



Universidad Nacional de Chilecito

Escuela: Biología

Carrera: Lic. en Cs. Biológicas

Asignatura: Ecología y taxonomía de hongos

Plan: 2007

Ciclo Académico: Superior

Programa Analítico de Asignatura

Carácter ¹	Régimen de la asignatura ²	Carga Horaria Total	Cantidad de Hs Prácticas totales	Cantidad de Hs Teóricas totales	Cantidad de Hs Semanales
optativa	Cuatrimestral	96	48	48	6

EQUIPO DOCENTE:

PROFESOR	CATEGORÍA	Correo electrónico
Canton, Norma Virginia	Prof. Adjunto	ngadea.canton@gmail.com
Bonetto, Mariana	Prof. JTP	marianabonetto1985@gmail.com

1. CONTENIDOS MÍNIMOS³:

INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE LA MICOLOGÍA HONGOS INFERIORES O MUCOIDES. FISIOLÓGIA. HONGOS SUPERIORES. FISIOLÓGIA. Nutrición. GENÉTICA. ECOLOGÍA DE HONGOS. ETNOMICOLOGÍA. LOS HONGOS EN LA BIOTECNOLOGÍA

2. FUNDAMENTOS⁴:

La asignatura Ecología Y Taxonomía de los Hongos, aborda el estudio de los principales grupos de hongos considerando sus características generales con especial énfasis en

¹ Indicar si se trata de una asignatura Obligatoria u Optativa/Electiva.

² Indicar si es Cuatrimestral, Anual, Trimestral, Bimestral, otra –especificar-.

³ Se deberán consignar los mismos, tal como se encuentran consignados en el Plan de Estudios aprobado por la normativa institucional vigente.

⁴ Fundamentar la relevancia que en términos formativos dispone la asignatura respecto al perfil de la Carrera y su Plan de Estudios, identificando su interrelación y articulación horizontal (bloque curricular, ubicación en el Plan y asignaturas del mismo año) y vertical (correlatividades), agregando a esto una enunciación general de los ejes temáticos que contiene.



ecología y biotecnología, sus relaciones tanto benéficas como perjudiciales con el medio ambiente, plantas, animales y el hombre. El alumno aprenderá nociones sobre su aplicación en diferentes áreas: biotecnológica, producción agrícola, alimenticia, medicinal, etc

Esta asignatura también es aplicable para alumnos de Ing. Agronómica.

Se introducirá al alumno en el impacto que producen los hongos en los diferentes ecosistemas y sus relaciones con otros seres vivos.

Esta es una materia optativa que se puede tomar en cualquiera de las dos orientaciones de la carrera para lo cual el alumno debe tener las materias de orientación obligatoria regularizadas, esto le dará las herramientas que le permitan aplicar los conocimientos adquiridos en una u otra orientación

3. OBJETIVOS⁵:

- Conocer los caracteres diagnósticos de los principales grupos de hongos tales como sus estructuras vegetativas y reproductivas.
- Conocer los mecanismos de acción de los mismos para un manejo adecuado del medio ambiente.
- Desarrollar destrezas en la aplicación de técnicas generales y especiales de aislamiento e identificación de hongos.
- Valorar la importancia benéfica perjudicial que reportan los hongos para el hombre y su medio ambiente.
- Establecerá la relación forma-función de estructuras a diferentes niveles (celular, tisular y orgánico), en un contexto ecológico y evolutivo.
- Analizará y discutirá la evolución de los hongos como grupos distintos de los procariontes, protistas, plantas y animales.
- Comprenderá y analizará de manera integral, las relaciones que guardan los hongos con otros organismos, incluyendo al hombre.
- Desarrollará habilidades para contribuir con estrategias orientadas al estudio, conservación y el aprovechamiento de la biota fúngica del país.

4. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA⁶:

Unidad N° 1: Historia e importancia de la Micología.

1.2.- Evolución, conceptos generales, morfología, nutrición, y reproducción.

1.3.- Criterios para la clasificación. Grupos principales. Hipótesis sobre el origen de los hongos. Evolución de los grandes grupos de hongos. Hipótesis tradicionales: origen algal y origen a partir de otros protistas. Discusión.

⁵ Señalar los objetivos planteados respecto a los ejes temáticos que contiene la propuesta.

⁶ Cada Unidad Programática estará identificada por un título que describa claramente una unidad de conocimientos coherentes, debiendo detallar de modo desagregado los temas y la bibliografía, lo cual será obligatorio detallar. La Bibliografía específica de cada Unidad es de carácter obligatorio.



Unidad N° 2: Hongos inferiores o mucoides

2.1.- Myxobacterias y Actinobacterias: características generales. Distribución. Hábitat. Tipos morfológicos. Ciclo biológico.

2.2.- Protistas: Quitridiomycetes y Oomycetes. características generales. Distribución. Hábitat. Tipos morfológicos. ciclo biológico

2.3.- Subdivisión Zygomycotina; Clase Zigomycetes: Características generales. Estructuras vegetativas y reproductivas. Ciclos biológicos. Hábitat, importancia y utilidad.

Unidad N° 3: Hongos superiores

3.1.- Ascomycetes: Clasificación Subdivisión. Ascomycotyna; Clases: Hemiascomycetes. Pyrenomycetes, Loculoascomycetes y Discomycetes. Estructuras vegetativas y reproductivas. Ciclos biológicos. Hábitat, importancia y utilidad.

3.2.- Basidiomycetes: Estructuras vegetativas y reproductivas. Ciclos biológicos. Hábitat, importancia y utilidad.

3.3.- Deuteromycetes. Estructuras vegetativas. Ciclos biológicos. Hábitat, importancia y utilidad.

Unidad N° 4: Fisiología

4.1.- Crecimiento: Ultraestructura de las células fúngicas. El crecimiento en levaduras e hifas y la colonización de los sustratos. Fisiología de hongos.

4.2.- Nutrición: Requerimientos nutrimentales: macro y microelementos. Metabolismo primario y secundario. Producción de enzimas fúngicas. Esporulación. Factores ambientales y fisiológicos que afectan la esporulación. Dispersión. Latencia y germinación de las esporas.

Unidad N° 5: Genética

5.1.- Genética Fúngica. Material genético nuclear y citoplasmático.

5.2.- Heterocariosis.

5.3.- Parasexualidad.

5.4.- La variación genética y su correlación con los hábitos de los hongos

Unidad N° 6: Ecología de hongos

6.1. Los hongos como saprobios: Los hongos saprobios en la degradación de sustratos. Papel de los hongos en los ecosistemas. Los hongos saprobios en el deterioro de materiales manufacturados.

6.2. Simbiosis

6.2.1. Líquenes: Morfología y diversidad de los grupos principales. Aspectos ecológicos: importancia para el medio ambiente, cambio climático, usos.

6.2. Micorrizas: Micorrizas: tipos de micorrizas. clasificación de Aspectos fisiológicos, bioquímicos y ecológicos básicos de la interacción. Importancia para los bosques nativos y agroecosistemas. Biotecnología de la micorrización. Especies de importancia agronómicas productoras de micorrizas

Unidad N° 7: Etnomicología

7.1. Usos de los hongos por diferentes culturas: medicinales, comestibles, en rituales, etc.

Unidad N° 8: Biotecnología de hongos

- 8.1.** Productos de fermentación.
- 8.2.** Productos enzimáticos, antibióticos y hormonas.
- 8.3.** Producción de biomasa.
- 8.4.** Los hongos en el control biológico de artrópodos, nemátodos y de otros hongos
- 8.5.** Producción de hongos comestibles

5. PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS⁷:

Nombre del TP	Unidad	Objetivos	Actividades	Materiales
Hongos inferiores	1	Observación macro y microscópica de los ejemplares de hongos de los grupos (Myxomycetes, Oomycetes y Zigomycetes).	Observación - dibujos	Material de hongos Microscopio lupas- .anzas – agujas- alcohol. etc
Hongos superiores-Ascomycetes	2	Observación, e identificación de hongos ascomicetes,	Observación macro y microscópica de los ejemplares de hongos ascomycetes. Identificación de estructuras reproductivas. Dibujos Evaluación	Material de hongos Microscopio lupas- .anzas – agujas- alcohol. etc
Hongos superiores-Basidiomycetes	3	Observación, e identificación de hongos basidiomicetes	Observación macro y microscópica de los ejemplares de hongos basidiomycetes. Identificación de estructuras reproductivas. Dibujos Evaluación	Material de hongos Microscopio lupas- .anzas – agujas- alcohol. etc
Hongos superiores-Deuteromycetes	4	Observación, e identificación de hongos deuteromicetes	Observación macro y microscópica de los ejemplares de hongos	Material de hongos Microscopio lupas- .anzas –

⁷. Los trabajos prácticos que se desarrollen en aula y/o laboratorio, los trabajos en campo y/o actividades que tienen lugar en ámbitos externos, deberán ser detallados en este ítem, explicitando la denominación de cada una de las acciones, y de forma concisa los objetivos y la correspondencia de estas con las unidades programáticas respectivas (extensión máxima 3000 caracteres).

			basidiomycetes. Identificación de estructuras reproductivas. Dibujos Evaluación	agujas- alcohol. etc.
Líquenes	5	Observación, e identificación de líquenes	Líquenes Observación macroscópica y microscópica, dibujo Identificación de grupos principales Evaluación	Material de líquenes Microscopio lupas- ansas – agujas- alcohol. etc.
Salida de campo	6	Reconocimiento del hábitat de los hongos y líquenes (grupos principales).	Recolección y reconocimiento de hongos y líquenes en la naturaleza. Recolección para identificación en Laboratorio.	Microscopio
<i>Observación e identificación de hongos inferiores</i>	7	Identificar hongos inferiores	a) clasificación e identificación de hongos inferiores b) Observación en microscopio de levaduras, Oomycetes, Myxomycetes, etc. c) Dibujos	
<i>Recuperación de prácticos</i>	8	Evaluación.	Evaluación	
<i>Micorrizas</i>	9	Observar y reconocer las micorrizas	Clasificación, observación en microscopio. Dibujo. Evaluación	Material de micorrizas Microscopio lupas- ansas – agujas- alcohol. etc.
<i>Producción de hongos comestibles.</i>	10	Realizar las diferentes etapas de producción de hongos comestibles	Siembra- aislamiento y producción	Cepas de Pleurotus u otros hongos.

El número de prácticos puede ser fijado por el profesor



6. METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA⁸:

- Clases Expositivas: Sí
- Trabajo en pequeños grupos de discusión: Sí
- Taller para la construcción de prototipos: No
- Presentación de monografías o informes: Sí
- Demostraciones: Sí

7. EVALUACIÓN⁹:

REQUISITOS PARA REGULARIZAR LA MATERIA

-Asistencia a clases: Asistir al 85 % de las clases teóricas y teórico-prácticas. La asistencia a las salidas de campo es obligatoria. En caso contrario, se considerará como trabajo práctico desaprobado, exceptuando los casos fundamentados con certificado médico.

-Trabajos prácticos: Aprobar el 85 % de los trabajos prácticos.

-Exámenes teóricos parciales: Aprobar 2 parciales y sus recuperatorios con nota 4 o más puntos.

-Informes de salidas de campo. Se realizarán 2 salidas de campo. Aprobar los informes de cada recorrido de campo realizado en la materia. Los informes deberán tener una extensión de 1 a 2 hojas A4.

-Herbario: se recolectará material de campo, se impartirán instrucciones de recolección, el material colectado formará parte de la colección del herbario que la universidad está realizando. El alumno debe aprender a reconocer los principales grupos fúngicos.

LA REGULARIDAD TENDRÁ UNA DURACIÓN DE DOS AÑOS, A PARTIR DE LA APROBACIÓN DEL CURSADO.

RÉGIMEN ESPECIAL DE PROMOCIÓN (SIN EXÁMEN FINAL)

Se podrá acceder a la Promoción de la materia, es decir, sin examen final cumpliendo con las siguientes condiciones:

1. Asistencia a clases: 100 % de asistencia a clases teóricas, clases de laboratorio y viajes de campo.

2. Evaluativos: Aprobar el 100 % de los evaluativos. **Exámenes teóricos parciales:** Aprobar 2 exámenes parciales en primera instancia con 7 o más puntos.

3. Informes: Aprobar los informes de cada recorrido y viaje de campaña realizado

⁸ Describir brevemente los métodos y materiales didácticos a utilizar para el logro de los objetivos enumerados en la propuesta.

⁹ Deberá detallarse la metodología de la evaluación y su frecuencia (tipos de evaluaciones: escrita individual, escrita grupal, oral, presentación de informe o monografía, otra); cantidad de parciales; condiciones de aprobación y de regularidad, y características del Examen Final.



en la materia.

4. Seminarios: Aprobar un trabajo de seminario de la asignatura, previa elección del alumno de acuerdo a su orientación o carrera. No menor de 5 páginas A4. Una vez aprobado, deberá ser expuesto oralmente utilizando soporte informático.

5. Concepto: Se evaluará la participación de cada alumno en las clases, su interés y predisposición para trabajar, presentación de carpeta de trabajos prácticos, interpretación, identificación y documentación del material botánico (material herborizado).

La **NOTA FINAL** de la asignatura se obtendrá promediando las calificaciones de las instancias: 1) nota de los parciales, 2) nota de informe, 3) nota de monografía, 4) nota de herbario y 5) nota de concepto.

8. BIBLIOGRAFÍA:

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA (NORMAS APA)¹⁰

-Alexopoulos, C.J., C.W. Mims y M. Blackwell, 1985. Introducción a la Micología. John Wiley & Sons, Inc., Nueva York. (En biblioteca).

Arora D. 1986. Mushrooms demystified. A. comprehensive Guide to the Fleshy fungi. 936pp. Personal

-Deacon, J. W. 1993. Introducción a la Micología Moderna. Ed. LIMUSA 350 pp.México.

- Estrada, E.,Martínez, G., Guzmán,D., Tovar, C. y Rafael Ortega Paczka Contribución al conocimiento Etnomicológico de los Hongos Comestibles Silvestres de mercados Regionales y Comunidades De La Sierra Nevada (México) pag. web

-Deschamps, J. R. 2002. Hongos silvestres comestibles del Mercosur con valor gastronómico. Documento de Trabajo N° 86, Universidad de Belgrano. http://www.ub.edu.ar/investigaciones/dt_nuevos/86_deschamps.pdf.

Fracchia, S., García-Romera, I., Godeas, A. & Ocampo, J.A. Effect of the saprophytic fungus *Fusarium oxysporum* on arbuscular mycorrhizal colonization and growth of plants in greenhouse and field trials. Plant Soil 223: 175-184. 2000.

Godeas A, Fracchia S, Scervino M, Rodríguez A. Tópicos sobre diversidad, ecología y uso de los hongos microscópicos en Iberoamérica. ISBN 9707091045. Editora: Gabriela Heredia Abarca. Editorial: Programa CYTED, Instituto de Ecología, A.C. Xalapa. Mexico. 2008.

-Fracchia S, Aranda A, Silvani V, Fernández L, Godeas A. Mycorrhizal status of plant species in

the Chaco Serrano Woodland from central Argentina. Mycorrhiza 19:205-214. 2009.

-Fracchia S., Aranda Rickert A., Terrizzano E. Cultivo de una cepa comercial de *Pleurotus ostreatus* en deshechos de *Simmondsia chinensis* (jojoba) y *Jatropha macrocarpa* Revista Mexicana de Micología 29: 37-42. 2009.

-Font Quer, P. 1970. Diccionario de botánica. Tercera reimpresión. Editorial Labor, Barcelona, España.

-Gamundi, I.J. & Horak, E. Hongos de los Bosques Andino patagónicos. Ed. Vázquez Mazzini. Bs. As. 139 pp. Personal

¹⁰ Detallar la bibliografía y/o materiales considerados como obligatorios en cada Unidad.



- Illana, C. 2007. Robert Gordon Wasson: un pionero de la etnomicología. Bol. Soc.Micol. Madrid 31: 273-277. pag. web.
- Lechner, B. E. 2002. Estudio de biodiversidad, fisiología y cultivo de las especies silvestres del género *Pleurotus* (Basidiomycetes, Agaricales) en la República Argentina. Tesis de doctorado. FCEN -UBA. 180 pp. Personal.
- López, A & García, J. 2019. Guía ilustrada. *Myxomycetes* del Parque El Haya, Xalapa, Veracruz, México. URL <https://www.uv.mx/personal/juvgarcia>
- Martínez, L.B., Pugnaire F.I.. 2009. Interacciones entre las comunidades de hongos formadores de micorrizas arbusculares y de plantas. Algunos ejemplos en los ecosistemas semiáridos. Ecosistemas 18 (2): 44-54. pag. web.
- Scagel, E. 1974. El reino vegetal. Los grupos de plantas y sus relaciones evolutivas. Editorial Omega, Barcelona, España.
- Strasburger, E., F. Noll, H. Schenck, A.F.W. Schimper.1994. Tratado de botánica. Octava edición castellana. Ediciones Omega, S.A., Barcelona, España.
- Suárez, M. E.& Pastor Arenas. 2012. Plantas y hongos tIntóreos de los wíchís del gran chaco. Bol. Soc. Argent. Bot. 47 (1-2): 275-283. 2012. pag. web.
- Abarca, M. L., Bragulat,M.R., Castellá, G., Accensi F. y Cabañes J. 2000. Hongos productores de micotoxinas emergentes. Rev Iberoam Micol 17: S63-S68. pag. web.
- Fogar, M.N.; Iglesias M. C.; Cracogna M. F. 2002. Potencial eficacia de la inoculación con Endomicorrizas del Género *Glomus* en maiz (*Zea Mays*) y su impacto sobre la actividad biológica del suelo. Boletín Micológico Vol. 17: 63 – 67.

9. OBSERVACIONES

--

CHILECITO, 03de abril de 2019.....

Elevo el presente a consideración de la Dirección de Escuela y/o Dirección de Carrera.....

Profesor/a (Firma y aclaración)
Lic. Norma V. Canton