



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE**  
**Centro Regional Universitario Bariloche**  
**Año Académico: 2017**

## **ASIGNATURA: Plantas Celulares y Hongos**

DEPARTAMENTO: Botánica  
ÁREA: Botánica  
ORIENTACIÓN: Criptógamas  
CARRERA/S: Licenciatura en Ciencias Biológicas

PLAN/ES DE ESTUDIOS: ORD. No 1249/13  
CARGA HORARIA SEMANAL: 12 horas  
CARGA HORARIA TOTAL: 180 horas  
RÉGIMEN: (anual, cuatrimestral, bimestral, trimestral): Cuatrimestral  
CUATRIMESTRE: (primero o segundo): Segundo  
OBLIGATORIA / OPTATIVA: Optativa

EQUIPO DE CÁTEDRA (Completo):

Apellido y Nombres	Cargo
Dra. María Inés Messuti	Asistente de Docencia Encargado de Cátedra Interino Exclusiva
Dra. Mariana Solans	Jefe de Trabajos Prácticos Interino Simple

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: Biología Celular y Molecular; Ecología General para cursar y rendir examen final.

### **1. FUNDAMENTACIÓN**

Esta asignatura aborda en profundidad la diversidad morfológica y anatómica de las algas, hongos y briofitas, tanto en sus aspectos vegetativos como reproductivos, relacionando las estructuras con la función y el ambiente que ocupan estos organismos.

### **2. OBJETIVOS – PROPÓSITOS**

Comprender los aspectos evolutivos, las estrategias adaptativas y la sistemática de criptógamas avasculares. Profundizar los conocimientos sobre homologías y analogías, niveles de organización, simetría, crecimiento y morfogénesis. Emplear adecuadamente terminología científica y utilizar bibliografía específica para la identificación de estos organismos. Adquirir práctica en el reconocimiento de los organismos en la naturaleza, la recolección y preservación del material biológico

para su estudio en el laboratorio y las técnicas de laboratorio específicas para cada grupo de organismos incluyendo preservación del material, tinciones y preparación de cortes histológicos.

### **3. CONTENIDOS SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS**

Niveles de organización. Morfología y anatomía de los talos algales, los hongos y los gametofitos y esporofitos de las briofitas. Nociones fisiológicas, modalidades reproductivas, ciclos de vida, nichos y hábitats, relaciones simbióticas, adaptaciones ecológicas, distribución geográfica e importancias económica y ecológica de cada grupo. Nociones de filogenia. Sistemas de clasificación, sus ventajas y sus limitaciones. Diversidad, con especial énfasis en la región patagónica. Técnicas de preservación del material y preparaciones histológicas. Identificación de los organismos en la naturaleza y laboratorio. Observación directa, recolección y conservación de material y registro de datos.

### **4. CONTENIDO PROGRAMA ANALÍTICO (Detallar los temas que se desarrollan en los Trabajos Prácticos)**

Todos los temas desarrollados en los teóricos se realizan en los trabajos prácticos y/o seminarios respectivos con ejemplos de especímenes vivos y/o herborizados y bibliografía.

#### **UNIDAD 1. INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE LAS PLANTAS CELULARES**

Clasificación de los seres vivos. Modelo de clasificación de los seres vivos. Clasificación de los grupos principales de plantas celulares. Nociones básicas sobre Nomenclatura Botánica (con ejemplos en criptógamas). Colección y conservación de las criptógamas. Uso de claves. Identificación. Organismos procariontes y eucariontes. Origen de los organismos eucariontes fotosintetizadores. Pigmentos relacionados con la fotosíntesis. Reproducción sexual, asexual y vegetativa. Ciclos de vida.

#### **UNIDAD 2. ORGANISMOS CONSIDERADOS COMO HONGOS**

Organismos considerados como hongos. Su posición entre los seres vivos. Caracteres generales de los hongos. Elementos vegetativos. Agregados micelianos. Elementos de reproducción: sexuales y asexuales. Cuerpos fructíferos. Sistemas de clasificación modernos. Generalidades de los **Phyla Plasmodiophoromycota, Dictyosteliomycota, Acrasiomycota, Myxomycota** (ex División Gymnomycota). Caracterización de las subdivisiones, clases y órdenes. Biología e importancia. Ciclos de vida de las especies más representativas. Generalidades de los **Phyla Chytridiomycota, Oomycota, Hyphochytridiomycota, Labyrinthulomycota** (ex División Mastigomycota). Caracterización de las subdivisiones, clases y órdenes. Tipos de reproducción. Flagelos. Sistemas de clasificación. Biología e importancia. Ciclos de vida de las especies más representativas.

Generalidades del **Phylum Zygomycota** (ex División Amastigomycota. Subdivisión Zygomycotina). Caracterización de clases y órdenes. Biología e importancia. Micorrizas. Ciclos de vida de las especies más representativas. Generalidades de los **Hongos Imperfectos** (hongos mitospóricos). Sistemas de clasificación. Caracterización de los taxones. Biología e importancia. Parasexualidad.

Generalidades del **Phylum Ascomycota**: Caracterización de las clases y órdenes. Sexualidad. Ciclo de vida generalizado. Biología e importancia. Micorrizas. Ciclos de vida de las especies más representativas.

Generalidades del **Phylum Basidiomycota**. Caracterización de las clases y órdenes. Sexualidad. Ciclos de vida de especies más representativas. Biología e importancia. Micorrizas.

Hongos comestibles y tóxicos. **Hongos liquenizados**. Fotobionte y micobionte. Tipos de talos liquénicos. Morfología y anatomía. Clasificación. Estrategias reproductivas. Importancia ecológica.

Usos. Nociones sobre la fisiología de los hongos liquenizados. Productos intracelulares y extracelulares. Métodos de identificación de sustancias liquénicas. Relaciones acuosas. Fotosíntesis.

Respiración. Nutrición mineral. Crecimiento.

### **UNIDAD 3. ORGANISMOS CONSIDERADOS COMO ALGAS**

Los organismos considerados como algas, su posición entre los seres vivos. La evolución del cloroplasto (Glaucophyta). Tipos morfológicos. Hábitos. Elementos de citología. Tipos de reproducción. Tipos de ciclos de vida. Sistemas de clasificación. Usos. Importancia ecológica.

Nociones sobre la fisiología de las algas. Pigmentos. Sustancias de reserva. Nutrición. Fotosíntesis.

Respiración. Metabolismo del nitrógeno. **Phylum Cyanobacteria (Cyanophyta)**. Morfología, citología, hábitos. Caracterización de la clase y órdenes. Reproducción. Importancia. Hábitats.

**Phylum Cyanobacteria (Prochlorophyta)**. Morfología, citología, hábitos. Caracterización de la clase y orden. Hábitats.

**Phylum Rhodophyta**. Morfología, citología, hábitos. Caracterización de la clase y órdenes.

Ciclos de vida representativos. Importancia. Usos. Distribución. **Phylum Phaeophyta**. Morfología, citología y hábitos. Caracterización de la clase y órdenes. Ciclos de vida representativos. Importancia.

Usos. Hábitats. Distribución. **Phylum Bacillariophyta**. Morfología, citología y hábitos. Caracterización de la clase y órdenes. Ciclos de vida representativos. Importancia. Usos. Hábitats. Distribución.

**Phylum Prymnesiophyta**. Morfología, citología y hábitos. Caracterización de la clase y órdenes.

Importancia. Hábitats. Distribución. **Phylum Xanthophyta**. Morfología, citología y hábitos.

Caracterización de la clase y órdenes. Ciclos de vida representativos. Hábitats. Distribución. **Phylum**

**Eustigmatophyta**. Morfología, citología y hábito. Caracterización de la clase. Hábitats. Distribución.

**Phylum Rhaphidophyta**. Morfología, citología y hábitos. Caracterización de la clase. Hábitats.

Distribución. **Phylum Euglenophyta**. Morfología, citología, hábitos. Caracterización de la clase y

órdenes. Hábitats. **Phylum Dinophyta**. Morfología, citología, hábitos. Caracterización de la clase y

órdenes. Hábitats. Importancia. **Phylum Cryptophyta**. Morfología, citología, hábitos. Caracterización de la clase y órdenes. Hábitats. **Phylum Chrysophyta**. Morfología, citología y hábitos. Caracterización de las clases y órdenes. Ciclos de vida representativos. Hábitats. Distribución. **Phylum Chlorophyta**. Morfología, citología, hábitos. Caracterización de las clases y órdenes. Ciclos de vida representativos. Hábitats. Importancia.

#### **UNIDAD 4. BRIOFITAS**

Generalidades del **Phylum Bryophyta**. Morfología y anatomía comparada de gametofitos y esporofitos. Alternancia de generaciones. Ciclos de vida representativos. Estructura de gametofitos talosos y foliosos. Estructura de esporofitos. Embriología. Mecanismos de dispersión de esporas. Criterios de clasificación. Caracterización de clases y órdenes. Hábitats. Importancia.

Las briofitas y la conquista de la tierra. Nociones sobre la fisiología de las briofitas. Relaciones acuosas. Adaptaciones a la luz y la temperatura. Balance de carbono. Nutrición mineral. Nutrición heterotrófica.

#### **UNIDAD 5. SIMBIOSIS**

Simbiosis. La simbiosis y su significado en la biología moderna. Simbiosis entre hongos y otros organismos (ej. cianobacterias, algas, plantas vasculares, briofitas, insectos u otros animales).

Simbiosis entre algas y otros organismos (ej. briofitas, plantas vasculares, protozoos o invertebrados).

Asociaciones briofitas, cianobacterias y hongos.

#### **5. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

**TÍTULO:** Précis de botanique. I. Vegetaux Inferieurs. **AUTOR (ES):** ABBAYES, H. et al. **EDITORIAL:**

Masson, París. **EDICIÓN:** 1978. **BIBLIOTECA:** SI

**TÍTULO:** How to know the seaweeds. 2° Ed. McGraw-Hill. Boston. **AUTOR (ES):** ABBOTT, I.A. & E. YALE DAWSON. **EDITORIAL:** McGraw-Hill, Boston. **EDICIÓN:** 1978. **BIBLIOTECA:** SI

**TÍTULO:** Plant pathology. 5th Ed. **AUTOR (ES):** AGRIOS, G.N. **EDITORIAL:** Elsevier Academic Press, San Diego. **EDICIÓN:** 2005. **BIBLIOTECA:** SI

**TÍTULO:** Introductory mycology. **AUTOR (ES):** ALEXOPOULOS, C.; C. MIMS & M. BLACKWELL.

**EDITORIAL:** J. Wiley & Sons, New York. **EDICIÓN:** 1996. **BIBLIOTECA:** SI

**TÍTULO:** The lichens. **AUTOR (ES):** AHMADJIAN, D.J. & M.E. HALE. **EDITORIAL:** Academic Press, New York. **EDICIÓN:** 1973. **BIBLIOTECA:** SI

**TÍTULO:** Abregé de cryptogamie. **AUTOR (ES):** BOUCHET, P. **EDITORIAL:** Masson, París. **EDICIÓN:** 1979. **BIBLIOTECA:** SI

**TÍTULO:** Fungal ecology. **AUTOR (ES):** DIX, N.J. & J. WEBSTER. **EDITORIAL:** Chapman & Hall, London.

**EDICIÓN:** 1995. **BIBLIOTECA:** SI

**TÍTULO:** Cryptogams. Press Syndicate. **AUTOR (ES):** ESSER, K. **EDITORIAL:** Univ. Cambridge,

Melbourne. **EDICIÓN:** 1982. **BIBLIOTECA:** SI

**TÍTULO:** The biology of lichens. **AUTOR (ES):** HALE, M.E. Jr. **EDITORIAL:** E. Arnold, London. **EDICIÓN:**

1983. **BIBLIOTECA:** SI

**TÍTULO:** Algae. An introduction to phycology. **AUTOR (ES):** HOEK, C. VAN DEN, D.G. MANN & H.M.

JAHNS. **EDITORIAL:** Cambridge Univ. Press, Cambridge. **EDICIÓN:** 1993. **BIBLIOTECA:** NO

**TÍTULO:** Dictionary of the fungi. 10<sup>th</sup>. **AUTOR (ES):** KIRK, P. M., P.F. CANNON, D.W. MINTER & J.A.

STALPERS. (Eds.). **EDITORIAL:** Ed. CAB INTERNATIONAL, Wallingford. **EDICIÓN:** 2008. **BIBLIOTECA:** SI

**TÍTULO:** The fifth kingdom. **AUTOR (ES):** KENDRICK, B. **EDITORIAL:** Mycol. Pub., Ontario. **EDICIÓN:**

1992. **BIBLIOTECA:** SI

**TÍTULO:** Phycology. **AUTOR (ES):** LEE, R.E. **EDITORIAL:** Colorado State University, Cambridge.

**EDICIÓN:** 2008. **BIBLIOTECA:** SI

**TÍTULO:** Biodiversity of fungi. Inventory and Monitoring Methods. **AUTOR (ES):** MUELLER, G.M., G.E.

BILLS & M. FOSTER (Eds.). **EDITORIAL:** ELSEVIER Academic Press, London. **EDICIÓN:** 2004.

**BIBLIOTECA:** SI

**TÍTULO:** Symbiosis. An introduction to biological associations. 2° Ed. **AUTOR (ES):** PARACER, S. & V.

AHMADJIAN. **EDITORIAL:** Oxford University Press, Oxford. **EDICIÓN:** 2000. **BIBLIOTECA:** SI

**TÍTULO:** The biology of mosses. **AUTOR (ES):** RICHARDSON, D.H.S. **EDITORIAL:** Blackwell Sci. Co.,

Melbourne. **EDICIÓN:** 1981. **BIBLIOTECA:** SI

**TÍTULO:** The ecology of algae. **AUTOR (ES):** ROUND, F.E. **EDITORIAL:** Cambridge Univ. Press, New

York. **EDICIÓN:** 1984. **BIBLIOTECA:** SI

**TÍTULO:** Plantas no vasculares. **AUTOR (ES):** SCAGEL, R.F., R.J. BANDONI, J.R. MAZE, G.E. ROUSE, W.B.

SCHOFIELD & J.R. STEIN. **EDITORIAL:** Omega, Barcelona. **EDICIÓN:** 1991. **BIBLIOTECA:** SI

**TÍTULO:** Introduction to bryology. **AUTOR (ES):** SCHOFIELD, W.B. **EDITORIAL:** The Blackburn Press,

Caldwell. **EDICIÓN:** 1985. **BIBLIOTECA:** NO

**TÍTULO:** Bryophyte ecology. **AUTOR (ES):** SMITH, J.E. **EDITORIAL:** Chapman & Hall, London. **EDICIÓN:**

1982. **BIBLIOTECA:** SI

**TÍTULO:** Introduction to fungi. **AUTOR (ES):** WEBSTER, J. **EDITORIAL:** Cambridge Univ. Press, New

York. **EDICIÓN:** 1980. **BIBLIOTECA:** SI

#### 5'. BIBLIOGRAFÍA CONSULTA

- TÍTULO:** The genera of fungi sporulating in pure culture. **AUTOR (ES):** ARX, J.A. von. **EDITORIAL:** J. Cramer, Vaduz. **EDICIÓN:** 1981. **BIBLIOTECA:** NO
- TÍTULO:** The fungal community. 2° Ed. **AUTOR (ES):** CARROLL, G.C. & D.T. WICKLOW (Eds.). **EDITORIAL:** Mycol. Ser. 9. Marcel Dekker Inc., New York. **EDICIÓN:** 1992. **BIBLIOTECA:** SI
- TÍTULO:** Introduction to food and airborne fungi. **AUTOR (ES):** SAMSON, R.A., E.S. HOEKSTRA, J.C. FRISVAD & O. FILTENBORG. **EDITORIAL:** Centraalbureau Voor Schimmelcultures, Utrecht. **EDICIÓN:** 2002. **BIBLIOTECA:** SI
- TÍTULO:** Una guía ilustrada de las algas marinas de la Patagonia. **AUTOR (ES):** BORASO, A.L., A.E. RICO, S. PERALES, L. PÉREZ & H. ZALAZAR. **EDITORIAL:** FHN, Vázquez Manzini Eds. Univ. Maimónides, Buenos Aires. **EDICIÓN:** 2009. **BIBLIOTECA:** SI
- TÍTULO:** Les algues d'eau douce. Tomos I, II y III. **AUTOR (ES):** BOURRELLY, P. **EDITORIAL:** Boubee, Paris. **EDICIÓN:** (1970-1981). **BIBLIOTECA:** NO
- TÍTULO:** Flore des diatomées. **AUTOR (ES):** GERMAIN, H. **EDITORIAL:** Boubée, Paris. **EDICIÓN:** 1981. **BIBLIOTECA:** SI
- TÍTULO:** Algae and human affairs. **AUTOR (ES):** LEMBI, C.A. & J.R. WAALAND. **EDITORIAL:** Cambridge Univ. Press, Cambridge. **EDICIÓN:** 1988. **BIBLIOTECA:** SI
- TÍTULO:** Ecosistemas de aguas continentales. Metodología para su estudio. **AUTOR (ES):** LOPRETTO, E.C. & G. TELL (Eds.). **EDITORIAL:** Ediciones Sur, La Plata. **EDICIÓN:** 1995. **BIBLIOTECA:** SI
- TÍTULO:** Estudio de las Anthocerotales y Marchantiales de la Argentina. **AUTOR (ES):** HASSEL DE MENÉNDEZ, G. **EDITORIAL:** Opera Lilloana VII. **EDICIÓN:** 1962. **BIBLIOTECA:** NO
- TÍTULO:** Glossarium polyglottum bryologiae. **AUTOR (ES):** MAGILL, R.E. (Ed.). **EDITORIAL:** Missouri Botanical Garden. **EDICIÓN:** 1990. **BIBLIOTECA:** SI
- TÍTULO:** Bryophyte biology. **AUTOR (ES):** SHAW, A.J. & B. GOFFINET. **EDITORIAL:** Cambridge Univ. Press, Cambridge. **EDICIÓN:** 2000. **BIBLIOTECA:** NO

#### 6. PROPUESTA METODOLÓGICA

La asignatura Plantas Celulares y Hongos constan de clases teóricas, trabajos prácticos, seminarios, salidas de campo, exámenes parciales y examen final. Las clases teóricas son introductorias a los temas a desarrollar en los trabajos prácticos y se orienta a los alumnos sobre la bibliografía a consultar para profundizar lo visto. Al comienzo del curso se especifica un listado de lecturas obligatorias que complementan y/o actualizan los temas presentados en las clases teóricas. Los trabajos prácticos de laboratorio y seminarios se desarrollan siguiendo una guía elaborada por la

cátedra, que indica los métodos, técnicas y bibliografía a utilizar en cada caso y se encuentran en total relación con lo visto en las clases teóricas previas.

En resumen, la asignatura se encuentra organizada en base a:

**A. Clases no obligatorias**

**CLASES TEÓRICAS**

En estas se ven las bases teóricas de todos los temas que abarca el programa.

**B. Clases obligatorias**

**TRABAJOS PRÁCTICOS**

Estos consisten en la realización de una determinada actividad práctica relacionada con el tema teórico dado anteriormente.

**SEMINARIOS**

Los seminarios tienen como propósito exponer y discutir trabajos de investigación elegidos para tal fin por la cátedra.

**7. CONDICIONES DE ACREDITACIÓN Y EVALUACIÓN**

**A. DE LOS ALUMNOS REGULARES**

**CLASES TEÓRICAS**

La asistencia a las mismas no es obligatoria. Se recomienda a los alumnos consultar la bibliografía básica y de consulta citada para cada tema disponible en la Biblioteca del Centro Regional Universitario Bariloche.

**TRABAJOS PRÁCTICOS**

1. De acuerdo a la reglamentación vigente en la UNComahue, para la aprobación de los trabajos prácticos, se requiere contar con un mínimo de 80 % de asistencia, por lo tanto, se podrán tener como máximo 6 ausentes/28 clases totales. Repartidos de la siguiente forma: 2 para los hongos, 2 para las algas, 1 para briofitas y 1 para simbiosis.
2. A partir de los 30 minutos de llegada tarde se computará AUSENTE.
3. Los trabajos prácticos no serán recuperables bajo ningún concepto.
4. El alumno presentará un informe escrito realizado durante el desarrollo de los trabajos prácticos y seminarios. Dichos informes serán corregidos y devueltos a los alumnos con nota (APROBADO o DESAPROBADO). La no participación al seminario será computada como AUSENTE.
5. En todos los trabajos prácticos, los alumnos deberán disponer de los materiales que se les solicitan para el desarrollo del mismo (**Individual**: 1. Guardapolvo, 2. Carpeta con hojas blancas lisas,

3. Lápiz blando (2B), 4. Goma, 5. Carpeta de trabajos prácticos completa. **Grupal:** 1. Portaobjetos, 2. Cubreobjetos (tamaño 22x22 cm o menor), 3. Gotero con agua, 4. Trapito de algodón, 5. Papel absorbente (tipo tisú o papel higiénico), 6. Hojitas de afeitar muy finas, 7. Dos (2) agujas de disección finas, 8. Pinza.

#### **SEMINARIOS**

Los seminarios serán acreditados de igual forma que los trabajos prácticos en sus ítems 1,2 y 3.

#### **EXÁMENES PARCIALES**

Se tomarán tres exámenes parciales teórico y/o prácticos, que se aprobarán con 60/100 puntos como mínimo. Cada parcial tendrá una instancia de recuperación.

#### **NOTA DE CONCEPTO**

La nota de concepto incluye la forma en la que participa el alumno durante el desarrollo de la asignatura atendiendo a todas las instancias (puntualidad, asistencia, materiales para trabajar en el laboratorio, dedicación general, participación, aprobación de los trabajos prácticos y seminarios cuando corresponda).

#### **NOTA EXAMEN FINAL**

El examen final se aprueba con 40/100 puntos como mínimo. Se tendrá en cuenta nota de concepto.

#### **B. DE LOS ALUMNOS PROMOCIONALES**

No se aplica, en la asignatura Plantas Celulares y Hongos, un sistema de promoción.

#### **C. DE LOS ALUMNOS LIBRES**

Los alumnos que no cumplan con las condiciones enunciadas en el presente reglamento serán considerados LIBRES. En la Planilla de Cursada del Departamento de Alumnos, se asentará como AUSENTE aquel alumno que deje el cursado de la materia antes de rendir alguna evaluación (parciales) y DESAPROBADO si no completa la cursada y rindió alguna evaluación (parciales). Cuando un alumno en condición de libre quiera acreditar la aprobación de la asignatura deberá rendir un examen teórico-práctico escrito y/u oral el que abarcará todos los temas del programa y un reconocimiento práctico de especímenes representativos de los distintos grupos taxonómicos que incluye la asignatura. Cada una de las instancias debe aprobarse con 60/100 puntos como mínimo.

#### **8. DISTRIBUCIÓN HORARIA**

CLASES TEÓRICAS: 5 horas semanales

TRABAJOS PRÁCTICOS: 5 horas semanales

SEMINARIOS: 2 horas semanales



**9. CRONOGRAMA TENTATIVO** (se adjunta cronograma tentativo sujeto a disponibilidad de aulas, laboratorio y horarios en todos los casos)

CLASES TEÓRICAS: martes y jueves de 9.30-12.00 horas; TRABAJOS PRÁCTICOS: martes y jueves de 13.00-15.30 horas; SEMINARIOS: jueves de 15.30-17.30 horas

MARIA I. NESSUTI  
Dra. en ~~BIOLOGIA~~

Asistente de Docencia/Encargado de Cátedra

Conformidad Director/Delegado Departamento

JUAN CARLOS

Conformidad Secretaría Académica  
Centro Regional Universitario Bariloche

Lic. MARIA INES SANCHEZ  
Secretaría Académica  
Centro Regional Universitario Bche  
Universidad Nacional del Comahue