

EXYTE. 1000 - 60/089/17

31

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA  
**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES  
Y MUSEO**

---

**PROGRAMAS**

---

AÑO 2017

Cátedra de MICROLOGIA

Profesor DRA. CABELLO, MARTA





**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA**

**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MUSEO**

**ASIGNATURA: MICOLOGIA**

**TIPO DE REGIMEN:**  
Se dicta en el

**SEMESTRAL**  
1er. semestre

**CARGA HORARIA SEMANAL:**

Trabajos Prácticos: 5 hs/sem  
Teóricos: 3 hs/sem  
Teórico/Práctico: hs/sem  
**Total 8 hs/sem**

**CARGA HORARIA TOTAL:**

**128 horas**

**MODALIDAD DE CURSADA:**

Regimen tradicional

Regimen especial

**PROFESOR TITULAR/PROFESOR A CARGO:** Dr CABELLO, Marta Noemí (Profesora Adjunta a cargo)

**E-mail de contacto:** mcabello@ymail.com

**Otra información (Página web/otros):** -----

**Materia de las carreras:**

**Obligatoria    Optativa**

Licenciatura en Biología orientación Botánica

Licenciatura en Biología orientación Ecología

Licenciatura en Biología orientación Paleontología

Licenciatura en Biología orientación Zoología

Licenciatura en Antropología

Licenciatura en geología

Licenciatura en Geoquímica

## 2.- CONTENIDO GLOBAL DEL CURSO Y FUNDAMENTACION DE LA ASIGNATURA.

La Micología (Gr. mykes = hongo; logos = tratado) es la Ciencia que se encarga del estudio de los hongos.

Los hongos son organismos unicelulares o filamentosos que se nutren por absorción y poseen como sustancia de reserva glucógeno, triglicéridos y colesterol. La pared celular es fundamentalmente quitinosa y se reproducen sexual y asexualmente por esporas. Presentan más afinidades con los animales que con las plantas ya que comparten el mismo origen en la filogenia.

Los hongos juegan un papel destacado en los cambios lentos, aunque constantes, que suceden a nuestro alrededor. Esto se debe a su omnipresencia y número asombrosamente grande. Son los organismos responsables de gran parte de la desintegración de la materia orgánica.

Estos organismos son a la vez destructivos y beneficiosos. Son los responsables de daños que afectan a las cosechas a través de las enfermedades causadas a las plantas. Además producen enfermedades en animales y en el hombre.

Son beneficiosos constituyendo la base de los procesos industriales en los cuales intervienen en fermentaciones para la elaboración de vinos, panes y cervezas, elaboración de ciertos quesos. No debemos olvidar el valor gastronómico de muchas especies tales como las trufas, champignones, morillas, gírgolas, que no sólo dan sabor a numerosos platos sino también son un importante aporte de minerales y proteínas para la dieta del hombre. Pero también son responsables de numerosas intoxicaciones y aún de la muerte cuando personas inexpertas los coleccionan y comen sin reconocimiento previo de la especie de que se trata. Comercialmente se los emplea en la producción de numerosos ácidos orgánicos, drogas como la ergometrina, cortisona, vitaminas y antibióticos. Pero por otra parte, por tratarse de organismos heterótrofos, juegan, junto a las bacterias y los actinomicetos, un papel importantísimo en el reciclaje de la materia orgánica tanto animal como vegetal, y así liberan al suelo compuestos vitales que de otra manera quedarían bloqueados en el cuerpo de la planta o del animal muerto.

Es notable su importancia en cuanto a la degradación de compuestos contaminantes, la mayoría de las veces tóxicos; así por ejemplo se ha demostrado que pueden descomponer DDT, plásticos e hidrocarburos. De esta manera, ayudan a la Naturaleza a eliminar estos compuestos, que acumulados en el medio, son nocivos no sólo para el normal desarrollo de los procesos bióticos sino también para la vida del hombre en el Planeta.

Debido a sus semejanzas con el reino de los animales (nutrición por absorción, reserva de glucógeno y paredes quitinosas) sería de valor su inclusión en los programas de la carrera de Zoología. Por su contribución en procesos ecosistémicos arriba mencionados es una materia de impacto para la carrera de Ecología. Finalmente por sus relaciones con las plantas es una materia de interés para Botánicos.

## 3.- OBJETIVOS.

### 3.1.- OBJETIVOS GENERALES.

El objetivo de la materia es conocer la biología, morfología y hábitat de estos organismos delimitando su importancia en los procesos naturales; establecer su impacto (positivo y/o negativo) en las industrias humanas. Delimitar los grupos naturales y funcionales que

constituyen los "Hongos" estableciendo sus principales impactos en las actividades humanas y procesos ecosistémicos.

### 3.2.- OBJETIVOS ESPECIFICOS.

La Micología comprende organismos incluidos actualmente en 3 Reinos. Las metas a alcanzar comprenden: 1.- reconocer diferentes comportamientos biológicos dentro de los hongos; 2.- reconocer sus diferencias morfológicas que los agrupan actualmente en 5 Phyla y 3.- reconocer, por sus bases nutricionales, los diferentes grupos fúngicos: saprótrofos, biótropos, necrótrofos entre otros.

### 4.-CONTENIDOS.

Este curso está orientado a estudiantes que han recibido ya, en Botánica Sistemática I, una presentación ordenada de hechos fundamentales referentes a la estructura y clasificación de estos organismos en forma de conceptos generales y de ejemplos característicos, con lo cual se plantea ahora la necesidad de ahondar en detalles y excepciones que hacen que el estudio de los hongos sea tan fascinante. También puede ser tomado por alumnos que carezcan de los fundamentos brindados en Botánica Sistemática I, siendo en este caso responsabilidad del profesor la nivelación en el conocimiento de los alumnos.

#### MODULO I : Reino Fungi y grupos afines.

1.- Características generales del Reino. Formas de nutrición y su importancia en ecosistemas naturales y agro ecosistemas. Reproducción asexual, sexual. Utilización de los caracteres moleculares, morfológicos y de reproducción en la clasificación.

2.- Phylum Chytridiomycota. (Mohos acuáticos). Características generales. Zoosporas y estructura flagelar. Reproducción asexual y sexual. Variaciones en el ciclo de vida. Principios de su clasificación.

3.-Phylum Zygomycota (Mohos terrestres). Características generales. Variaciones en la reproducción asexual. Reproducción sexual, conjugación gametangial, feromonas. Homotalismo y heterotalismo. Variaciones en el ciclo de vida. Principios de su clasificación.

4.- Phylum Ascomycota. Características generales. Sus posibles relaciones filogenéticas. Tipos de Centrum. Formación del asco. Elementos estériles del himenio: paráfisis, pseudoparáfisis y perífisis. Los ascos uni y bitunicados como elementos diagnósticos. Principios de su clasificación.

5.-Phylum Basidiomycota. Características generales. Ontogenia del basidio. Somatogamia. Importancia de la fase dicariótica y regresión de la sexualidad. Reducción del basidiocarpo debido al parasitismo. Construcción y diferenciación del basidiocarpo. Variación de la superficie himenial y diferenciación de las hifas del carpóforo. Sistemas hifales. Tipos de basidios y elementos estériles del himenio. Principios de su clasificación.





6.- Grupos afines: Phylum Mixomycota Características generales que los segregan del reino fungi. Ciclos de vida. Clasificación.

7.- Grupos afines: Phylum Oomycota. Características bioquímicas que los segregan del reino Fungi. Generalidades. Zoosporas y estructura flagelar. Reproducción sexual y asexual. Ciclos de vida. Principios de su clasificación.

#### MODULO II : Taxonomía de Hongos Imperfectos (Fungi Imperfecti)

1.- Concepto de anamorfo, telemorfo, holomorfo y pleomorfo. Principios de nomenclatura de los "Hongos Imperfectos". Su relación con los Phyla Ascomycota y Basidiomycota.

2.- Concepto de conidióforo. Célula conidiógena y conidio. Modificaciones y variaciones.

3.- Ontogenia conidial y sus implicancias en la clasificación.

4.- Ontogenia conidial holoblástica: características y diferentes ejemplos.

5.- Ontogenia conidial fialídica, característica y diferentes ejemplos.

6.- Ontogenia enteroblástica trética: característica y diferentes ejemplos.

7.- Ontogenia tálica y tálica meristemática distintos tipos de conidios tálicos. Tálico árrtrico.

8.- Concepto sobre Coelomycetes.

#### MODULO III. Hongos formadores de Micorrizas Arbusculares

1.- Definición de micorrizas. Clases de micorrizas (Ecto y endo micorrizas). Biología de Micorrizas arbusculares: Morfología, Taxonomía, Identificación.

2.- Funciones de las micorrizas . Demanda de carbohidratos, incremento de la rizósfera; toma de nutrientes. Nutrición del P. Captación de otros elementos.

3.- Ecología de micorrizas arbusculares, reciclaje de nutrientes. Función de micorrizas arbusculares en condiciones edáficas adversas; función en la agregación del suelo y en situaciones climáticas adversas.

Interacciones entre micorrizas arbusculares y otros microorganismos del suelo.

4.- Manejo de micorrizas arbusculares en sistemas de producción. Evaluación del potencial de inóculo en el suelo. Efectividad de poblaciones de micorrizas arbusculares. Manejo de poblaciones de micorrizas arbusculares. Manejo de poblaciones y hongos micorrizas arbusculares nativos a través de prácticas agrícolas.



5.- Incorporación de la tecnología de inoculación micorrizas arbusculares en sistema de producción vegetal de campo.

Aspectos económicos de la tecnología de inoculación micorrizas arbusculares.

**5.- LISTA DE TRABAJOS PRACTICOS.**

La materia Micología ha sido concebida en tres (3) módulos:

MODULO I: Reino Fungi y grupos afines.

MODULO II: Taxonomía de Hongos Imperfectos (Fungi Imperfecti)

MODULO III. Hongos formadores de Micorrizas Arbusculares

En el Módulo I la enseñanza de la Sistemática de los hongos será encarada con un enfoque dinámico, dando a conocer los principales grupos a través de su morfología y luego encarando aspectos particulares de su fisiología y señalando en cada grupo aquellos hongos de importancia ya sea por su acción nociva al causar enfermedades o por el beneficio que reportan por la producción de antibióticos, vitaminas o por participar en procesos fermentativos.

En el Módulo II se encarará, con una visión moderna, la clasificación de los Hongos Imperfectos considerando los aspectos morfológicos de su conidiogénesis y su implicancia en la delimitación de los diferentes grupos.

En el Módulo III se hará referencia al beneficio que reporta a la producción agrícola, la asociación de las plantas superiores con hongos en sus raíces para formar la asociación micorrícica de la cual la más extendida en el reino vegetal, es la del tipo arbuscular. Se encarará aspectos concernientes a su biología, fisiología, bioquímica, Taxonomía como así también a su manejo en sistemas de producción y la incorporación de la tecnología de inoculación asistida a los cultivos.

En la transmisión de los contenidos teóricos se proyecta además de la clase del profesor, el seminario en razón de considerarse la metodología más adecuada para articular aprendizaje e investigación. El seminario se organizará luego de cada clase teórica y será un complemento del estudiante a la temática desarrollada por el profesor.

Las clases prácticas consistirán en trabajos de laboratorio con observaciones, determinaciones, manejo y elaboración de claves dicotómicas. En esta tarea el estudiante es colocado frente a un problema determinado, el cual debe ser resuelto adquiriendo de esta manera, las habilidades necesarias para poner en práctica, en las circunstancias requeridas por su trabajo, los conocimientos adquiridos a lo largo del curso.

En el trabajo de campo el estudiante tomará contacto directo con la Naturaleza verificando así sus conocimientos.

**6.- OTRAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR LA CÁTEDRA. (Seminarios, salidas de campo, viajes de campaña, aunque éstas se encuentren sujetas a posibilidades económicas, visitas, monografías, trabajos de investigación, extensión, etc.)**

### 7.- METODOLOGÍA.

En el dictado de contenidos teóricos y prácticos de la Asignatura Micología se propone trabajar con un modelo flexible y abierto, donde el estudiante representa el centro en el proceso enseñanza-aprendizaje. Se respeta de esta manera la capacidad de razonamiento del estudiante, su producción creativa y capacidad de asimilación y espíritu crítico.

### 8.- RECURSOS MATERIALES DISPONIBLES.

Notebook u otro equipo computacional y cañón proyector para el dictado teórico y seminarios. Para TP capsulas de Petri, compuestos para la preparación de medios de cultivo; cultivos fúngicos pertenecientes a la colección micológica del Instituto Spegazzini (LPS Culture collection) y materiales de herbario. Microscopios estereoscópicos y microscopios ópticos. Centrífuga y estufa de secado.

### 9.- FORMAS Y TIPOS DE EVALUACIÓN.

Régimen tradicional: aprobación de tres (3) exámenes parciales y un examen final.

Regimen especial: Aprobación de tres (3) exámenes parciales, realización de un trabajo monográfico y exposición de un seminario.

La evaluación de los estudiantes se hará en todo momento durante el desarrollo del Curso. El Profesor se formará un concepto teniendo en cuenta el interés demostrado en la materia, la participación en clases teóricas y prácticas, capacidad creativa y predisposición para tareas individuales y grupales.

La acreditación del Curso se llevará a cabo mediante la verificación de la asistencia al número de clases establecido por la Cátedra, la realización de un trabajo monográfico, la participación en seminarios, la aprobación de tres (3) exámenes parciales a la finalización de cada módulo. Estos serán orales con el objeto de evaluar los conocimientos y comprensión de los temas desarrollados, capacidad de síntesis y análisis para resolver problemas.

La aprobación del curso será por promoción; en la evaluación final del Curso se tomarán en cuenta los siguientes requisitos:

- Exposición del seminario
- Elaboración de un trabajo monográfico
- Concepto del estudiante por su participación en teóricos y trabajos prácticos
- Aprobación de tres (3) exámenes parciales

Los alumnos de regimen tradicional deberán rendir el examen final.

La nota mínima de aprobación y el porcentaje de asistencia requerido serán los estipulados en la reglamentación vigente.

### 10.- BIBLIOGRAFIA.

#### 10.1.- BIBLIOGRAFIA GENERAL (si la hubiera).

Alexopoulos C.J. & C.W. Mims. Introducción a la Micología. Omega. 1985.

Allen, M.J. (Ed.) Mycorrhizal functioning. Chapman & Hall New York, London. 1992.

Arora, D. K., R. E. Elander & K. G. Mukerji (Eds.) Handbook of Applied Mycology. Fungal Biotechnology. Vol. 4. Marcel Dekker Inc. 1992.



Blaszkowski, J. Glomeromycota. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences. Kraków. 2012.

Buscot, F. & A. Varma. (Eds). Microorganisms in soils: roles in genesis and functions. Springer 2005.

Cabello, M.N., Albanesi, A. & Brandan, C. Control de calidad de inoculantes formulados con hongos micorrícicos arbusculares (HMA). En: Manual de procedimientos microbiológicos para la evaluación de inoculantes. Eds. Ada S. Albanesi, Silvia Benintende, Fabricio Cassán, Alejandro Peticari. (ISBN 978-987-26716-4-8) 45 – 54. REDCAI -DIMAyA - Asociación Argentina de Microbiología (editorial). Buenos Aires, Argentina. 2013.

Cannon, P.F & Kirk, P.M. Fungal Families of the World. CABI, Reino Unido, 2007.

Carmichel, J.W. & W.B. Kendrick, I.L. Connors and L. Sigler. Genera of Hyphomycetes. The University of Alberta Press. 1980.

Carroll, G. C. & D. T. Wicklow (Eds.) The fungal community. Its organization and role in the ecosystem, 2nd edition. 1992.

Cole, G.T. & R.A. Samson. Patterns of development in conidial fungi. London. Pitman Publishing. 1979.

Cooke, R. C. & J.M. Whipps. Ecophysiology of fungi. Blakwell scientific Publications. 1993.

Dighton, J. Fungi in Ecosystem Processes. Marcel Dekker, Inc. 2003.

Domsch, K. H., W. Gams & T. Anderson. Compendium of soil fungi. IHW-Verlag, Eching, 1993.

Elliott, C. G. Reproduction in fungi. Genetical and physiological aspects. Chapman & Hall. 1994.

Ellis, M.B. Dematiaceous Hyphomycetes. Kew, Surrey, England, CMI. 1971.

Ellis, M.B. More Dematiaceous Hyphomycetes. Kew, Surrey, England, CMI. 1976.

Frisvad, J. C., P. D. Bridge & D. K. Arora. Chemical fungal taxonomy. Marcel Dekker Inc. 1998.

Gad, G.M. (ed.) Fungi in Bioremediation. Cambridge University Press, 2001.

Gamundí, I & Horak, E. Hongos de los Bosques Andino-Patagónicos. Vazquez Mazzini eds. Buenos Aires.

Heijden van der, M. & Sanders, I.R. Mycorrhizal Ecology. Springer. 2nd edition, 2003





Kirk, P. M., P. F. Cannon, J. C. David & J. A. Stalpers. Dictionary of the fungi, 9th edition. CABI Publishing. 2001.

Koltai, H. & Kapulnik, Y. Arbuscular Mycorrhizas: Physiology and Function. 2nd Edition Springer. 2010.

Moore-Landecker, E. Fundamental of the Fungi. 4th edition. Prentice Hall Inc. 1996.

Norris, J.R., D.J. Read & A.K. Varma (eds.) Methods in Microbiology, Vol. 24, Techniques the Study of Mycorrhiza. Academic Press. 450 pp. 1992.

Pagano, M. (Ed.). Mycorrhiza. Ocurrence in Natural and Restored Environments. Nova Science Publishers. Inc. New York. 2012.

Peterson, R. L., H. B. Massicotte & L. H. Melville. Mycorrhizas: anatomy and cell biology. CABI Publishing. 2004.

Pflegler, F. L. & R. G. Linderman (ed). Mycorrhizae and Plant Health. APS Press. 1994.

Phillips, J.M. & D.S. Hayman. Improved procedures for clearing roots and stained parasitic and VA mycorrhizal fungi for rapid assessment of infection. Trans. Br. Mycol. Soc. 55(1):158-161. 1970.

Powell, C.LL. & D.J. Bagyaraj. (Eds.). VA Mycorrhiza. CRC. Press, Boca Raton, Florida. 1986.

Sieverding, E. Vesicular-arbuscular Mycorrhiza management in Tropical Agrosystems. Schriftenreihe der G.T. 2, N° 224. 1992.

Siqueira, J.O.; de Souza, F.A.; Cardosp, E. & Tsai, S.M. (Eds.) Micorrizas: 30 anos de pesquisas no Brasil. Editora UFLA (Universidade Federal de Lavras. 2010.

Smith, S. E. & D. J. Read. Mycorrhizal symbiosis 2nd edition. Academic Press 1997.

Varma, A.; Abbott, L.; Werner, D. & Hampp. Plant Surface Microbiology. Springer, Berlin, Milan, Paris, 2004.

Webster, J. Introduction to fungi . 2nd edition. Cambridge University Press. 1991.

Winterhoff (Ed). Fungi in vegetation science. Kluwer Academic Publishers. 1992.

Wright, J.E. & Albertó E. Hongos. Guía de la Región Pampeana. I. Hongos con laminillas. L.O.L.A.2002.

#### 10.2.- BIBLIOGRAFIA POR UNIDAD TEMATICA.



**MODULO I : Reino Fungi y grupos afines.**

Gamundí, I & Horak, E. Hongos de los Bosques Andino-Patagónicos. Vazquez Mazzini eds. Buenos Aires.

Kirk, P. M., P. F. Cannon, J. C. David & J. A. Stalpers. Dictionary of the fungi, 9th edition. CABI Publishing. 2001.

Wright, J.E. & Albertó E. Hongos. Guía de la Región Pampeana. I. Hongos con laminillas. L.O.L.A.2002.

**MODULO II: Taxonomía de Hongos Imperfectos (Fungi Imperfecti)**

Carmichel, J.W. & W.B. Kendrick, I.L. Connors and L. Sigler. Genera of Hyphomycetes. The University of Alberta Press. 1980.

Cole, G.T. & R.A. Samson. Patterns of development in conidial fungi. London. Pitman Publishing. 1979.

Ellis, M.B. Dematiaceous Hyphomycetes. Kew, Surrey, England, CMI. 1971.

Ellis, M.B. More Dematiaceous Hyphomycetes. Kew, Surrey, England, CMI. 1976.

**MODULO III. Hongos formadores de Micorrizas Arbusculares**

Allen, M.J. (Ed.) Mycorrhizal functioning. Chapman & Hall New York, London. 1992.

Blaszkowski, J. Glomeromycota. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences. Kraków. 2012.

Cabello, M.N., Albanesi, A. & Brandan, C. Control de calidad de inoculantes formulados con hongos micorrícicos arbusculares (HMA). En: Manual de procedimientos microbiológicos para la evaluación de inoculantes. Eds. Ada S. Albanesi, Silvia Benintende, Fabricio Cassán, Alejandro Peticari. (ISBN 978-987-26716-4-8) 45 – 54. REDCAI -DIMaYA - Asociación Argentina de Microbiología (editorial). Buenos Aires, Argentina. 2013.

Pagano, M. (Ed.). Mycorrhiza. Occurrence in Natural and Restored Environments. Nova Science Publishers. Inc. New York. 2012.

Peterson, R. L., H. B. Massicotte & L. H. Melville. Mycorrhizas: anatomy and cell biology. CABI Publishing. 2004.

Pflegler, F. L. & R. G. Linderman (ed). Mycorrhizae and Plant Health. APS Press. 1994.





Phillips, J.M. & D.S. Hayman. Improved procedures for clearing roots and stained parasitic and VA mycorrhizal fungi for rapid assessment of infection. *Trans. Br. Mycol. Soc.* 55(1):158-161. 1970.

Powell, C.L.L. & D.J. Bagyaraj. (Eds.). *VA Mycorrhiza*. CRC. Press, Boca Raton, Florida. 1986.

Sieverding, E. Vesicular-arbuscular Mycorrhiza management in Tropical Agrosystems. *Schriftenreihe der G.T.* 2, N° 224. 1992.

**11.- CRONOGRAMA.**

ACTIVIDAD			SEMANA	SEMESTRE
TP	TEORICO	OTROS (Detallar)		
TP 1: Aislamientos de hongos de suelo, agua, alimentos 5hs de TP	características del Reino Fungi. Generalidades-filogenia-modos nutricionales (unidad 1 del programa) 3hs de teorica		1	1er. Semestre
TP 2: Observacion de cultivos con microscopio optico y estereoscopico. Identificacion de especies aisladas en el TP1/ 5hs de TP	Phylum Chytridiomycota. Características del Phylum, ciclos de vida Unidad 2 del programa/ 3hs de teoria		2	
TP 3: Observacion de cultivos con microscopio optico y estereoscopico. Identificacion de especies aisladas en el TP1/ 5hs de TP	Phylum Zigomycota. Características del Phylum, ciclos de vida Unidad 3 del programa/ 3hs de teoria		3	
TP 4: Observacion de	Phylum Ascomycota. Características del Phylum, ciclos		4	



cultivos y material de herbario con microscopio óptico y estereoscópico. 5hs de TP	de vida Unidad 4 del programa/ 3hs de teoría			
TP 5: salida de campo	Phylum Basidiomycota. Características del Phylum, ciclos de vida Unidad 5 del programa/ 3hs de teoría	Salida al campo, recolección de materiales Identificación en lab y observación de material de herbario. 5hs de TP (suele prolongarse este plazo)	5	
TP 6: Observación de cultivos vivos 5hs TP.	Grupos afines (Mixomycota/ Oomycota) Características de los grupos	REPASO DE MATERIAL	6	
1 er. parcial			7	
TP 7 Aislamientos monosporicos Microcultivos Observación de diferentes clases de conidios según septación, color, forma etc. 5hsTP	Características de Fungi Imperfecti. Generalidades de Fungi Imperfecti: anamorfo/teleomorfo/holomorfo conidioforo, célula conidiogena, conidio ontogénias. Unidades 1 a 3 del programa 3hs teoría	RECUPERATORIO 1ER PARCIAL	8	
TP 8 observación microscópica de cultivos que ejemplifican las diferentes ontogénias 5hs TP.	Ontogenia holoblastica, fialidica y tretica. Concepto de holoblastico. Generalidades de fialides, tipos de células conidiogenas fialidicas. Generalidades de ontogenia tretica. Unidades 4 a 6 del programa 3hs de teoría	RECUPERATORIO 1ER PARCIAL	9	
TP 9 observación microscópica de	Ontogenia talica. Conidiomas. concepto de ontogenia tálica análisis de los diferentes tipos	REPASO DE MATERIAL	10	





cultivos que ejemplifican las diferens ontogenias 5hs TP	Concepto de Coelomycetes y sus conidiomas. Unidades 7 y 8 del programa 3hs de teoria			
2 do. parcial			11	
TP 10 Tinción de raices con azul de tripan de succinato deshidrogenasa Tincion especial para lípidos visualización de la colonización intraradical (arbusculos, vesiculas, coils) 5 hs TP	Definición de micorrizas generalidades de la simbiosis funciones ecosistemicas. Características de Glomeromycota Biología de la colonización Unidades 1 y 2 del programa 3hs de teoria	RECUPERATORIO 2do PARCIAL	12	
TP 11: Aislamiento de esporas de Glomeromycota identificación de los principales morfotipos visualización de funciones ecosistemicas (agregación del suelo, toma de nutrientes) 5hs TP	Bioquímica del carbono y fosforo captacion de nutrientes Ecología de la simbiosis. Rutas metabolicas en el intercambio bidireccional de nutrientes captacion de micro y macronutrientes interacciones en la rizosfera Unidades 2 (cont.) y 3 del programa	RECUPERATORIO 2do PARCIAL	13	
TP 12: calculos de potencial de inoculo nativo Establecimiento de plantas trampa control del inoculo 5hs de TP	3-Manejo de hongos arbusculares Inoculaciones. Manejo de micorrizas en sistemas agronómicos. Eficiencia. Potencial de inoculo. Formulacion de inoculantes unidades 4 y 5 del programa 3hs de teoria	REPASO DE MATERIAL	14	
3 er. parcial			15	
Recuperatorio			16	



3er parcial			
-------------	--	--	--

TP	ACTIVIDAD		SEMANA	SEMESTRE
	TEORICO	OTROS (Detallar)		
Recuperatorio 3er parcial			17	2do. Semestre
			18	
			19	
			20	
			21	
			22	
			23	
			24	
			25	
			26	
			27	
			28	
			29	
			30	
			31	
			32	

La Plata, 15 de agosto de 2017

*[Firma]*  
Firma y aclaración  
mcabello@y mail.com

**PARA USO DE LA SECRETARIA ACADEMICA**

Fecha de aprobación: 20/10/2017 Nro de Resolución: CD 177/17

Fecha de entrada en vigencia 01/04/2018

*[Firma]*  
Dra PAULA ELENA POSSE  
Secretaria de Asuntos Acad.  
Fac. Cs. Naturales y Museo





Expte. N° 1000-007089/17-000

///La Plata, 30 OCT 2017

**VISTO;**

que por las presentes actuaciones se tramita la presentación de la Dra. Marta Noemí CABELLO, del Programa de la Asignatura Micología;

**CONSIDERANDO;**

que el Consejo Consultivo Departamental de Botánica y la Comisión de Enseñanza sugieren aprobar el programa;

que el Consejo Directivo en sesión de fecha 20 de octubre de 2017 por el voto positivo de trece de sus trece miembros presentes aprobó el Programa de contenidos de la asignatura Micología;

**ATENTO;**

a las atribuciones conferidas por el art. 80° inc. 1) del Estatuto de la UNLP;

**Por ello;**

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MUSEO**

**RESUELVE:**

**ARTICULO 1.-**Aprobar el Programa de contenidos de la Asignatura MICOLOGÍA, presentado por la Dra. Marta Noemí CABELLO, dejando constancia que el programa entrara en vigencia por tres años a partir del ciclo lectivo 2018.-

**ARTICULO 2.-** Regístrese por el Departamento de Mesa de Entradas. Cumplido notifíquese a la Dra. Marta Noemí CABELLO y pase a la Dirección de Profesorado y Concursos. Hecho, gírese a sus efectos a Biblioteca y resérvese hasta su oportuno archivo.-

a.m.

f.b.m.

**RESOLUCIÓN CD N°: 177-17**

**En sesión de fecha: 20/10/2017**

Dra. PAULA ELENA POSADA,  
Secretaria de Asuntos Académicos  
Fac. Cs. Naturales y Museo

Dr. RICARDO OSCAR ETCHEVERRI  
DECANO  
Facultad de Cs. Naturales y Muse