



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

FORMULARIO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROGRAMAS DE ASIGNATURAS

Año Lectivo: 2023

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

CARRERA/S: Profesorado en Ciencias Biológicas

PLAN DE ESTUDIOS: 1998 VERSIÓN 2

ASIGNATURA: Plantas Celulares

CÓDIGO: 2095

MODALIDAD DE CURSADO: Presencial

DOCENTE RESPONSABLE: Dra. Luciana Cibils Martina PAD DSE

EQUIPO DOCENTE:

Dra. Luciana Cibils Martina PAD SE-E;

Lic. Julieta Lucero, Ay1 SE-E;

Lic. Carolina Ortiz, Ay1 SE-E.

Martina Prestti, Ay2;

Agustín Andrés, Ay2.

RÉGIMEN DE LA ASIGNATURA: cuatrimestral

UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIO: 4° año, 2° cuatrimestre

RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES: (para cursado, según plan de estudio vigente)

Asignaturas aprobadas: -

Asignaturas regulares: Botánica Sistemática (2069)

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Optativa

CARGA HORARIA TOTAL: 112 horas (según el plan de estudio vigente)

Teóricas: hs	Prácticas: hs	Teóricas - Prácticas:	42 hs	Laboratorio:	70 hs
------------------	---------	-------------------	---------	----------------------------------	--------------	---------------------	--------------

CARGA HORARIA SEMANAL: 8 horas (según el plan de estudio vigente)

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



CREER.CREAR.CRECER

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



1. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

Esta asignatura corresponde al Área Interdisciplinaria Biológico-Docente del Plan de Estudios 1998 y se dicta para estudiantes que cursan el cuarto año de la carrera de Profesorado en Ciencias Biológicas.

Los contenidos incluidos en esta asignatura hacen a los alcances del título de la carrera ya que, contribuirán a que los estudiantes puedan planificar, conducir y evaluar procesos de enseñanza y aprendizaje en el área de las Ciencias Biológicas en todos los niveles del Sistema Educativo. También les brindará herramientas para asesorar en lo referente a la metodología de la enseñanza de la Biología, con una mirada crítica sobre la selección de contenidos y estrategias para abordarlos.

Esta asignatura aportará al perfil del título de Profesor, en relación a la diversidad, organización estructural y funcional, y relaciones filogenéticas de los organismos pertenecientes a algas, hongos, líquenes y briófitas, ya que profundizará la utilización de las herramientas de clasificación, taxonomía y filogenia que trabajaron en asignaturas previas como Botánica Sistemática. De forma particular, el campo temático de la asignatura ofrecerá a los estudiantes la posibilidad de profundizar el estudio de la composición, estructura, función y dinámica de las algas, hongos, líquenes y briófitas, explicar su origen, su diversidad por sus relaciones de parentesco, interpretar las causas de su evolución y las relaciones e interacciones de estos organismos con el medio ambiente. Además, aportará una mirada sobre las principales áreas de investigación e innovación tecnológica, que desde la biología están revolucionando la realidad social y económica del mundo actual, tales como la biotecnología, y la ecología ambiental.

Además, se planificarán actividades que favorezcan el desarrollo de habilidades para: la instrumentación consciente de los procesos de transposición didáctica en la enseñanza de la Biología, la resignificación de sus conocimientos, saberes y representaciones como base permanente para su formación continua, la instrumentación de procesos de diseño curricular que relacionen ciencia, técnica y sociedad, y la instrumentación de actividades que posibiliten la formación de recursos humanos responsables, creativos, pluralistas y comprometidos con la realidad regional, nacional y latinoamericana. En este sentido las actividades propuestas en la asignatura aportan al desarrollo y puesta en práctica de actividades necesarias para su desempeño profesional o académico tales como salidas al campo para observación y toma de muestras y datos de ambiente, y el manejo del instrumental óptico del laboratorio.

Los contenidos y actividades que se incluyen para esta asignatura se planificaron teniendo presente los objetivos específicos del plan de estudios, particularmente el que considera desarrollar en el futuro docente una actitud reflexiva, crítica y transformadora como base dinámica y permanente para la sustentación de su formación continua. Además, se pretende aportar al desarrollo de una sólida formación disciplinar que le permita manejar críticamente los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales para conducir el proceso de enseñanza-aprendizaje al desenvolverse como Profesor en Ciencias Biológicas, y que le sirva como principio de desarrollo de su formación continua, teniendo en cuenta su rol en la sociedad y en la concientización sobre problemáticas que afectan a la biodiversidad.

2. OBJETIVOS PROPUESTOS



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

- Profundizar el conocimiento sobre la estructura, función y diversidad de algas, hongos, líquenes y briófitas.
- Observar, reconocer y manipular materiales biológicos de estos grupos.
- Reconocer géneros representativos y manejar elementos de juicio para su ubicación sistemática.
- Evaluar la importancia de algas, hongos, líquenes y briófitas en diferentes ambientes y aplicaciones industriales.
- Analizar los niveles evolutivos de los grupos estudiados y las relaciones filogenéticas entre los mismos.
- Perfeccionar las técnicas de recolección, determinación y herborización de especímenes y la habilidad para realizar preparados para observación microscópica, manejar e interpretar claves.
- Adquirir la habilidad de expresarse con el lenguaje apropiado tanto en forma escrita como oral.
- Desarrollar aptitudes para buscar, seleccionar, organizar y utilizar la información.
- Reflexionar sobre estrategias de enseñanza de los contenidos abordados.

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

3.1. Contenidos mínimos (según plan de estudio vigente)

Conocimiento e interpretación de estructuras vegetativas y reproductivas de los organismos tipo integrantes de los grupos de algas, hongos, líquenes y briófitas. Su ubicación sistemática, filogenia, distribución geográfica y ecológica. Evolución de las plantas celulares. Principales grupos fósiles.

3.2. Ejes temáticos o unidades

Unidad 1

Introducción. Organización jerárquica de la diversidad biológica. Teoría endosimbiótica. Estado actual de la taxonomía. Criterios de clasificación. Imperios Prokariota y Eukariota. Los reinos Protozoa, Chromista, Fungi y Plantae. Generalidades de algas. Técnicas de muestreo. Importancia socio-económica y sanitaria.

ALGAS:

Unidad 2

División Cyanobacteria: morfología. Citología. Tipos morfológicos. Tipos de ramificación. Forma y estructura de la pared; vaina: composición, importancia. Contenido citoplasmático. Reproducción, estructuras reproductivas. Hábitat. Importancia ecológica y socioeconómica: estromatolitos, floraciones, cianotoxinas, biofertilizantes, biorremediación, fijación de nitrógeno y simbiosis. Clasificación. Géneros más importantes.

Unidad 3

División: Bacillariophyta, Clase: Bacillariophyceae. Morfología. Citología. Reproducción. Ciclos de vida. Hábitat. Importancia de las diatomeas como: bioindicadoras en el monitoreo de los cursos



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

de agua; en la reconstrucción de cambios ambientales; en el análisis forense y el diagnóstico de muerte por sumersión; producción de biocombustibles y usos comerciales de la tierra de diatomeas o diatomita; ejemplos de invasiones biológicas. Clasificación. Géneros más importantes.

Unidad 4

División Ochrophyta, Clase Phaeophyceae: Morfología. Crecimiento. Citología. Reproducción asexual y sexual. Ciclos de vida. Alternancia de generaciones. Hábitat. Importancia en el consumo humano; como fertilizantes y la producción de algina y el ácido algínico a nivel industrial; ejemplos de invasiones biológicas; importancia de bosques marinos. Clasificación. Géneros más importantes.

Unidad 5

División Rhodophyta: Morfología. Citología. Conexiones. Reproducción asexual y sexual. Ciclos de vida. Hábitat. Importancia de la carragenina y el agar en industria alimenticia, médica y farmacéutica. Uso de las rodófitas en la elaboración de materiales biodegradables y comestibles. Clasificación. Géneros más importantes.

Unidad 6

División Chlorophyta: Características particulares de la división. Morfología. Citología. Reproducción asexual y sexual. Ciclos de vida. Hábitat. Importancia en acuicultura, en la alimentación humana y animal. Obtención de biocombustible. Propiedades beneficiosas para la salud humana. Clasificación. Géneros más importantes.

Unidad 7

División Charophyta: Clase Zygnematophyceae y Charophyceae. Características particulares de la división y clases. Morfología externa. Citología. Reproducción asexual y sexual. Ciclos de vida. Hábitat. Importancia ecológica y socio-económica: bioindicadoras, biorremediación. Clasificación. Géneros más importantes.

BRIÓFITAS:

Unidad 8

División Charophyta. Clase: Embryopsida. Subclase: Anthocerotidae, Bryidae, Marchantiidae. Morfología general. Gametofito y esporofito. Alternancia de generaciones. Ciclos de vida. Factores físicos y químicos. Hábitat. Importancia económica. Las briofitas como indicadoras de polución. Evolución de las algas y conquista del medio terrestre. Su vinculación con las Briófitas y las plantas superiores.

HONGOS:

Unidad 9

Generalidades de los hongos. Características distintivas de los hongos. Formas de crecimiento: hifas, micelio. La célula fúngica. Nutrición y crecimiento. Factores químicos: fuentes de carbono; vitaminas y otros factores orgánicos. Factores físicos: temperatura, luz, humedad, medios de nutrición. Macronutrientes y micronutrientes. Estructuras vegetativas y estructuras reproductivas



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

asexuales y sexuales. Tipos de reproducción. Ciclos de vida. Importancia ecológica, económica y social. Diversidad fúngica. Grandes grupos taxonómicos de hongos: Origen y evolución, características diagnósticas.

Unidad 10

Los hongos del Reino Protozoa: Myxogastrea - Mohos Mucilaginosos. Morfología general, tipos de plasmodio. Reproducción sexual, tipos de cuerpos fructíferos. Ciclo de vida. Hábitat. Taxonomía y Clasificación. Importancia ecológica y sanitaria: redes tróficas, investigaciones, medicina.

Unidad 11

Los Hongos del Reino Fungi: Chytridiomycota, Glomeromycota y Zygomycota. Los hongos del Reino Chromista: Oomycota. Morfología general. Reproducción asexual y sexual; estructuras. Ciclo de vida. Hábitat. Evolución, Taxonomía y Clasificación. Importancia ecológica, económica y social: parásitos, enfermedades, descomponedores, control biológico, micorrizas.

Unidad 12

Los Hongos del Reino Fungi: Basidiomycota: Estructuras vegetativas y reproductivas. Tipos de reproducción. Cuerpos fructíferos. Configuración del himenio. Ciclos y formas de vida. Evolución. Taxonomía y Clasificación. Importancia ecológica, económica y social: alimentación, cultivo, uso medicinal, toxicidad, descomposición, biorremediación, bioconstrucción.

Unidad 13

Los Hongos del Reino Fungi: Ascomycota: Caracteres generales. Tipo de reproducción. Estructuras vegetativas y reproductivas. Cuerpos fructíferos. Ciclos y formas de vida. Evolución. Taxonomía y Clasificación. Importancia ecológica, económica y social: alimentación, medicina, parasitismo.

LÍQUENES

Unidad 14

Lichenes, ascolíquenes y basidiolíquenes. Naturaleza de la simbiosis liquénica: ficobionte y micobionte. Hábitat. Hábito del talo. Estructura interna. Composición química de los líquenes. Reproducción asexual. Reproducción sexual. Clasificación. Importancia ecológica, económica y social: Indicadores de polución, alimentación, medicina, perfumería.

4. ACTIVIDADES A DESARROLLAR

CLASES TEÓRICAS-PRÁCTICAS y de LABORATORIO:

Las clases consisten de una introducción teórica por parte del docente, con interacción permanente mediante preguntas, lectura de textos cortos o videos, y luego observación de ejemplares en microscopio y lupa.

En la introducción teórica, el docente presenta los contenidos fundamentales de la asignatura y brinda a los estudiantes una orientación sobre la forma de estudio de los temas centrales de la currícula. Se busca implementar un proceso de enseñanza y de aprendizaje que implica una participación muy activa del estudiante, ubicando al docente en un rol de orientador-consultor. Previamente, se comparten mediante Classroom y SIAL las presentaciones de las clases teóricas, los capítulos del libro de base y en algunos casos videos para discutir en clase. Se propicia que los



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

estudiantes 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, que les permitan afirmar los avances logrados y los nuevos conocimientos adquiridos. Para esto, se trabaja sobre patrones y estrategias de aprendizaje y gestión del tiempo.

En la segunda parte de la clase se realizan observaciones al microscopio y/o lupa de los grupos con el objetivo de conocer su diversidad, morfología externa, estructuras vegetativas y reproductivas. Además, se plantean actividades de lectura y escritura en la disciplina para abordar los contenidos del libro base y para profundizar aspectos de la importancia ecológica y socio-económica de los diferentes grupos. En nuestra propuesta didáctica los docentes acompañan todo el proceso de alfabetización, en un trabajo que se propone desde la heteronomía a la autonomía. Se proponen actividades de lectura y escritura conjunta guiada por docentes y pares, abordando textos y géneros de complejidad creciente. Al finalizar cada clase se realizan preguntas de metacognición para rescatar ideas o preguntas que les quedan de esa clase y al cierre de cada unidad se realizan cuestionarios de múltiple opción para revisión de contenidos mediante plataforma Quizziz.

NÓMINA DE CLASES TEÓRICO-PRÁCTICAS y de LABORATORIO:

Teórico-Práctico y Laboratorio N° 1: Introducción.

Teórico-Práctico y Laboratorio N° 2: División Cyanobacteria.

Teórico-Práctico y Laboratorio N° 3: División: Bacillariophyta.

Teórico-Práctico y Laboratorio N° 4: División Ochrophyta, Clase Phaeophyceae.

Teórico-Práctico y Laboratorio N° 5: División Rhodophyta.

Teórico-Práctico y Laboratorio N° 6: División Chlorophyta.

Teórico-Práctico y Laboratorio N° 7: División Charophyta: Clase Zygnematophyceae y Charophyceae.

Teórico-Práctico y Laboratorio N° 8: División Charophyta. Clase: Embryopsida.

Teórico-Práctico y Laboratorio N° 9: Generalidades de los hongos.

Teórico-Práctico y Laboratorio N° 10: Los hongos del Reino Protozoa: Myxogastrea - Mohos Mucilaginosos.

Teórico-Práctico y Laboratorio N° 11: Los Hongos del Reino Fungi: Chytridiomycota, Glomeromycota y Zygomycota. Los hongos del Reino Chromista: Oomycota.

Teórico-Práctico y Laboratorio N° 12: Los Hongos del Reino Fungi: Basidiomycota.

Teórico-Práctico y Laboratorio N° 13: Los Hongos del Reino Fungi: Ascomycota.



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

Teórico-Práctico y Laboratorio N° 14: Lichenes, ascolíquenes y basidiolíquenes

Carga horaria semanal: 8 horas semanales.

LECTURA Y ESCRITURA y PREPARACIÓN DE CLASE:

Se plantean actividades de lectura y escritura en la disciplina para abordar los contenidos del libro base y para profundizar aspectos de la importancia ecológica y socio-económica de los diferentes grupos. En nuestra propuesta didáctica los docentes acompañan todo el proceso de alfabetización, en un trabajo que se propone desde la heteronomía a la autonomía. Se proponen actividades de lectura y escritura conjunta guiada por docentes y pares, abordando textos y géneros de complejidad creciente.

Estas actividades de lectura pretenden acompañar la diagramación de una secuencia didáctica. Esta planificación será presentada de manera oral al final del cuatrimestre. Esta actividad brinda un espacio para que puedan profundizar sobre distintos aspectos de la importancia de alguno de los grupos estudiados, de acuerdo a su interés e incentivando su creatividad, a través del análisis de artículos de divulgación. Se realizarán actividades graduales a lo largo del cuatrimestre para orientar la búsqueda de información y selección de fuentes, y la lectura conjunta de artículos de divulgación. Se trabajará con el análisis y deconstrucción de presentaciones modelos y estrategias de enseñanza, y la construcción y edición del soporte visual y actividades propuestas.

Teórico-Práctico N° 1: Búsqueda información y lectura conjunta.

Teórico-Práctico N° 2: Análisis de presentaciones modelos y estrategias de enseñanza.

Teórico-Práctico N° 3: Elaboración de secuencia didáctica.

Teórico-Práctico N° 4: Edición de presentaciones y actividades.

Teórico-Práctico N° 5: Exposición oral grupal de la secuencia didáctica.

Carga horaria: 10 horas totales.

OTRAS:

SALIDAS A CAMPO:

1. Muestreo de algas en un lago urbano: los estudiantes deben resolver una situación hipotética, con la cual puedan imaginar que los consultan como especialistas para determinar la diversidad algal de un lago. Luego de llevar a cabo el muestreo y registro de variables físico-químicas y la observación del material colectado en el laboratorio, deben elaborar un informe técnico dando respuesta a la situación planteada. Además las muestras obtenidas son procesadas y acondicionadas para la identificación de los grupos taxonómicos, y etiquetadas para ser incorporadas en una colección biológica o herbario, con el objetivo de que los alumnos comprendan la importancia de las colecciones como reservorio del patrimonio vegetal de la localidad y/o región.



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

2. Viaje a las sierras para la observación de algas, hongos, líquenes y briófitas en su hábitat natural. Se pretende coordinar esta salida con las asignaturas Biología de Protozoos y Hongos y Biodiversidad Animal I de primer y segundo año de Licenciatura en Ciencias Biológicas, y con estudiantes de 5° año del colegio Concordia que cursan Ecología, con una temática común que sería el hábitat de los diferentes organismos estudiados en cada materia y su vinculación con las actividades humanas. Para el grupo de estudiantes de Plantas Celulares se propone trabajar en conjunto con Biología de Protozoos y Hongos, acompañando a los estudiantes de primer año en el desarrollo de las actividades. Se abordan tres ejes temáticos: Cultura (relación hongo-cultura), Conservación (relación hongo-ambiente-actividad humana) y Relaciones (rol ecológico). Para cada eje se les ofrecerá un texto para que lean previamente, con preguntas que guían la reflexión y la recolección de datos en el campo. Contarán con una planilla para el registro de variables ambientales y características de los organismos encontrados. Podrán coleccionar ejemplares para analizar en laboratorio y proceder a su herborización y etiquetado. Al finalizar el recorrido de diferentes ambientes todos los estudiantes se mezclarán y trabajarán en una actividad de cierre y discusión que integre contenidos de todas las asignaturas. Luego, se realizará la socialización de todo lo trabajado. En este contexto, la puesta en común pretende fomentar la interacción y la explicación de contenidos en otros contextos y entre pares, anticipar contenidos y motivar a los estudiantes de primer año con las actividades que realizarán durante el próximo año y, que los estudiantes de segundo y cuarto año puedan interactuar con sus compañeros de primero aportando comentarios y opiniones sobre contenidos que ya han trabajado en asignaturas previas.

Carga horaria: 4 horas la primera y 6 horas la segunda.

CLASES DE CONSULTA:

Se compatibilizarán los horarios de consultas con los estudiantes, con el fin de que los puedan utilizar de la mejor manera posible y favoreciendo la interpretación de los temas donde existan más dudas. Se realizarán actividades de revisión de contenidos en la clase anterior a los parciales y antes de los recuperatorios.

5. PROGRAMAS Y/O PROYECTOS PEDAGÓGICOS INNOVADORES E INCLUSIVOS

No se han presentado proyectos para esta asignatura, aunque las actividades propuestas se han desarrollado a través de proyectos pedagógicos de asignaturas vinculadas de la Licenciatura en Ciencias Biológicas.

6. CRONOGRAMA TENTATIVO DE CLASES E INSTANCIAS EVALUATIVAS

INCORPORA AQUÍ EL TEXTO

Que muestre coherencia y consistencia con el logro de los objetivos y las competencias definidas. Las fechas de parciales deberán ser consensuadas con los responsables de las demás asignaturas del cuatrimestre correspondiente, en acuerdo con la Res. C.S. 120/17).



CREER.CREAR.CRECER

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

Semana	Día/Horas	Actividad: tipo y descripción*
1		Teórico-Práctico y Laboratorio N° 1: Introducción. Salida a campo lago urbano
2		Teórico-Práctico y Laboratorio N° 2: División Cyanobacteria
3		Teórico-Práctico y Laboratorio N° 3: División: Bacillariophyta
4		Teórico-Práctico y Laboratorio N° 4: División Ochrophyta, Clase Phaeophyceae.
5		Teórico-Práctico y Laboratorio N° 5: División Rhodophyta
6		Teórico-Práctico y Laboratorio N° 6: División Chlorophyta
7		Teórico-Práctico y Laboratorio N° 7: División Charophyta: Clase Zygnematophyceae y Charophyceae
8		Teórico-Práctico y Laboratorio N° 8: División Charophyta. Clase: Embryopsida Teórico-Práctico N° 1: Búsqueda información y lectura conjunta.
9		Teórico-Práctico y Laboratorio N° 9: Generalidades de los hongos Teórico-Práctico N° 2: Análisis de presentaciones modelos y estrategias de enseñanza.
10		Teórico-Práctico y Laboratorio N° 10: Los hongos del Reino Protozoa: Myxogastrea - Mohos Mucilaginosos
11		Teórico-Práctico y Laboratorio N° 11: Los Hongos del Reino Fungi: Chytridiomycota, Glomeromycota y Zygomycota. Los hongos del Reino Chromista: Oomycota Teórico-Práctico N° 3: Elaboración de secuencia didáctica.
12		Salida a campo sierras Teórico-Práctico y Laboratorio N° 12: Los Hongos del Reino Fungi: Basidiomycota
13		Teórico-Práctico y Laboratorio N° 13: Los Hongos del Reino Fungi: Ascomycota. Teórico-Práctico N° 4: Edición de presentaciones y actividades.
14		Teórico-Práctico y Laboratorio N° 14: Lichenes, ascolíquenes y basidiolíquenes Teórico-Práctico N° 5: Exposición oral grupal de secuencia didáctica.

*Teóricos, teóricos-prácticos, trabajos de laboratorios, salidas a campo, 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 2013 o posterior).

Alexopoulos, C. J. & C.W. Mims. 1996. Introducción a la Micología. Ed. C. J. y C.W. Mims. 613 pp.

Bold, H. C. & J. Wynne, 1985. Introduction to the Algae. Prent. Hall, Inc. N. J.



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

- Brodie, J. & Lewis, J. (Eds.). 2007. Unravelling the algae: the past. Present and future of algal systematics. CRC Press, New York
- Carroll, G., C. Wicklow & T. Donald. 1992. The fungal community: Its organization and role in the ecosystem. 2da. ed. Ed. M. Dekker. New York. 597 pp.
- Cavalier-Smith, T. 1998. A revised six- Kingdom system of life. *Bio. Rev.* 73: 203-266.
- Cavalier-Smith, T. B 2004. Only six kingdoms of life. *Proc. R. Soc. Lond.* (271): 1251–1262.
- Cavalier-Smith, T. B 2010. Deep phylogeny, ancestral groups and the four ages of life *Phil. Trans. R. Soc.* (365): 111-132.
- Cepero De García, M. C., S. Restrepo Restrepo, A. E. Franco-Molano, M. Cárdenas Toquica, N. Vargas Estupiñán. 2012. *Biología de hongos*. Universidad de los Andes. Ediciones Uniandes, Bogotá, pp. 398-418.
- Chopra, R. N. & P. K. Kumra. 1988. *Biology of Bryophyta*. Ed. Wiley.
- Cocucci, A. E. & A.T. Hunziker. 1976. *Los ciclos biológicos en el reino vegetal*. U.N.C.
- Cortés Benavides, F. 1985. *Cuaderno de Histología Vegetal*. Editorial Marbán, Madrid.
- Deacon, J. 2006. *Fungal Biology*. Fourth Edition. Blackwell Publishing. 371 pp.
- Domínguez, L. S., E. M. Crespo, G. M. Daniele, N. Gómez-Montoya, A. J. Moyano, E. Nouhra, G. Robledo & C. Urcelay. 2021. *Hongos del Centro de Argentina: Guía ilustrada de las especies más comunes, venenosas y comestibles*. Ecoval Ediciones. Córdoba. 431 pp.
- Dugan, F.M. 2006. *The identification of fungi. An Illustrated Introduction with Keys, Glossary, and Guide to Literature*. The American Phytopathological Society Press. 176 pp.
- Gannuzzi, L. 2009. *Cianobacterias y Cianotoxinas. Identificación, toxicología, monitoreo y evaluación de riesgo*. Moglia S.R.L. Corrientes. Argentina.
- Hibbett, D.S., M. Binder, J. F. Bischoff, M. Blackwell, P.F. Cannon, ... & N. Zhang. 2007. A higher-level phylogenetic classification of the Fungi. *Mycological Research*, 509 – 547.
- Izco Sevillano, J.; E. Barreno Rodriguez; M. Costa Talens & M. Bruques Domenech. 2004. *Botánica*. 2da Ed. McGraw-Hill. Buenos Aires.
- 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.
- Kravetz, S., C. Ranieri, C. Vilches, B. Pérez, J. Jatón, S. Jiménez, B. González & A. Giorgi. 2018. *Hongos de la Reserva Forestal Los Robles, Moreno, Buenos Aires: guía visual*. 1a ed . - Luján: EdUNLu. 102 p.
- Kuhar, F., V. Castiglia & L. Papinutti. 2013. Reino Fungi: morfologías y estructuras de los hongos. *Revista Boletín Biológica*, 28: 11-18.
- Lee, R.E. 2008. *Phycology*. 4th edition. Cambridge University Press, Cambridge.
- Lewis, L. A., & R. M. Mccourt 2004. Green algae and the origin of land plants. *American Journal of Botany* 91(10): 1535–1556.
- Lopretto, E. C. & G. Tell. 1995. *Ecosistemas de aguas continentales. Metodologías para su estudio*. Ediciones Sur, La Plata. 1401 pp.
- Nabors, Murray W. 2006. *Introducción a la botánica*. Ed. Pearson-Mexico.



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

- Moore, D., G. D. Robson & A. P. J. Trinci. 2011. 21st Century Guidebook to Fungi. Cambridge University Press. 627 pp.
- Raven, P.H., Evert R.F., Eichhorn S.E. 2013. Biology of Plants. 6ta edición. Freeman W.H. and Company Worth Publishers. New York.
- Rodríguez, J. M., C. Estrabou, E. R. Filippini & R. E. Díaz Domínguez. 2021. Líquenes del centro de Argentina. Editorial de la UNC. Córdoba. 104 pp.
- Romano, G., E. Grassi, L. Majul, R. García & F. Kuhar. 2020. Guía ilustrada de recolección de hongos. 1a ed ilustrada. - Esquel: Fundación Hongos de Argentina para la Sustentabilidad. Libro digital. ISBN 978-987-47714-0-7. 27 p.
- Ruggiero, M.A.; Gordon, D.P.; Orrell, T.M.; Bailly, N.; Bourgoin, T.; Brusca, R.C.; Cavalier-Smith, T.; Guiry, M.D. & Kirk, P.M. 2015. A Higher Level Classification of All Living Organisms. PLoS ONE 10(4): e0119248.
- 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.
- Sharma, O. P. 2018. Bryophyta. Ed. McGraw- Hill Education. India. 396 páginas.
- Stern, K. R.; J. E. Bidlack; & S. H. Jansky, 2008. Introductory plant biology. Ed. McGraw- Hill. Buenos Aires. 11th ed.
- South, R. & A. Whittick, 1987. Introduction to Phycology. Blackwell Sci. Pub. London.
- Strasburger, E.; Noll, F.; Schenck, H. & A. F. W. Schimper. 1994. Tratado de botánica. Editorial Omega. Barcelona.
- Van Den Hoek, C.; D.G. Mann & H.M. Jahns. 1998. Algae. An introduction to phycology. Cambridge. University Press.
- Watkinson, S. C., L. Boddy, N. P. Money. 2015. The Fungi. Third Edition. Elsevier. 429 pp.
- Webster, J. & R.W.S. Weber. 2007. Introduction to Fungi. (3ª Ed.). Cambridge University Press. 841 pp.
- Wehr, J.D., Sheath, R.G. & Kociolek, J.P. (eds.) 2015. Freshwater Algae of North America (Second Edition): Ecology and Classification. Academic Press, San Diego, USA.
- Wright, J. E. & E. Albertó. 2002. Guía de hongos de la región pampeana. I. Hongos con laminillas. Ed. L.O.L.A. (Literature for Latin America).
- Wright, J. E. & E. Albertó. 2006. Guía de hongos de la región pampeana. II. Hongos sin laminillas. Ed. L.O.L.A. (Literature for Latin America).
- Zimmermann, W. 1976. Evolución vegetal. Omega, Barcelona.

7.2. Otros: materiales audiovisuales, enlaces, otros.

Aula Virtual Classroom y SIAL para compartir bibliografía específica, videos de YouTube y otras redes sociales, artículos científicos y de divulgación, cuestionarios, etc.



8. DÍA Y HORARIOS DE CLASES

Clases teóricas-prácticas y laboratorios: Martes y jueves de 14 a 18 h.

9. DÍA Y HORARIO DE CLASES DE CONSULTAS

El horario de consulta será consensuado con los estudiantes en la primer clase, y se destinará una parte de cada clase previa a los parciales para actividades de revisión de contenidos.

10. REQUISITOS PARA OBTENER LA REGULARIDAD Y LA PROMOCIÓN

Se considerará estudiante **regular** a quienes cumplan con los siguientes requisitos:

- Asistencia al 80 % de las clases teórico-prácticas.
- Aprobación con 5 (cinco) o más, de dos evaluaciones parciales sobre temas tratados en teórico-práctico. El estudiante tendrá una instancia de recuperación para cada una de las evaluaciones que el estudiante desaprobe o no asista.
- Asistencia a las salidas a campo.

Condiciones de promoción:

- Obtener una calificación promedio final de los parciales mínima de 7 (siete) puntos, sin registrar instancias evaluativas con notas inferiores a 5 (cinco) puntos.
- Aprobar la presentación de la secuencia didáctica.
- Se tendrá en cuenta la participación y el desempeño en todas las actividades.

11. CARACTERÍSTICAS, MODALIDAD Y CRITERIOS DE LAS INSTANCIAS EVALUATIVAS

La asignatura prevé distintas instancias evaluativas con diferentes modalidades según las unidades analíticas del programa: informe técnico de salida a campo a lago urbano, producción de diferentes tipos de textos, discusión sobre textos y videos, preparación de una secuencia didáctica sobre una temática de interés.

EXÁMENES PARCIALES: Dos evaluaciones parciales presenciales que versarán sobre temas desarrollados en teórico y práctico. Se solicitarán preguntas para desarrollar y cuadros con descripciones y comparaciones de las características diagnósticas de los principales grupos, explicaciones de procesos y ciclos biológicos, esquemas de organismos representativos para completar y para elaborar, mencionar y explicar aspectos de la importancia socioeconómica y ambiental.

EXAMEN FINAL: Con examen oral.

ESTUDIANTE REGULAR: Rinden examen final oral de los contenidos del programa.

ESTUDIANTE LIBRE: Rinden un examen teórico y práctico escrito, con reconocimiento de material de la colección didáctica y si supera el mismo pasa a un examen oral.

Luciana Cibils Martina

Firma Profesor/a Responsable

Firma Secretario/a Académico/a