



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Comisión de Carrera de Ciencias Biológicas

<http://cccbfcen.wixsite.com/cccb>

Int. Güiraldes 2620

Ciudad Universitaria - Pab. II, 4º Piso

CPA: C1428EHA, Ciudad Autónoma de Buenos Aires
 ARGENTINA.

☎: +54 11 4576-3349 / 5285-8665

**Asignatura: MORFOLOGÍA DE CRIPTÓGAMAS a distancia
 (modalidad virtual)**

Carrera: Licenciatura en Ciencias Biológicas	Código de la carrera: 05
	Código de la asignatura:
CARÁCTER: ELECTIVA	
Curso obligatorio de licenciatura (plan 2019)	NO
Curso electivo/optativo de licenciatura (plan 2019)	Electivo

Duración de la asignatura (en semanas)	16
Cuatrimestre(s) en que dicta (indicar cuatrimestre o verano):	Primer cuatrimestre 2020

Actividades de evaluación para aprobación de TPs	Cantidad	Requerimientos de aprobación de Trabajos prácticos
Cuestionarios Teóricos	24	Aprobado el 80%
Actividades integradoras teóricos prácticas	12	Aprobado el 80%
Trabajo especial colección	2	Aprobación
Evaluación parcial integradora teórica	2	Aprobación
Evaluación parcial integradora práctica	2	Aprobación
Carga horaria semanal máxima	11	
Carga horaria semanal mínima	3	
Carga horaria total:	160	

Asignaturas correlativas:	<u>Introducción a la Botánica</u>
Forma de Evaluación para aprobación final de la materia:	Final integrador: aprobación de Tps con 70/100 o nota superior). Final con programa completo: aprobación de Tps con notas entre 50/100 -70/100

OBJETIVOS II

- Que los alumnos conozcan la diversidad morfológica, funcional y ecológica de organismos incluidos en los grupos de Algas y Hongos, dentro de los sistemas de clasificación vigentes
- Que los alumnos sean capaces de analizar críticamente los contextos taxonómicos de los grupos estudiados en la materia
- Que los alumnos sean capaces de reconocer, describir y ubicar taxonómicamente un hongo o un alga, utilizando las herramientas adquiridas

CONTENIDOS MÍNIMOS (ya aprobados Anexo IV Plan 2019)

Algas. Estructura básica de la célula algal: núcleo (pro, meso y eucariontes) y otras organelas. Historia de las clasificaciones. La Ficología en la Republica Argentina. Fundamentos de la sistemática moderna. Ecología de las algas. Diferentes hábitats. Conceptos de Paleolimnología. Biotecnología algal. Métodos de recolección. Manejo de bibliografía y bases de datos. Algas procariontes: Cyanobacteria (Cyanophyta). Algas eucariontes: Glaucophyta, Rhodophyta, Streptophyta, Ochrophyta, Prymnesiophyta, Cryptophyta, Dinophyta, Chlorarachniophyta, Euglenophyta. Hongos. La "célula" fúngica. Fase somática: talo unicelular y filamentoso. Crecimiento hifal. El micelio y su organización. Reproducción: sexual, asexual y vegetativa. Ciclos de vida. Tipos de Nutrición. Sistemática y taxonomía. Diversidad de los hongos y grupos afines, delimitación de taxa, relaciones filogenéticas. Aspectos beneficiosos y perjudiciales: biodegradación y biodeterioro. Alimentación directa: comestibles, tóxicos y alucinógenos; alimentación indirecta: fermentación. Ecología. interacciones simbióticas: Endofitos, Micorrizas, Patógenos.

PROGRAMA ANALÍTICO

PROGRAMA ANALÍTICO

I- FICOLOGIA

- 1- **Generalidades.** Caracteres para diferenciar: División, Clase y Orden. Estructura básica de la célula algal: núcleo (pro, meso y eucariontes). Otras organelas: flagelo, pirenoide, mitocondrias, plastos, peroxisomas, estigma y organelas eyéctiles. Historia de las clasificaciones. La Ficología en la República Argentina. Fundamentos de la sistemática moderna. Ecología de las algas. Diferentes hábitats. Conceptos de Paleolimnología. Biotecnología algal. Métodos de recolección. Manejo de bibliografía y bases de datos.
- 2- **Algas procariontes.** Cyanobacteria (Cyanophyta). Morfología celular: pared celular, vaina, ficobilisomas, aerotopos (seudovacúolas), sustancias de reserva. Tipo de talo, ramificaciones: verdaderas y falsas. Heterocisto, acineta. Fijación de nitrógeno. Reproducción. Ecología de las algas azules. Importancia económica. Diferentes criterios taxonómicos.
- 3- **Algas eucariontes I.** Archaeplastida I. Rhodophyta. Caracteres generales. Morfología celular. Pared celular: componentes fibrilares y matriz amorfa. Calcificación. Características del talo. Reproducción. Usos e importancia económica. Clasificación. Glaucophyta: Morfología celular. Cianelas vs. cloroplastos. Clasificación
- 4 **Algas eucariontes II** Archaeplastida II.- Streptophyta: grupo basal de las plantas terrestres (algas verdes, briofitas y traqueofitas): Chlorophyta: Clases Prasinophyceae, Ulvophyceae, Trebouxiophyceae, Chlorophyceae y Charophyceae. Morfología celular. Reproducción. Evolución de la reproducción sexual. Ciclos de vida. Tipos de citocinesis. Ficoplasto y fragmoplasto. Relaciones filogenéticas y evolución. Clasificación.
- 5- **Algas eucariontes III.** Chromoalveolata I: Ochrophyta (Chromophyta *pp.*, Heterokontophyta *pp.*, Stramenopiles *pp.*). Clase Phaeophyceae. Morfología celular. Tipos de crecimiento. Reproducción. Importancia económica.

Clasificación. Clase Bacillariophyceae. Morfología celular. Estructura del frústulo. División celular. Reproducción. Locomoción. Diatomeas fósiles. Ecología. Clasificación. Clases Chrysophyceae y Synurophyceae. Morfología celular. Tipos de lóriga. Reproducción sexual y asexual. Formación de estatosporas. Filogenia. Escamas y quistes fósiles. Clasificación. Clase Xanthophyceae. Morfología celular. Reproducción asexual y sexual. Formación de quistes. Clasificación. Clase Dictyochophyceae. Morfología celular, clasificación, paleoindicadores.

- 6- **Algas eucariontes IV.** Chromoalveolata II: Prymnesiophyta (Haptophyta). Morfología celular. Escamas y cocolitos. Paleoindicadores. Reproducción. Efectos tóxicos. Clasificación. Cryptophyta. Morfología celular, clasificación.
- 7- **Algas eucariontes V.** Chromoalveolata III: Dinophyta. Morfología celular. Amfiesma. Reproducción. Hipnosporas. Formas fósiles. Mareas rojas. Floraciones algales nocivas (FAN) y toxinas algales. Clasificación.
- 8.- **Algas eucariontes VI.** Rhizaria: Chlorarachniophyta. Morfología celular. Clasificación
- 9- **Algas eucariontes VII.** Excavatae: Euglenophyta. Morfología celular. Película y lórigas. Cuerpos mucíferos. Reproducción. Tipo de núcleo y división celular. Nutrición. Clasificación.

II. MICOLOGÍA

- 1.- **Los hongos y el hombre.** Aspectos beneficiosos y perjudiciales: biodegradación y biodeterioro; alimentación, toxicidad, metabolitos secundarios, patógenos vegetales y animales; micorrizas y endofitos; filosfera, filoplano y rizosfera; control biológico. Medicina: patógenos humanos, micotoxinas, antibióticos, antitumorales, antivirósicos, inmu-noreguladores. Producción industrial, biotecnología. Aspectos sociales.
- 2.- **Tipo de nutrición:** saprótrofos, biótropos y necrótrofos. Estrategia nutricional: saprobios y simbioses (patógenos, mutualistas, comensalistas y predadores). Diversidad metabólica, sustratos. Sustancia de reserva.
- 3.- **La "célula" fúngica:** pared, organelas, división. Fase somática: Hifas, tabiques y poros. Crecimiento. Dimorfismo. Estructuras hifales: haustorios, apresorios, rizooides. Estructuras somáticas: cordones micelianos, rizomorfos, estromas y esclerocios. Estructuras reproductivas sexuales y asexuales.
- 4.- **Reproducción:** sexual, asexual y vegetativa. Órganos sexuales. Compatibilidad homotalismo 1ario y 2ario, heterotalismo (morfológico y fisiológico). Control genético. Mecanismos de unión de núcleos compatibles. Ciclos de vida.
- 5.- **Modelo de clasificación de los seres vivos.** Técnicas moleculares y sistemática filogenética. Clasificación de los organismos tradicionalmente estudiados como hongos: reinos *Stramenopila*, *Protista* y *Fungi*: Phyla *Chytridiomyceta*, *Mucoromyceta*, *Dykaria*: (*Ascomycota* y *Basidiomycota*). Formas asexuales o anamórficas.
- 6.- Phylum *Chytridiomyceta*. Tipo de talos: unicelular, rizoidal, rizomicelio, filamentoso; endobiótico, epibiótico, interbiótico; monocéntrico y policéntrico. Estructuras de resistencia. Ultraestructura de la zoospora. Clasificación. Ciclos de vida. Su inclusión en el Reino *Fungi*.
- 7.- Phylum *Mucoromyceta*: Clase *Mucoromycota*: características generales. Clasificación. Orden *Mucorales*: importancia económica; estructuras de reproducción asexual y sexual. Ciclo de vida de *Rhizopus stolonifer*.. Mecanismo de expulsión del esporangio de *Pilobolus sp.*
- 8.- Phylum Dykaria *Ascomycota*. Características primarias y secundarias. Reproducción. Ciclos de vida. Tipo de ascos. Clasificación. *Archiascomycetes*: Taphrinales, Saccharomycetales. *Ascomycetes* filamentosos. Ciclo holomorfo: fase anamórfica y teleomórfica. Compatibilidad vegetativa y VCGs.
- 9.- Phylum Dykaria *Basidiomycota*. Características primarias y secundarias. Ciclo de vida generalizado. Desarrollo y tipos de basidios y basidiocarpos. Estructura de la basidiospora. Compatibilidad sexual y su control genético. Tipos de doliporo. Clasificación. Ordenes de "*hymenomycetes*", "*gasteromycetes*", "*ustilaginomycetes*" y "*uredinomycetes*". Fitopatógenos, importancia económica.

10.- Hongos asexuales: fungi imperfecti o "*deuteromycetes*". Estructuras reproductivas: célula conidiogena, conidióforo, conidio, conidios. Clasificación tradicional y actual. Ordenes de "*blastomycetes*", "*coelomycetes*" e "*hyphomycetes*". Validez de los caracteres taxonómicos. Ontogenia conidial. Sistemas genéticos alternativos: heterocariosis y parasexualidad. Hyphomycetes acuáticos.

BIBLIOGRAFIA III

- ADL, S.M., SIMPSON, A.G.B., FARMER, M.A., ANDERSEN, R.A., ANDERSON, O.R., BARTA, J.R., BOWSER, S.S., BRUGEROLLE, G., FENSOME, R.A., FREDERICQ, S., JAMES, T.Y., KARPOV, S., KUGRENS, P., KRUG, J., LANE, C.E., LEWIS, L.A., LODGE, J., LYNN, D.H., MANN, D.G., MCCOURT, R.M., MENDOZA, L., MOESTRUP, Ø., MOZLEY-STANDRIDGE, S.E., NERAD, T.A., SHEARER, C.A., SMIRNOV, A.V., SPIEGEL, F.W. & TAYLOR, M.F.J.R. 2019. The new higher level classification of Eukaryotes with emphasis on the taxonomy of Protists. *J. Eukaryot. Microbiol.* 52 (5): 399-451.
- AGRIOS G. N. 2005. *Plant Pathology*. 5th ed. Academic Press. 948 p.
- ALEXOPOULOS C. J., C.W. MIMS & M. BLACKWELL. 1996. *Introductory Mycology*. 4th ed. John Wiley & sons. 869 pp-
- BRAUN Uwe. 1987. *A monograph of the Erysiphales*. J. Crámer. 700 pp.
- BRODIE, J. Y LEWIS, J (EDS). 2007. *Unravelling the algae: the past, present and future of algae systematic*. CRC Press, Boca Raton, USA
- DODGE, J. 1973. *The fine structure of algal cells*. Academic Press. London-New York.
- ESSER, Karl. 2015. *The Mycota, Volume 7: Systematics and Evolution: Part A*. D.J. McLaughlin and J.W. Spatafora. Springer
- ESSER, Karl. 2015. *The Mycota, Volume 7: Systematics and Evolution: Part B* D.J. McLaughlin and J.W. Spatafora. Springer.
- GAMUNDI, I & HORAK, E., 1993. *Hongos de los bosques Andino-patagónicos. Guía para el reconocimiento de las especies más comunes y atractivas*. Buenos Aires. Vazquez Mazzini Editores, 141 pp.
- GRAHAM, L., GRAHAM, M. & L. WILCOX. 2009. *Algae*. Prentice Hall, New Jersey. 2ª edición
- HANLIN, R. T. 1990. *Illustrated genera of Ascomycetes*. Printed in the United States of America by the American Phytopathological Society. 263 pp.
- ISAAC, S. 1994. *Fungal plant interaction*. Chapman & Hall. New York. 256 pp.
- LEE, R.E. 2018. *Phycology*. Cambridge University Press.
- LINDQUIST, J.C. 1982. *Royas de la República Argentina y zonas limitrofes*. Col. Cientif. INTA. tomo XX. 550 pags.
- SEIFERT, K., G. MORGAN-JONES, W. GAMS, AND B. KENDRICK. 2011. *The Genera of Hyphomycetes*. APS Press 997 p.
- TEDERSOO, LEHO, ET AL. "High-level classification of the Fungi and a tool for evolutionary ecological analyses." *Fungal Diversity* 90.1 (2018): 135-159.
- VAN DEN HOEK, D.G. MANN & H. M. JAHNS. 1995. *Algae. An introduction to phycology*. Cambridge University Press
- WEBSTER, J. & R. W. S. Weber. 2007. "Introduction to Fungi" (3rd Ed.) Cambridge University Press. 875 pp.
- WIJAYAWARDENE, N. N., et al. "Outline of Fungi and fungus-like taxa." *Mycosphere* 11.1 (2020): 1060-1456.

Profesores/as a cargo:	Cecilia C. Carmarán
-------------------------------	----------------------------

Firmas Aclaraciones	y	Fecha:
--------------------------------------	----------	---------------

ANEXO I

CONTENIDOS DESGLOSADOS

- a) **Apuntes teóricos (Todos los temas)**
- b) **Cuestionarios teóricos (todos los temas)**
- c) **Actividades teóricas prácticas (ACTEPs)**

(esta actividad tuvo como objetivo, mediante un Tp simulado utilizando videos y fotografías, que los alumnos adquirieran las habilidades necesarias para la identificación de estructuras morfológicas en los grupos bajo estudio, así como la identificación de los especímenes mediante estas características)

ACTEP 2: TAXONOMÍA

ACTEP 3: CYANOBACTERIA

ACTEP 4: RHODOPHYTA

ACTEP 5: CHLOROPHYTA

ACTEP 6: OCHROPHYTA

ACTEP 7: MUCOROMYCETA

ACTEP 8: ASCOMYCOTA

ACTEP 9: BASIDIOMYCOTA

ACTEP 10: OOMYCOTA

ACTEP 11: MYXOMYCETES

- d) **Colecciones virtuales (Herbario y Micoteca)**

(Esta actividad tiene como objetivo que los alumnos amplíen el conocimiento de la diversidad de géneros en los diferentes grupos bajo estudio mediante la exploración bibliográfica y se ejerciten en el uso de sistemas de información en Biodiversidad disponibles on line)

CYANOBACTERIA

RHODOPHYTA

CHLOROPHYTA

OCHROPHYTA

MUCOROMYCETA

ASCOMYCOTA

BASIDIOMYCOTA

MYXOMYCETES

e) Ejercicios de identificación virtual

(Esta actividad se desarrolló con el objetivo de ejercitar el reconocimiento de estructuras morfológicas de los grupos estudiados por parte de los alumnos así la asociación de estas características a los diferentes grupos taxonómicos.)

CYANOBACTERIA

RHODOPHYTA

CHLOROPHYTA

OCHROPHYTA

MUCOROMYCETA

ASCOMYCOTA

BASIDIOMYCOTA

OOMYCOTA

MYXOMYCETES

CONTENIDOS NO INCLUIDOS

De los objetivos de la materia se ha excluido en siguiente objetivo incluido en el programa aprobado para el plan 2019

- Que los alumnos adquieran las destrezas necesarias para alcanzar esos conocimientos, que van desde la toma de muestras hasta las técnicas de observación y análisis más modernas disponibles
-



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Expte.Nº 1036/20

Buenos Aires, 20 de julio de 2020

VISTO los programas elevados por el Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental.

CONSIDERANDO

Las resoluciones (CD) Nº 3040/19 y 46/20 que aprobaron el Calendario Académico de 2020 en la modalidad presencial.

Las resoluciones (CD)Nº 367/20, (D)Nº 336/20, (D)Nº 371/20 y sus ratificaciones (CD)Nº 376/20 y 377/20, respectivamente; que dejan sin efecto el Calendario Académico de 2020 en la modalidad presencial, autorizando a los Departamentos Docentes a realizar el dictado de sus clases en la modalidad a distancia.

La resolución (CD) Nº 432/20 que establece las fechas del nuevo Calendario Académico de 2020.

Las resoluciones (CD) Nº 379/20 y 381/20 que dan validez a los cursos de grado dictados bajo modalidad no presencial y semipresencial.

La documentación elevada por el Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental.

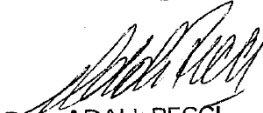
Lo determinado en la resolución CD Nº 263/91,
En uso de las atribuciones que le confiere el Estatuto Universitario.


EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
RESUELVE:

ARTÍCULO 1.- Dar validez al dictado y a los programas de las materias desarrolladas por el Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental en la modalidad a distancia durante el 1er.cuatrimstre de 2020, tal como se detalla en el Anexo de la presente resolución.

ARTÍCULO 2.- Comuníquese al Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental, remítase copia conjuntamente con los correspondientes programas a la Dirección de Biblioteca y Publicaciones, tome conocimiento la Dirección de Estudiantes y Graduados, difúndase en el ámbito de esta Casa de Estudios y cumplido, archívese..

RESOLUCION (CD) Nº: 0510


Dra. ADALI PECCI
SECRETARIA ACADEMICA ADJUNTA


Dr. JUAN CARLOS REBORADA
DECANO



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Expte.Nº 1036/20


Anexo

Materias dictadas en la modalidad a distancia por el Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental durante el 1er. Cuatrimestre de 2020.

Código	Actividad	Año	Período
QUIM570002	Anatomía, Histología y Fisiología Humanas	2020	1º cuatrimestre a distancia
BIOL840034	Biología Animal Sensorial/Biología Sensorial Animal	2020	1º cuatrimestre a distancia
BIOL840023	Biología Comparada de Protistas	2020	1º cuatrimestre a distancia
BIOL190005	Biología de la Reproducción y el Desarrollo	2020	1º cuatrimestre a distancia
BIOL840049	Embriología Animal		
BIOL840150	Biología de Peces	2020	1º cuatrimestre a distancia
BIOL840029	Botánica Económica	2020	1º cuatrimestre a distancia
BIOL840051	Endocrinología Comparada	2020	1º cuatrimestre a distancia
BIOL190012	Endocrinología de Vertebrados		
BIOL190022	Fisiología Fúngica	2020	1º cuatrimestre a distancia
BIOL840104)	Micología Experimental		
BIOL840061	Fisiología Vegetal	2020	1º cuatrimestre a distancia
BIOL840009	Introducción a la Botánica	2020	1º cuatrimestre a distancia
BIOL840113	Morfología de Criptógamas	2020	1º cuatrimestre a distancia

-oOo-


Dra. ADALI PECCI
SECRETARIA ACADEMICA ADJUNTA


Dr. JUAN CARLOS REBORADA
DECANO