



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

FORMULARIO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROGRAMAS DE ASIGNATURAS

Año Lectivo: 2025

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

CARRERA/S: Licenciatura en Ciencias Biológicas

PLAN DE ESTUDIOS: 2025

ASIGNATURA: Diversidad de hongos y algas

CÓDIGO: 3156

MODALIDAD DE CURSADO: Presencial

DOCENTE RESPONSABLE: Dra. Luciana Cibils Martina, PAD SE

EQUIPO DOCENTE:

Dra. Luciana Cibils Martina, PAD SE

Lic. Julieta Lucero, Ay1 SE

Dra. Carolina Ortiz, Ay1 SE

Lucas Roda, Ay2

RÉGIMEN DE LA ASIGNATURA: Cuatrimestral

UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIO: 2º año, 1º cuatrimestre

RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES: Para cursar se debe tener:

Asignaturas aprobadas: Introducción a la Diversidad Biológica (Cód. 3152)

Asignaturas regulares: Química II (Cód. 3102)

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Obligatoria

CARGA HORARIA TOTAL: 112 horas

Teóricas:	28 hs	Prácticas:	28 hs	Teóricas -	hs	Laboratorio:	56 hs
				Prácticas:			

CARGA HORARIA SEMANAL: 8 horas

Teóricas:	2 hs	Prácticas:	2 hs	Teóricas -	... hs	Laboratorio:	4 hs
				Prácticas:			



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

CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

Esta asignatura corresponde al Eje Biológico del Plan de Estudios 2025 y se dicta para estudiantes que cursan el segundo año de la carrera de Licenciatura en Ciencias Biológicas.

Esta asignatura aportará al perfil y alcance del título ya que en su campo temático incluye el estudio de las características diagnósticas y la diversidad, organización estructural y funcional, de hongos y algas, sus modos de vida y sus relaciones ecológicas; como así también las relaciones filogenéticas de los organismos y las interacciones de los organismos con el medio ambiente. Los contenidos incluidos en esta asignatura contribuirán a que los estudiantes puedan identificar, clasificar, determinar, y evaluar la diversidad biológica en algunos de los diferentes niveles de organización, incluyendo formas extintas, restos y señales de actividad, así como su dinámica e interrelaciones. También les brindará herramientas para realizar diagnósticos, biomonitoreos, y actividades de biorremediación de aguas, aguas residuales y efluentes industriales. Además, algunas actividades serán prácticas destinadas a la educación ambiental y sanitaria. A partir de algunas unidades se desarrollarán prácticas que aportarán a la realización de pericias y análisis forenses de identificación y determinación de organismos de hongos y algas.

Los contenidos incluidos en esta asignatura aportan a las actividades profesionales reservadas al título, ya que les permitirán planificar, monitorear y certificar acciones de conservación, uso y recuperación de la diversidad biológica de hongos y algas, a través del planteo de problemáticas regionales de explotación de recursos algales, la reflexión sobre la pérdida de hábitat y escasez de iniciativas de conservación para estos grupos, entre otras; planificar y certificar estudios epidemiológicos y análisis forenses, en el ámbito de su intervención profesional, a través de prácticas de identificación de diatomeas en casos de muerte por sumersión, determinación del tiempo de sumersión a través de la sucesión del biofilm, seminarios sobre el uso forense de la sucesión de hongos; dirigir y certificar análisis para la caracterización de la diversidad de hongos y algas, a través de la identificación y reconocimiento de la diversidad de flora y funga regional.

En la presente asignatura, se planificaron los contenidos teniendo presente los objetivos del plan de estudios, particularmente en relación a la instrumentación de actividades que posibiliten la formación de recursos humanos responsables, creativos, pluralistas y comprometidos con la realidad regional, nacional y latinoamericana. En esta asignatura se busca mejorar las interrelaciones entre los contenidos de otras asignaturas, observando la integración transversal y vertical de los mismos. De esta manera, se profundiza el estudio de los diferentes grupos de organismos vivos analizados en Introducción a la Diversidad Biológica, y se realiza un análisis más detallado de los reinos Bacteria, Protozoa, Chromista, Fungi, y Plantae. Esto permitirá que los estudiantes desde el inicio del plan de estudios analicen la diversidad con un mismo sistema de clasificación e incorporen los conocimientos en forma creciente de complejidad, permitiéndoles desarrollar un proceso de construcción del conocimiento, en lugar de apelar a la memorización mecánica porque no pueden acceder a su comprensión. Para cursar esta asignatura, los estudiantes requieren de otros contenidos previos relacionados con Introducción a la Diversidad Biológica, tales como célula, división celular, ciclos biológicos, clasificación de los organismos, así como también de Química II, dados los constituyentes químicos de los componentes celulares y las reacciones físico-químicas correspondientes a la dinámica de los procesos celulares. En relación a Epistemología e Historia de la Biología se trabajará sobre los cambios en la clasificación y taxonomía de los organismos, y la percepción y comunicación sobre la importancia de hongos y algas en problemáticas socioambientales, apelando a la resignificación de sus conocimientos, saberes y representaciones como base permanente para su formación continua. Para la vinculación horizontal con las asignaturas del cuatrimestre, se conecta con contenidos trabajados en Química



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

Biológica, tales como la composición química de la materia viva, la estructura general de las células y los diferentes tipos de fuentes de carbono, energía y alimentos, enzimas, y el proceso de fotosíntesis. Con Ciencias de la Tierra las principales conexiones tienen que ver con la dinámica de los sistemas fluviales y el tiempo geológico. Con Biología Animal I se comparten actividades de alfabetización académica, de lectura, escritura y oralidad.

El desarrollo de los contenidos de la asignatura, se realiza a través de clases teórico-prácticas, mediante exposiciones breves del docente a modo de introducción, con complementación de actividades de lectura y escritura mediante la investigación bibliográfica y en internet, el análisis conjunto de diferentes tipos de textos y análisis de videos, y el práctico en laboratorios. Se proponen actividades de alfabetización académica desde el inicio de la asignatura hasta el final, a los fines de propiciar un proceso progresivo para favorecer el andamiaje de la lectura y las producciones finales de los estudiantes. Las actividades prácticas con material de laboratorio se desarrollan mediante la utilización de microscopios y lupas, el uso de claves dicotómicas, esquemas, y bibliografía específica. Se utiliza el SIAL y EVELIA como medio de comunicación, y para compartir bibliografía de base, textos y videos relacionados con aspectos de importancia económica y ambiental de hongos y algas tratadas en las unidades correspondientes, acompañados de guías de preguntas para discutir.

La asignatura prevé una modalidad de evaluación formativa, con distintas instancias evaluativas que gradualmente permitan al estudiante adquirir conocimientos sobre cada grupo, generar herramientas para compararlos, y comprender su rol en problemáticas socioambientales. Se trabajará en cada clase con la lectura y producción de textos para diferentes destinatarios, descripción de materiales trabajados en prácticos, discusión sobre textos y videos, exposiciones breves, cuestionarios. Al inicio de cada eje temático se planteará una situación problemática que se irá trabajando en cada clase, con espacios de trabajo con la guía y devoluciones de las docentes. La evaluación de cada eje será un material integrador que les permita situarse en su rol profesional: un material de divulgación para hongos, y una narrativa y propuesta de taller para presentar el ciclo de indagación realizado para algas en el marco de un proyecto de Extensión. La evaluación final es oral.

1. OBJETIVOS PROPUESTOS

- Conocer la estructura, función y diversidad de los principales grupos de hongos y algas.
- Integrar las estructuras biológicas con la función que cumplen en los organismos, y su importancia socioeconómica y ecológica.
- 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 algales y fúngicos.
- Observar, reconocer y manipular materiales fúngicos y algales.
- Acrecentar y desarrollar aptitudes para buscar, seleccionar, organizar y utilizar la información.
- Desarrollar habilidades de lectura, escritura y oralidad en la disciplina.



- Reflexionar sobre el trabajo del biólogo en el análisis de problemáticas ambientales.
- Desarrollar actitudes científicas para la resolución de problemas y la comunicación de resultados y conclusiones.

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

3.1. Contenidos mínimos (según plan de estudio vigente)

Organización jerárquica de la diversidad biológica. Características generales y diagnósticas de los grupos de algas. Divisiones: Cyanobacteria, Bacillariophyta, Ochrophyta, Rhodophyta, Chlorophyta, Charophyta. Taxonomía y filogenia de grupos algales. Morfología, citología, fisiología, ciclos de vida y reproducción de organismos algales. Ecología, distribución, diversidad. Herramientas de observación, muestreo, recolección y relevamientos de diversidad a campo. Técnicas básicas de preservación y mantenimiento de colecciones. Importancia socioeconómica y ecológica en el contexto local, regional, nacional y global: floraciones algales nocivas, interacciones, bioindicadores, análisis forenses, aplicaciones comerciales e industriales, biotecnología, invasiones biológicas. Entrenamiento en el uso de microscopio óptico y estereoscópico. Técnicas de confección de preparados frescos. Planteo de pregunta de investigación en un ciclo de indagación. Análisis, interpretación y presentación de datos en modalidad escrita y oral: informe técnico, resumen, póster de congreso.

3.2. Ejes temáticos o unidades

EJE TEMÁTICO 1 - HONGOS

Unidad 1

Generalidades de los hongos. Características distintivas de los hongos. Formas de crecimiento: hifas, micelio. La célula fúngica. Hábitat. Nutrición y crecimiento. Factores químicos y físicos que influyen en el crecimiento. Estructuras vegetativas y estructuras reproductivas 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 2

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

Unidad 3

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



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

Unidad 4

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

Unidad 5

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 6

Líquenes. Naturaleza de la simbiosis líquénica: ficobionte y micobionte. Hábitat. Hábito del talo. Estructura interna. Reproducción asexual. Reproducción sexual. Clasificación. Importancia ecológica, económica y social: Indicadores de polución, alimentación, medicina, perfumería.

EJE TEMÁTICO 2 - ALGAS

Unidad 7

Algas. Definición. Clasificación de las divisiones algales en los diferentes Reinos. Teoría endosimbiótica. Estado actual de la taxonomía. Criterios de clasificación en algas. Morfología. Estructura celular. Formas de reproducción. Ciclos biológicos.

Unidad 8

Cyanobacteria. Características particulares de la división. Morfología. Citología. Forma y estructura de la pared; vaina: composición, importancia. Contenido citoplasmático. Reproducción. Hábitat. Clasificación. Diversidad regional. Importancia ecológica y socioeconómica: estromatolitos, floraciones, cianotoxinas, biofertilizantes, biorremediación, fijación de nitrógeno y simbiosis.

Unidad 9

Bacillariophyta. Características particulares de la división. Morfología. Citología. Reproducción. Ciclos de vida. Hábitat. Clasificación. Diversidad regional. Importancia de las diatomeas como: bioindicadoras en el monitoreo de los cursos 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.

Unidad 10

Ochrophyta, Phaeophyceae. Características particulares de la división. Morfología. Crecimiento. Citología. Reproducción asexual y sexual. Ciclos de vida. Alternancia de generaciones. Hábitat. Clasificación. Diversidad regional. Importancia en el consumo humano; como fertilizantes y la producción de alginato y ácido algínico a nivel industrial; ejemplos de invasiones biológicas; importancia de bosques marinos.

Unidad 11

Miozoa, Dinozoa. Características particulares de la división. Morfología. Citología. Reproducción asexual y sexual. Ciclos de vida. Hábitat. Clasificación. Diversidad regional. Importancia: floraciones, bioluminiscencia, simbiosis con corales.



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

Unidad 12

Rhodophyta. Características particulares de la división. 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.

Unidad 13

Euglenozoa. Características particulares de la división. Morfología. Citología. Reproducción asexual y sexual. Ciclos de vida. Hábitat. Clasificación. Diversidad regional. Importancia.

Unidad 14

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

Unidad 15

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

Unidad 16

Evolución de las algas y conquista del medio terrestre. Su vinculación con las Briófitas y las plantas superiores.

Unidad 17

El ciclo de indagación. Técnicas de muestreo y caracterización de la diversidad algal en ambientes lóticos y lénticos. Preservación de especímenes y mantenimiento de colecciones. Ejemplos de investigaciones limnológicas en ríos. Comunicación de resultados.

3. ACTIVIDADES A DESARROLLAR

CLASES TEÓRICAS

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 SIAL y EVELIA 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 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.



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

NÓMINA DE CLASES TEÓRICAS

Teórico N° 1: Generalidades de hongos.

Teórico N° 2: Basidiomycota.

Teórico N° 3: Ascomycota.

Teórico N° 4: Mucoromycota.

Teórico N° 5: Chytridiomycota, Glomeromycota, Oomycota.

Teórico N° 6: Myxogastrea.

Teórico N° 7: Líquenes.

Teórico N° 8: Introducción algas.

Teórico N° 9: Cyanobacteria.

Teórico N° 10: Bacillariophyta.

Teórico N° 11: Miozoa (Dinzoa).

Teórico N° 12: Ochrophyta (Phaeophyceae).

Teórico N° 13: Rhodophyta.

Teórico N° 14: Euglenozoa

Teórico N° 15: Chlorophyta.

Teórico N° 16: Charophyta (Zygnematophyceae y Charophyceae).

Teórico N° 17: Evolución y pasaje del agua a la tierra.

Teórico N° 18: Ciclo de indagación.

Carga horaria semanal: 2 horas.

CLASES DE TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO:

En la segunda parte de la clase se realizan observaciones al microscopio y/o lupa de los grupos de hongos y algas con el objetivo de conocer su morfología externa, estructuras vegetativas y reproductivas. Se utilizan claves dicotómicas, esquemas, fichas de identificación y libros, y se realizan esquemas de los géneros más importantes de la diversidad regional en relación a problemáticas socio-ambientales.

NÓMINA DE CLASES DE TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO:

Trabajo Práctico de Laboratorio N° 1: Factores de crecimiento de hongos.

Trabajo Práctico de Laboratorio N° 2: Basidiomycota.

Trabajo Práctico de Laboratorio N° 3: Ascomycota.

Trabajo Práctico de Laboratorio N° 4: Mucoromycota.

Trabajo Práctico de Laboratorio N° 5: Chytridiomycota, Glomeromycota, Oomycota.



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

Trabajo Práctico de Laboratorio N° 6: Myxogastrea.

Trabajo Práctico de Laboratorio N° 7: Líquenes.

Trabajo Práctico de Laboratorio N° 8: Cyanobacteria.

Trabajo Práctico de Laboratorio N° 9: Bacillariophyta.

Trabajo Práctico de Laboratorio N° 10: Miozoa (Dinozoa).

Trabajo Práctico de Laboratorio N° 11: Ochrophyta (Phaeophyceae).

Trabajo Práctico de Laboratorio N° 12: Rhodophyta.

Trabajo Práctico de Laboratorio N° 13: Euglenozoa.

Trabajo Práctico de Laboratorio N° 14: Chlorophyta.

Trabajo Práctico de Laboratorio N° 15: Charophyta (Zygnematophyceae y Charophyceae).

Trabajo Práctico de Laboratorio N° 16: Muestras de salida a campo.

Carga horaria: 4 horas.

CLASES PRÁCTICAS

Se plantean actividades de lectura, escritura y oralidad 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. Se incluyen clases de análisis y elaboración propia de las formas de presentación de resultados. En algunas unidades se plantean análisis de estudios de caso para que conozcan la forma de trabajo en aplicaciones profesionales. Además, se realizan actividades de revisión de contenidos con actividades de creación compartida y otras actividades lúdicas, para destacar los contenidos más importantes y aportar herramientas para el estudio. 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 elaboran cuadros comparativos y se realizan cuestionarios para revisión de contenidos mediante plataforma EVELIA. Al finalizar cada Eje temático se destinan clases al trabajo grupal en la elaboración de los materiales para el trabajo integrador.

NÓMINA DE CLASES PRÁCTICAS:

Práctico N° 1: Basidiomycota.

Práctico N° 2: Ascomycota.

Práctico N° 3: Mucoromycota.

Práctico N° 4: Chytridiomycota, Glomeromycota, Oomycota.

Práctico N° 5: Myxogastrea.

Práctico N° 6: Líquenes.

Práctico N° 7: Trabajo integrador hongos: material de divulgación.



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

Práctico N° 8: Cyanobacteria.

Práctico N° 9: Bacillariophyta.

Práctico N° 10: Miozoa (Dinozoa).

Práctico N° 11: Ochrophyta (Phaeophyceae).

Práctico N° 12: Rhodophyta.

Práctico N° 13: Euglenozoa.

Práctico N° 14: Chlorophyta.

Práctico N° 15: Charophyta (Zygnematophyceae y Charophyceae).

Práctico N° 16: Ciclo de indagación.

Práctico N° 17: Preparación materiales para taller.

Práctico N° 18: Elaboración y edición texto Trabajo Integrador Algas.

Carga horaria: 2 horas.

OTRAS:

SALIDAS A CAMPO:

Se realizan dos salidas a campo: una recorrida por el campus de la UNRC para el Eje Temático de Hongos, y una recorrida por el río Chocancharava, donde se plantea la realización de un ciclo de indagación para el Eje Temático de Algas.

1. Recorrida por el campus de la UNRC para la observación de hongos y líquenes en su hábitat natural. Se propone trabajar en grupos, abordando 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 se realizará una actividad de cierre y discusión. Luego, se realizará la socialización de todo lo trabajado.
2. Recorrida por el río Chocancharava. Previamente se retoman algunos aspectos del ambiente donde viven las algas, introduciendo conceptos de limnología, se explican algunas teorías de ecología fluvial, problemáticas ambientales relacionadas con los ríos y la actividad humana, y el uso de las algas como bioindicadoras. La actividad que se propone para la salida a campo es el desarrollo de un ciclo de indagación. Luego de la salida a campo se observa y analiza el material coleccionado, y se trabaja en la modalidad de presentación de los resultados. Este año se elaborará un texto con el formato de narrativa donde los estudiantes documenten sus aprendizajes, inquietudes y descubrimientos a lo largo del proceso del Ciclo de Indagación, y la presentación oral de los realizado en un taller con infancias en el marco del Proyecto de Extensión “Arte subacuático: explorando la biodiversidad de nuestro río”.



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

Los objetivos para ambas salidas son:

- Observar y registrar datos del ambiente donde se encuentra el material a recolectar.
- Adquirir destrezas en la toma de muestras de las comunidades fúngicas y algales y registros de parámetros físico-químicos.
- Aplicar las técnicas básicas de recolección, muestreo, determinación y herborización de especímenes algales y fúngicos.
- Reconocer la diversidad regional de hongos y algas.
- Comprender la importancia de los contenidos de la asignatura para su formación como biólogos.
- Reflexionar sobre el trabajo del biólogo en el análisis de problemáticas ambientales.
- Fomentar la interacción e integración entre los estudiantes que cursan la asignatura.
- Integrar conocimientos de esta asignatura y de otras asignaturas de la carrera.
- Promover en los estudiantes actitudes científicas para la resolución de problemas y la comunicación de resultados y conclusiones.

Carga horaria: 4 horas cada una.

CLASES DE CONSULTA: Se compatibilizan 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.

4. PROGRAMAS Y/O PROYECTOS PEDAGÓGICOS INNOVADORES E INCLUSIVOS

Las actividades desarrolladas en las clases teórico-prácticas y salidas a campo se han propuesto como innovaciones en proyectos PIIMEG y PELPA de convocatorias anteriores para las asignaturas Biología de Protozoos y Hongos (3104) y Botánica I (3107), y se han incorporado a la metodología propuesta para esta asignatura.

Este año los estudiantes participarán en el Proyecto de Extensión “Arte subacuático: explorando la biodiversidad de nuestro río”. El proyecto busca concientizar a niños y niñas de nivel primario sobre la importancia de preservar los ecosistemas acuáticos a través de talleres interactivos que combinan ciencia y arte, desarrollados en el Museo Municipal de Bellas Artes de Río Cuarto. Los estudiantes de asignaturas de Licenciatura en Ciencias Biológicas, y Profesorado en Ciencias Biológicas facilitarán las actividades científicas, mientras que docentes y estudiantes de Educación Especial (FCH, UNRC) colaborarán en la construcción de apoyos a las actividades científicas y en el desarrollo de acciones de accesibilidad para garantizar la participación de todos y todas. Durante los talleres, los niños llevarán a cabo un ciclo de indagación, para responder una pregunta sobre una problemática ambiental del río. Para ello, observarán al microscopio una variedad de organismos acuáticos recolectados del río Cuarto, incluyendo hongos, bacterias, algas, y microfauna que conforman el biofilm fluvial. Se remarcará la importancia de estos taxones en los ecosistemas acuáticos y su rol como bioindicadores de calidad ambiental. Con la asistencia de los



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

talleristas, los niños registrarán y comunicarán sus observaciones científicas mediante expresiones artísticas, utilizando técnicas como el dibujo, la pintura y la construcción de modelos. La culminación del proyecto será una muestra en el Museo, donde los trabajos artísticos realizados por los niños serán exhibidos para sus familias y el público en general. Esta exposición busca generar un espacio de reflexión comunitaria sobre la importancia de los ecosistemas acuáticos y la conservación del río Cuarto, integrando la ciencia, el arte y la educación en un proyecto que acerca la universidad y el museo a la comunidad.

5. CRONOGRAMA TENTATIVO DE CLASES E INSTANCIAS EVALUATIVAS

Las fechas de las instancias evaluativas fueron coordinadas con las demás asignaturas del cuatrimestre.

Semana	Día/Horas	Actividad: tipo y descripción*
1	12/03, 9 a 13 h 14/03, 9 a 13 h	Presentación asignatura. Teórico y Trabajo Práctico de Laboratorio N° 1: Generalidades y factores de crecimiento de hongos. Salida campus UNRC.
2	19/03, 9 a 13 h 21/03, 9 a 13 h	T-TPL N° 2 y Práctico N° 1: Basidiomycota.
3	26/03, 9 a 13 h 28/03, 9 a 13 h	T-TPL N° 3 y P N° 2: Ascomycota. T-TPL N° 4 y P N° 3: Mucoromycota.
4	2/04 4/04, 9 a 13 h	Feriado. T-TPL N° 5 y P N° 4: Chytridiomycota, Glomeromycota, Oomycota.
5	9/04, 9 a 13 h 11/04, 9 a 13 h	T-TPL N° 6 y P N° 5: Myxogastrea. T-TPL N° 7 y P N° 6: Líquenes.
6	16/04, 9 a 13 h 18/04	P N° 7: Trabajo Integrador Hongos: material de divulgación. Feriado.
7	23/04, 9 a 13 h 25/04, 9 a 13 h	Presentación Trabajo Integrador Hongos. T N° 8: Introducción Algas - T N° 9, TPL y P N° 8: Cyanobacteria.
8	30/04, 9 a 13 h 2/05, 9 a 13 h	T N° 10 - TPL y P N° 9: Bacillariophyta.
9	7/05, 9 a 12:30 h 9/05, 9 a 12:30 h	T N° 11 - TPL y P N° 10: Miozoa (Dinozoa). T N° 12 - TPL y P N° 11: Ochrophyta (Phaeophyceae).
10	14/05, 9 a 13 h 16/05, 9 a 13 h	T N° 13 - TPL y P N° 12: Rhodophyta T N° 14 - TPL y P N° 13: Euglenozoa T N° 15: Chlorophyta
11	21/05, 9 a 13 h 23/05, 9 a 13 h	TPL y P N° 14: Chlorophyta. T N° 16 - TPL y P N° 15: Charophyta.



12	28/05, 9 a 13 h 30/06, 9 a 13 h	T N° 17: Evolución y pasaje del agua a la tierra. T N° 18 - P N° 16: Ciclo de indagación. Salida a campo río Chocancharava.
13	4/06, 9 a 13 h 6/06, 9 a 13 h	TPL N° 16 Muestras de salida a campo y P N° 17: preparación de materiales para taller. P N° 18: Elaboración texto Trabajo Integrador Algas.
14	11/06, 9 a 13 h 13/06, 9 a 13 h	P N° 18: Edición de texto y materiales. Presentación en taller.

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

6. BIBLIOGRAFÍA

7.1. Bibliografía obligatoria

Eje Temático Hongos

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

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.

Eje Temático Algas

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.

Bibliografía de consulta

Eje Temático Hongos

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.

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.

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.

Moore, D., G. D. Robson & A. P. J. Trinci. 2011. *21st Century Guidebook to Fungi*. Cambridge University Press. 627 pp.

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.



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

- 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.
- Watkinson, S. C., L. Boddy, N. P. Money. 2015. *The Fungi*. Third Edition. Elsevier. 429 pp.
- 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).

Eje Temático Algas

- Bold, H. C. & J. Wynne, 1985. *Introduction to the Algae*. Prent. Hall, Inc. N. J.
- Brodie, J. & Lewis, J. (Eds.). 2007. *Unravelling the algae: the past. Present and future of algal systematics*. CRC Press, New York
- Cocucci, A. E. & A.T. Hunziker. 1976. *Los ciclos biológicos en el reino vegetal*. U.N.C.
- Gannuzzi, L. 2009. *Cianobacterias y Cianotoxinas. Identificación, toxicología, monitoreo y evaluación de riesgo*. Moglia S.R.L. Corrientes. Argentina.
- 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.
- 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.
- 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.

General

- Cavalier-Smith, T. 1998. A revised six-kingdom system of life. *Biol. Rev.*, 73: 203-266.
- 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.

7.2. Otros: materiales audiovisuales, enlaces, otros.

Aula Virtual EVELIA y SIAL para compartir material de clase, actividades de profundización de contenidos de cada unidad, videos, artículos científicos y de divulgación, cuestionarios, actividades grupales e individuales, etc. Sitio web creado durante el cursado virtual (<https://naturalesunrc.wixsite.com/botanicacelular>) con galería imágenes, laboratorio virtual con fotos y esquemas de géneros de algas y briófitas más importantes de cada división en estudio, videos que muestran los organismos en su ambiente o en el microscopio, claves dicotómicas, aplicaciones y enlaces de interés, un espacio blog para discutir aspectos de alguna temática en particular.



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

7. DÍA Y HORARIOS DE CLASES

Clases teóricas-prácticas: Miércoles y viernes de 9 a 13 h

8. DÍA Y HORARIO DE CLASES DE CONSULTAS

El horario de consulta será consensuado con los estudiantes en el primer encuentro. Las clases presenciales ofrecen el marco apropiado para las consultas y una interacción fluida, pero también se utiliza el aula virtual EVELIA, SIAL y el correo electrónico.

9. REQUISITOS PARA OBTENER LA REGULARIDAD Y LA PROMOCIÓN

Condiciones de regularidad:

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

- Asistencia al 80% de las clases teórico-prácticas y salidas a campo.
- Aprobación con 5 (cinco) puntos o más, de dos actividades integradoras. Existe una instancia de recuperación para cada una de las evaluaciones que se desaproebe o no asista.

10. CARACTERÍSTICAS, MODALIDAD Y CRITERIOS DE LAS INSTANCIAS EVALUATIVAS

La asignatura prevé una modalidad de evaluación formativa, con distintas instancias evaluativas que gradualmente permitan al estudiante adquirir conocimientos sobre cada grupo, generar herramientas para compararlos, y comprender su rol en problemáticas socioambientales. Se trabajará en cada clase con la lectura y producción de textos para diferentes destinatarios, descripción de materiales trabajados en prácticos, discusión sobre textos y videos, exposiciones breves, cuestionarios. Al inicio de cada eje temático se planteará una situación problemática que se irá trabajando en cada clase, con espacios de trabajo con la guía y devoluciones de las docentes. La evaluación final de cada eje será un material integrador que les permita situarse en su rol profesional: un material de divulgación para hongos, y un trabajo científico y propuesta de taller para presentar el ciclo de indagación realizado para algas en el marco de un proyecto de Extensión.

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.

Firma Profesor/a Responsable

Firma Secretario/a Académico/a