



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: Licenciatura en Ciencias Biológicas

PLAN DE ESTUDIOS: PLAN DE ESTUDIO 2013 VERSIÓN 3

ASIGNATURA: BIOLOGÍA DE PROTOZOOS Y HONGOS **CÓDIGO:** 3104

MODALIDAD DE CURSADO: Presencial

DOCENTE RESPONSABLE: Dra. Luciana Cibils Martina, PAD SE-E - Dra. Romina Principe, PAD-SE-E

EQUIPO DOCENTE:

Esp. Graciela Raffaini, PAD E-E.;
Dr. Javier Márquez, Ay1 E-E;
Lic. Julieta Lucero, Ay1 S-E;
Dr. Favio Pollo, Ay1 SE-E;
Lic. Victoria Montilla, Becaria de Conicet,
Enzo Pereyra, Ay2;
Jeremias García, Ay2.

RÉGIMEN DE LA ASIGNATURA: cuatrimestral

UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIO: Primer año, Segundo Cuatrimestre

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

Asignaturas aprobadas: -

Asignaturas regulares: Introducción a la Biología (3100)

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Obligatoria

CARGA HORARIA TOTAL: 84 horas

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

CARGA HORARIA SEMANAL: 6 horas

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



CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura corresponde al Ciclo Básico del Plan de Estudios 2013 y se dicta para alumnos que cursan el primer año de la Licenciatura en Ciencias Biológicas. El estudio de los protozoos incluidos en esta asignatura tiene un valor relevante, este grupo adquiere jerarquía propia dentro de la currícula y en la formación general del biólogo, debido a que constituye un ensamble de contenidos que no se incluían en la currícula del plan anterior con carácter obligatorio. Con respecto a los hongos, si bien se incluían en asignaturas del plan de estudios anterior, esta asignatura permite ampliar los contenidos referidos a los reinos en los que se encuentran.

Biología de Protozoos y Hongos aporta al perfil y alcance del título ya que el campo temático de la asignatura incluye el estudio de las características diagnósticas y la diversidad de protozoos y hongos, 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 Licenciados en Ciencias Biológicas, por el alcance de su título, están capacitados para identificar, clasificar, determinar y evaluar la diversidad biológica en sus diferentes niveles de organización, incluyendo formas extintas, restos y señales de actividad, así como su dinámica e interrelaciones. Además, el perfil que se plantea en la fundamentación del plan de estudios, les brinda conocimientos generales sobre los principios y leyes que rigen el funcionamiento de los seres vivos, la organización biológica en todos los niveles de complejidad y las teorías que explican el cambio y la diversidad biológica. Les permite también conocer la diversidad, organización estructural y funcional, como así también las relaciones filogenéticas de los organismos y las relaciones e interacciones de los organismos con el medio ambiente. Además, 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 protozoos y hongos; así como dirigir y certificar análisis para la caracterización de la diversidad de protozoos y hongos.

Para cursar esta asignatura, los estudiantes requieren de contenidos previos relacionados con Introducción a la Biología, tales como célula, división celular, ciclos biológicos, clasificación de los organismos. En esta asignatura se profundiza el estudio de los diferentes grupos de organismos vivos analizados en Introducción a la Biología y se realiza un análisis más detallado de los reinos Protozoa, Chromista y Fungi, lo que permitirá distinguir la diversidad, organización estructural y funcional. La vinculación horizontal con las asignaturas del cuatrimestre, en especial con Química II y Física Biológica es a través de los constituyentes químicos de los componentes celulares y reacciones físico-químicas correspondientes a la dinámica de los procesos celulares. En relación a Epistemología e Historia de la Biología se trabaja sobre los cambios en la clasificación y taxonomía de los organismos y la percepción y comunicación sobre la importancia de protozoos y hongos en problemáticas socioambientales.

1. OBJETIVOS PROPUESTOS

- Conocer la estructura, función y diversidad de los protozoos y hongos.
- Conocer las técnicas de cultivos y desarrollar preparados de protozoos.
- Observar, reconocer y manipular materiales fúngicos.



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

- Evaluar la importancia de los protozoos y los hongos en los diferentes ambientes naturales y artificiales.
- 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.

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

Para la selección de contenidos se han tenido en cuenta: criterios epistemológicos, de representatividad, significatividad y especificidad. Atendiendo a la estructura lógica de la disciplina, se intenta diferenciar los contenidos esenciales de los secundarios y sus relaciones mutuas. El criterio de especificidad ha sido adoptado atendiendo a que la asignatura dispone de un conjunto de contenidos que los estudiantes no estudian en otras disciplinas. Desde la perspectiva de la significatividad de los contenidos se intenta relacionar de forma sustantiva con lo que los estudiantes ya saben, permitiéndoles desarrollar un proceso de construcción del conocimiento, en lugar de apelar a la memorización mecánica.

3.1. Contenidos mínimos

Organización jerárquica de la diversidad biológica. Los protozoos. Dificultades en su clasificación. Características generales. Diagnóstico sinóptico de los grupos. Formas de vida de los protozoos. Los protozoos como células. Ameboideos, Flagelados y Alveolados. Caracteres de diagnóstico y ejemplos de cada grupo. Ecología de los protozoos. Los protozoos en los ecosistemas de agua dulce, marinos y en el suelo. Protozoos epibiontes y endozoicos. Los protozoos en los procesos de depuración de aguas residuales. Biopelículas. Los hongos. Reinos Protozoa, Chromista y Fungi. Líquenes. Morfología, citología, fisiología, ciclos de vida y reproducción. Taxonomía y Clasificación. Ecología, distribución, diversidad. Importancia socioeconómica, sanitaria y ecológica en el contexto local, regional, nacional o global: descomponedores, enfermedades, control biológico, aplicaciones comerciales e industriales, remediación. Herramientas de observación, muestreo, recolección y relevamientos de diversidad a campo. Técnicas básicas de preservación y mantenimiento de colecciones. Entrenamiento en el uso de microscopio óptico y estereoscópico. Técnicas de confección de preparados frescos. Análisis, interpretación y presentación de datos. El seminario: búsqueda y selección de información, el artículo de divulgación, estrategias de lectura y oralidad.

3.2. Ejes temáticos o unidades

Unidad 1

Organización jerárquica de la diversidad biológica. Teorías del origen de la célula eucariota. El imperio Eukariota. Los reinos Protozoa, Chromista y Fungi. Dificultades en su clasificación. Criterios. Características generales. Diagnóstico sinóptico de los grupos. Diversidad y formas de vida. Hábitats y comunidades. Importancia socio-económica y sanitaria.

Unidad 2

Los protozoos como célula. Estructura y función. Estructuras celulares. Citoplasma. Citoesqueleto y exoesqueletos. Cilios y flagelos. Estructura del núcleo y el ciclo celular. Productos extracelulares. Nutrición. Requerimientos nutritivos. Sistemas bioquímicos del metabolismo.



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

Alimentación. Mecanismos de endocitosis y exocitosis. Crecimiento. Reproducción y sexo. Aspectos nucleares y genéticos de la reproducción. División del núcleo por mitosis y por meiosis. Modelos de los ciclos biológicos en los protozoos. Significación genética de los ciclos biológicos de los protozoos. División de la célula y morfogénesis. Ciclos celulares especializados. Longevidad, senescencia y muerte en los protozoos.

Unidad 3

Los protozoos del reino Protozoa: Euglenozoa, Metamonada, Choanozoa y Amoebozoa. Los protozoos ameboideos del reino Chromista: Heliozoa (heliozoos), Cercozoa (amebas filosas) y Retaria (foraminíferos y radiolarios). Caracteres diagnósticos y ejemplos. Diversidad y hábitats. Ejemplos de importancia socio-económica y sanitaria.

Unidad 4

Los protozoos Alveolata del reino Chromista: Ciliophora, Apicomplexa y Dinoflagellata. Caracteres diagnósticos de cada grupo. Diversidad y hábitats. Ejemplos de importancia socio-económica y sanitaria.

Unidad 5

Ecología de los protozoos. Los protozoos en los ecosistemas. Protozoos en el agua dulce. Protozoos en el ambiente marino. Protozoos en el suelo. Protozoos epibiontes y endozoicos. Factores físicos, químicos y ecológicos que influyen en los protozoos. Las microbiocenosis en ambientes naturales. Los protozoos como bioindicadores. Monitoreo de calidad ambiental. Contaminación y depuración de aguas residuales. Flóculos y Biopelículas.

Unidad 6

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 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 7

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 8

Los hongos del Reino Chromista: Oomycota. Los Hongos del Reino Fungi: Chytridiomycota, Glomeromycota y Zygomycota. 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 9

Basidiomycota: Estructuras vegetativas y reproductivas. Tipos de reproducción. Cuerpos fructíferos. Configuración del himenio. Ciclos y formas de vida. Evolución. Taxonomía y



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

Clasificación. Importancia ecológica, económica y social: alimentación, cultivo, uso medicinal, toxicidad, descomposición, biorremediación, bioconstrucción.

Unidad 10

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.

Unidad 11

Lichenes, ascolíquenes y basidiolíquenes. Naturaleza de la simbiosis líquénica: 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.

3. 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 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.

En la segunda parte de la clase se realizan observaciones al microscopio y/o lupa de los grupos de protozoos y hongos con el objetivo de conocer su diversidad, morfología externa, estructuras vegetativas y reproductivas. Confección y mantenimiento de cultivos. Realización de preparados. Observaciones de cultivos mixtos con microscopio óptico. Identificación de los protozoos y los hongos, con uso de claves dicotómicas y esquemas.

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.

Teórico-Práctico y Laboratorio N° 1: El imperio Eukariota. Los reinos Fungi, Protozoa y Chromista. Clasificación. Metodología de preparación de cultivos.

Teórico-Práctico y Laboratorio N° 2: Los protozoos como célula. Modelos de los ciclos biológicos en los protozoos. Longevidad, senescencia y muerte en los protozoos.



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

Teórico-Práctico y Laboratorio N° 3: Protozoos Alveolata. Revisión de cultivos mixtos para realizar determinaciones taxonómicas de protozoos, analizar las estructuras morfológicas de caracteres diagnósticos y registro de las observaciones.

Teórico-Práctico y Laboratorio N° 4: Protozoos ameboideos. Revisión de cultivos mixtos para realizar determinaciones taxonómicas de protozoos, analizar las estructuras morfológicas de caracteres diagnósticos y registro de las observaciones.

Teórico-Práctico y Laboratorio N° 5: Protozoos flagelados. Revisión de cultivos mixtos para realizar determinaciones taxonómicas de protozoos, analizar las estructuras morfológicas de caracteres diagnósticos y registro de las observaciones.

Teórico-Práctico y Laboratorio N° 6: Ecología de Protozoos. Cierre de revisión de cultivos mixtos.

Teórico-Práctico y Laboratorio N° 7: Generalidades y factores de crecimiento hongos. Experimento con gírgolas.

Teórico-Práctico y Laboratorio N° 8: Myxogastrea. Análisis de estructuras morfológicas de carácter diagnóstico.

Teórico-Práctico y Laboratorio N° 9: Oomycota, Chytridiomycota, Glomeromycota. Análisis de estructuras morfológicas de carácter diagnóstico.

Teórico-Práctico y Laboratorio N° 10: Zygomycota. Análisis de estructuras morfológicas de carácter diagnóstico.

Teórico-Práctico y Laboratorio N° 11: Basidiomycota. Análisis de estructuras morfológicas de carácter diagnóstico. Visita virtual de productor de gírgolas.

Teórico-Práctico y Laboratorio N° 12: Ascomycota. Análisis de estructuras morfológicas de carácter diagnóstico.

Teórico-Práctico y Laboratorio N° 13: Lichenes. Análisis de estructuras morfológicas de carácter diagnóstico.

Carga horaria semanal: 6 horas semanales.

OTRAS:

CLASES DE LECTURA Y ESCRITURA Y SEMINARIOS:

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



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

lectura y escritura conjunta guiada por docentes y pares, abordando textos y géneros de complejidad creciente.

En los seminarios se brinda un espacio a los alumnos para que puedan profundizar sobre distintos aspectos de la importancia de los protozoos y hongos, de acuerdo a su interés e incentivando su creatividad, a través del análisis de artículos de divulgación. Realizarán una presentación oral de manera grupal acerca de una temática de Protozoos y otra de Hongos dentro de los ejes aplicados alimentación, ecología e interacciones y salud y enfermedades. 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 la construcción y edición del soporte visual.

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

Teórico-Práctico N° 2: Análisis de presentaciones modelos

Teórico-Práctico N° 3: Construcción soporte visual para seminario.

Teórico-Práctico N° 4: Edición de presentaciones para seminario.

Teórico-Práctico N° 5: Exposición oral grupal.

Carga horaria: 3 horas cada clase.

SALIDAS A CAMPO:

1. Visita a la Estación depuradora de aguas residuales de la ciudad. En la unidad de ecología de protozoos, los estudiantes aprenden sobre el funcionamiento de las estaciones depuradoras y el rol de los protozoos en el proceso de depuración.
2. Viaje a las sierras para la observación de hongos y líquenes en su hábitat natural. Se pretende coordinar esta salida con la asignatura Biodiversidad Animal I de segundo año, 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 Biología de Protozoos y Hongos 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. Al finalizar el recorrido de diferentes ambientes los estudiantes de las dos materias y del secundario se mezclarán y trabajarán en una actividad de cierre y discusión que integre contenidos de todas las asignaturas. Luego, se realizará una puesta en común 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 1er año con las actividades que realizarán durante el próximo año y, que los estudiantes de segundo año puedan interactuar con sus compañeros de primero aportando comentarios y opiniones sobre contenidos que ya han trabajado el año anterior.



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

Carga horaria: 4 horas cada una.

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. Se realizarán actividades de revisión de contenidos en la clase anterior a los parciales.

4. PROGRAMAS Y/O PROYECTOS PEDAGÓGICOS INNOVADORES E INCLUSIVOS

- Proyecto de Innovación e Investigación para el Mejoramiento de la Enseñanza de Grado (PIIMEG) Tipo B, cuyo título es: “¿Qué hacen los biólogos?: estrategias para conocer el rol profesional del biólogo en los primeros años de la carrera”. Proyecto en el que participan todos los docentes de la asignatura.

En este proyecto se abordará una problemática relacionada con el desconocimiento de los estudiantes que inician la carrera de biología acerca del rol profesional de un biólogo y de los ámbitos en los que puede trabajar y desarrollarse.

En el cierre de las unidades se realizarán una serie de interrogantes a los estudiantes para incentivar un espacio de reflexión acerca de lo trabajado, fomentando procesos metacognitivos, y utilizaremos herramientas como páginas con preguntas de múltiple opción (Quizizz), que servirán para evidenciar los conceptos que no quedan claros, y cuáles son los temas más importantes.

Se plantea el desarrollo de un experimento para analizar los factores que afectan el crecimiento de los hongos, y su posible uso en la remediación de residuos como las colillas de cigarrillos.

También se incluyen en este proyecto dos salidas a campo: la visita a la Estación Depuradora de la ciudad y un viaje a las sierras. Las salidas al campo suelen ser muy atractivas tanto para docentes como alumnos, porque se comparte la búsqueda de material, la fascinación por la naturaleza, se observan los organismos en su ambiente natural, y sirven como un acercamiento a las prácticas profesionales y científicas. En este sentido, la visita a la Estación Depuradora ofrece la posibilidad de conocer una obra de gran importancia para la ciudad y poblaciones aledañas, proyectar el rol del biólogo en el control de los procesos, y diferentes aspectos relacionados con el cuidado del medio ambiente, la preservación de la salud del río Chocancharava y la concientización de la población acerca de cuidados, criterios y normas para el tratamiento de los residuos domiciliarios y cloacales. Por otro lado, en las últimas semanas de clase se realizará una salida a campo a un ambiente natural de las Sierras de Córdoba. Se pretende coordinar este viaje con la asignatura Biodiversidad Animal I de segundo año y con estudiantes de 5° año del colegio Concordia, con una temática común que sería el hábitat de los diferentes organismos estudiados en cada materia y su vinculación con las actividades humanas.

- Proyectos de Lectura y Escritura en los Primeros Años de las Carreras PELPA VI, cuyo título es: “Leer y escribir sobre mundos desconocidos: Transitando el camino de la secundaria a la Universidad”. Proyecto en el que participan todos los docentes de la asignatura.

La intención de la propuesta es desarrollar habilidades de lectura para la correcta interpretación de los contenidos disciplinares y la adecuada representación de los mismos en producciones escritas pertenecientes a diferentes géneros discursivos de las ciencias biológicas. Se propone para 3 asignaturas consecutivas correspondientes a la Licenciatura en Ciencias Biológicas de primer y



segundo año. Asimismo, se plantean actividades conjuntas con docentes y estudiantes de los últimos años de nivel medio de una escuela de Río Cuarto con especialidad en Ciencias Naturales. 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. La actividad consistirá en realizar una presentación oral de manera grupal acerca de una temática de Protozoos y otra de Hongos dentro de los ejes aplicados alimentación, ecología e interacciones y salud y enfermedades. La actividad de escritura solamente estará dada por la confección del soporte audiovisual para la presentación oral. Las actividades estarán basadas principalmente en orientar la búsqueda de información y selección de fuentes, y la lectura conjunta de artículos de divulgación y la elaboración del soporte visual dentro de las actividades de escritura, con un análisis previo de presentaciones modelos, y elaboración y edición del material propio. Por último, tal como se explicó para el proyecto PIIMEG se realizará la salida de campo a las sierras junto con los estudiantes de segundo año Biodiversidad Animal I, y con los estudiantes de nivel medio, en donde realizarán lectura conjunta de textos mediada por pares y docentes, los cuales se requieren para guiar el trabajo de campo.

5. CRONOGRAMA TENTATIVO DE CLASES E INSTANCIAS EVALUATIVAS

Las fechas de parciales fueron consensuadas con los responsables de las demás asignaturas del cuatrimestre, en acuerdo con la Res. C.S. 120/17).

Semana	Día/Horas	Actividad: tipo y descripción*
1	Jueves 9 h	Presentación Asignatura Unidad 1 y Armado de cultivos
2	Lunes 14 h / Jueves 9 h	Unidad 2 Revisión cultivos / Alveolados revisión cultivos
3	Lunes 14 h / Jueves 9 h	Alveolados revisión cultivos / Ameboideos revisión cultivos
4	Lunes 14 h / Jueves 9 h	Flagelados revisión cultivos - Lectura conjunta / Ecología de Protozoos revisión cultivos
5	Lunes 14 h / Jueves 9 h	Ecología de Protozoos – cierre cultivos / búsqueda información y lectura conjunta
6	Lunes 14 h / Jueves 9 h	Presentaciones modelos – revisión de contenidos / Salida EDAR
7	Lunes 14 h / Jueves 9 h	1° Parcial / Generalidades de hongos - inicio experimento gírgolas.
8	Lunes 14 h / Jueves 9 h	Mixogastria.



9	Jueves 9 h	Oomycota, Chytridiomycota, Glomeromycota
10	Lunes 14 h / Jueves 9 h	Zygomycota / Salida a campo sierras
11	Lunes 14 h / Jueves 9 h	Basidiomycota.
12	Lunes 14 h / Jueves 9 h	Ascomycota / Construcción soporte visual
13	Lunes 14 h / Jueves 9 h	Lichenes / Edición presentaciones - Revisión de contenidos.
14	Lunes 14 h / Jueves 9 h	2° parcial / Seminarios.

*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 y de consulta

- Ageitos de Castellanos, Z. & E. C. Lopretto. 1983. *Los Invertebrados*. Tomo I: Los protistas de filiación animal. Eudeba. Buenos Aires. 386 pp.
- Alexopoulos, C. J. & C.W. Mims. 1996. *Introducción a la Micología*. Ed. C. J. y C.W. Mims. 613 pp.
- Bianco, C.A.; S. Basconsuelo & R. Malpassi. 2012. *El misterio de la vida: Biología para ingresantes a la Universidad*. - 1ª. Ed. Universidad Nacional de Río Cuarto, - Río Cuarto E-Book. 144 pp.
- Brusca, R. C. & G. J. Brusca. 2005. *Invertebrados*. 1 McGraw-Hill. 1032 pp.
- Brusca, R. C., Moore, W., & Shuster, S. M. 2016. *Invertebrates*. Sinauer Associates, Inc., Publishers Sunderland, Massachusetts USA. 1104 pp.
- Campbell, N. A. & J. B. Reece. 2007. *Biología*. 7º edición. Editorial Medica Panamericana. Buenos Aires. 1231 pp.
- 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.
- Corliss, J. 1979. *The ciliated protozoa: Characterization, classification and guide to the literature*. Pergamon Press. 472 pp.



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

- 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.
- Farmer, J. 1980. *The Protozoa: Introduction to protozoology*. The C.V. Mosby Company. 732 pp.
- Gadd, G.M., Watkinson, S.C, Dyer, P. (Eds.) 2007. *Fungi in the Environment*. En: *Fungal Mycelium*. Cambridge University Press. UK.
- Garraway, M. O. & R. C. Evans. 1984. *Fungal Nutrition and Physiology*. John Wiley & Sons, New York, USA. 401 pp.
- Griffin, D. H. 1994. *Fungal Physiology*. John Wiley & Sons, Inc. (2^{da} Edición). 458 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.
- Higging, R. P. & H. Thiel. 1988. *Introduction to the study of Meiofauna*. Smithsonian, IP. USA. 488 pp.
- Izco Sevillano, J., E. Barreno Rodriguez, M. Costa Talens & M. Bruques Domenech. 2004. *Botánica*. 2da Ed. Mcgraw-Hill. Buenos Aires.
- Jennings, D. H. & G. Lysek. 1996. *Fungal biology: Understanding the fungal lifestyle*. BIOS Scientific Publishers, UK. 156 pp.
- 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.
- Kudo, R. 1975. *Protozoología*. CESA, Mexico.
- Kuhar, F., V. Castiglia & L. Papinutti. 2013. Reino Fungi: morfologías y estructuras de los hongos. *Revista Boletín Biológica*, 28: 11-18.
- Laybourn Parry. 1992. *Protozoa Plankton Ecology*. Chapman & Hall. 231 pp.
- Lee, J. J. Hutner, S.H. & E. C. Bovee. (Eds). 1985. *An illustrated guide to the Protozoa. Some techniques for collecting, cultivating and observing Protozoa*.
- Lopretto, E. C. & G. Tell. 1995. *Ecosistemas de aguas continentales. Metodologías para su estudio*. Ediciones Sur, La Plata. 1401 pp.
- Margulis, L., J. O. Corliss, M. Melkonian & D. J. Chapman (Eds). 1990. *Handbook of Protoctista: The Structure, Cultivation, Habitats, and Life Histories of the Eukaryotic microorganisms and their Descendants Exclusive of Animals, Plants and Fungi*. Jones and Bartlett. Boston. 721 pp.
- Margulis, L. Olendzenki & McKhann. 1993. *Illustrate Glossary of the Protoctista*. Jones & Barlett. 288 pp.
- Moore, D., G. D. Robson & A. P. J. Trinci. 2011. *21st Century Guidebook to Fungi*. Cambridge University Press. 627 pp.
- Muller, E & W. Loeffler. 1976. *Micología*. Ed. Omega. Barcelona.
- Giere, O. 1993. *Meiobenthology: Microscopic Fauna in aquatic sediments*. Springer. 328 pp.
- 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
- Patterson, D.J. 1991. *Free Living Freshwater Protozoa: A color guide*. Asm Pr. Amazon. 223 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.
- Ruggiero, M. A., D. P. Gordon, T. M. Orrell, N. Bailly, T. Bourgoin, R. C. Brusca, T. Cavalier-Smith, M. D. Guiry & P. M. Kirk. 2015. A Higher Level Classification of All Living Organisms. *PLoS ONE* 10(4): e0119248. doi:10.1371/journal.pone.0119248.
- Ruppert, E. E. & R. D. Barnes. 1996. *Zoología de los Invertebrados*. 6ta. Edición. Interamericana. McGraw Hill, México. 1001 pp.
- 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. 548 pp.
- Sleigh, M. 1979. *Biología de los Protozoos*. Blume Ediciones.
- Sleigh, M. 1989. *Protozoa and other Protists*. Edward Arnold, Londres. 342 pp.
- Stephenson, S. L. & C. Rojas. 2017. *Myxomycetes: Biology, Systematics, Biogeography, and Ecology*. Academic Press. Londres, 412 pp.
- 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.
- Wetphal, A. 1977. *Protozoos*. Ediciones Omega. 229 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).

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.

7. DÍA Y HORARIOS DE CLASES

Clases teóricas-prácticas: Lunes de 14 a 17 h y Jueves 9 a 12 h.

8. 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.

9. 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.



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

10. CARACTERÍSTICAS, MODALIDAD Y CRITERIOS DE LAS INSTANCIAS EVALUATIVAS

EXÁMENES PARCIALES: Dos evaluaciones parciales presenciales que versarán sobre temas desarrollados en teórico y práctico.

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.

Dra. Luciana Cibils Martina
Profesora Responsable

Dra. Romina Principe
Profesora Co-responsable

Firma Profesor/a Responsable

Firma Secretario/a Académico/a