTANCIAS EVALUATIVAS

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

Las actividades practicas serán, oral y/o escrita individuales y /o grupales virtualmente, las cuales serán evaluaciones formativas.

Los exámenes parciales serán integraciones evaluativas en forma virtual oral.

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

Firma Profesor/a Responsable

Firma Secretario/a Académico/a