



## UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE Centro Regional Universitario Bariloche

**PROGRAMA DE CATEDRA: MORFOLOGÍA Y ANATOMÍA DE CRIPTÓGAMAS AVASCULARES**

**AÑO ACADÉMICO: 2012**

**CARRERA A LA QUE PERTENECE: LICENCIATURA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS. ASIGNATURA OPTATIVA. Res CD CRUB N° 050/06 y Res. CD CRUB N° 119/07.**

**PLAN DE ESTUDIOS N°: Ordenanza 0094/85 y sus Modificatorias Ordenanza N° 883/93 y Ordenanza N° 877/01**

**CARGA HORARIA SEMANAL SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS: 8 horas**

**REGIMEN: Cuatrimestral**

**CUATRIMESTRE: Segundo**

**EQUIPO DE CÁTEDRA: Dra. Laura Emma Lorenzo      CARGO: Profesora Asociada Regular Exclusiva  
Dra. Mónica Diaz      Asistente de Docencia Regular Simple**

**ASIGNATURA CORRELATIVA: Plantas Celulares. Aprobada.**

### FUNDAMENTACIÓN

Es una asignatura optativa que profundiza los conocimientos adquiridos por los alumnos en Plantas Celulares al encarar el análisis detallado de las características morfoanatómicas y evolutivas de los distintos grupos de organismos considerados criptógamas avasculares, lo que les permitirá comprender e interpretar los fenómenos que llevaron a la conquista de la tierra por parte de las Plantas Vasculares.

### OBJETIVOS

Profundizar el conocimiento que tienen los alumnos sobre la diversidad morfo-estructural de las "plantas" criptógamas avasculares, tanto en sus aspectos vegetativos como reproductivos, relacionando las estructuras con la función en la planta y el ambiente que éstas ocupan. Se pretende que la asignatura colabore en la comprensión de los aspectos evolutivos, las estrategias adaptativas y la sistemática de estos organismos. Los alumnos completarán los conocimientos adquiridos sobre homologías y analogías, niveles de organización, simetría, crecimiento y morfogénesis. Se hará fuerte hincapié en la práctica de técnicas de laboratorio (preservación del material, tinciones, preparación de cortes histológicos), específicas para cada grupo de organismos.

En el laboratorio, los alumnos deberán:

- \* manejar adecuadamente la preservación de los ejemplares coleccionados por ellos o provistos por la cátedra.
- \* utilizar correctamente el instrumental óptico
- \* interpretar observaciones macro- y microscópicas
- \* realizar esquemas claros y precisos del material observado, rotulando con términos científicos adecuados.
- \* armar preparados histológicos utilizando distintas técnicas de cortes, montajes y tinciones, de material vivo y herborizado.



En la presentación oral del trabajo especial, se busca incentivar al alumno a utilizar bibliografía actualizada específica en castellano y en otros idiomas, sintetizar la información obtenida y exponerla ante todo el curso expresándose con un vocabulario científico adecuado.

## CONTENIDOS DEL PROGRAMA ANALÍTICO

1-Definición y alcance de los estudios de morfología y anatomía de las criptógamas avasculares. Célula procarionte y eucarionte. Teoría de la endocitosis. Niveles de organización.

2-Sistemas reproductivos. Reproducción sexual. Reproducción asexual, esporulación, multiplicación vegetativa. Ciclos biológicos: fases nucleares y generaciones. Organismos haplontes, diplontes y haplodiplontes. Definición de generación. Esporofito y gametofito. Ciclos haplobiontes, diplobiontes y triplobiontes.

3-Cianobacterias, organismos autótrofos oxigénicos. Características. Líneas morfológicas de evolución: unicelulares, agregados celulares, filamentos. Talos unicelulares con diferenciación polar. Talos filamentosos con ramificaciones verdaderas o con ramificaciones falsas; uniseriados o pluriseriados. Formación de esporas. Propágulos asexuales: hormogonios. Tipos celulares: Heterocitos y acinetas.

4-Organismos eucariontes unicelulares o agregados celulares. Talos monadoides y cocoides. Características. Progresos filogenéticos con respecto al nivel anterior: flagelos, núcleo celular, organelas, tipos de cloroplastos. Determinación de ejes de crecimiento y de división. Variaciones morfológicas vegetativas dentro del nivel: agregados regulares e irregulares. Variaciones en la reproducción sexual: isogamia, anisogamia y oogamia. Distintos tipos de ciclos de vida presentes en este nivel.

a-Organismos autótrofos. Unicelulares o agregados celulares monadoides: isogámicos y anisogámicos. Organismos coloniales oogámicos. Formación de zoosporas. Organismos unicelulares cocoides. Planos y ejes de simetría. Formación de zoosporas y aplanosporas. Agregados no móviles. Formación de zoosporas y aplanosporas.

b-Organismos heterótrofos unicelulares o agregados. Formación de zoosporas y aplanosporas. Organismos unicelulares con pared celular. Gemación. Organismos plasmodiales. Tipos de plasmodios. Esporóforos, desarrollo, morfología. Diferentes tipos. Organismos con pseudoplasmodio. Esporóforos. Semejanzas y diferencias entre ellos.

5-Organismos filamentosos. a-Morfología de los filamentos en organismos autótrofos: haplósticos y polísticos, simples y ramificados, sifonales y septados. Talos laminares, heterotricos y cladoma. Tipos de crecimiento. Tipos y ontogenia de estructuras de reproducción sexual y asexual. Ciclos de vida. b-Morfología de los filamentos en organismos heterótrofos, hifas. Tipos: aseptadas, con pseudoseptos, con septos verdaderos (tipos). Crecimiento. Ciclos de vida. Tipos de estructuras reproductivas asexuales: esporangios con esporangiosporas (zoosporas y aplanosporas); esporas de formación externa, conidiogénesis: conidios. Estructuras de reproducción sexual, gametangios, zigosporangios, ascos, basidios, meiosporas. Plecténquimas: tipos. Rizomorfas, esclerocios, cordones hifales, cuerpos fructíferos (ascomas y basidiomas), conidiomas. Morfología y anatomía de talos líquénicos.

6-Organismos autótrofos con talos complejos (algas bentónicas con alternancia de generaciones). Ramificación. Tipos de crecimiento. Tipos anatómicos, pseudoparenquimáticas y parenquimáticas. Ápice meristemático. Alternancia de generaciones isomórfica y hetermórfica. Ontogenia de estructuras reproductivas.

7-Plantas terrestres primitivas. El paso del agua a la tierra. Cambios morfológicos y fisiológicos en el esporofito y el gametofito. Características vegetativas y reproductivas de las plantas terrestres primitivas. Plantas con gametofito predominante: distintos tipos morfológicos y anatómicos. Crecimiento. Gametofitos talosos. Gametofitos foliosos: protonema, caulonema, cloronema, tallo, hojas, rizoides. Morfología reproductiva del gametofito: ontogenia y estructura de anteridios y arquegonios. Flores. Fecundación. Embriogénesis. Morfología y anatomía del esporofito: cápsula, seda, pie. Esporogénesis. Esporas. Germinación. Relación esporofito-gametofito.

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

-ALEXOPOULOS, C; C. MIMS & BLACKWELL, M. 1996. Introductory Mycology. J.Wiley & Sons, New York.

-AHMADJIAN, D.J. & M.E. HALE. 1973. The Lichens. Academic Press, New York.

- BOLD, H.; ALEXOPOULOS, C. & DELEVORYAS, T. 1989. Morfología de las Plantas y los Hongos. Ed. Omega. Barcelona
- BOURRELLY, P. 1970-1981. Les algues d'eau douce. Tomos I, II y III. Boubee, París.
- HASSEL DE MENENDEZ, G. 1962. Estudio de las Anthocerotales y Marchantiales de la Argentina. Opera Lilloana VII.
- HAWKSWORTH, D.L. 1974. Mycologist's Handbook. Comm. Mycol. Inst. Kew.
- HOEK, C. VAN DEN, D.G. MANN & JAHNS, H.M. 1993. Algae. An Introduction to Phycology. Cambridge Univ. Press. Cambridge.
- KIRK, P. M., P.F. CANNON, D.W. MINTER & STALPERS, J.A. (Eds.) 2008. Dictionary of the Fungi. 10<sup>th</sup> Ed. CAB INTERNATIONAL, Wallingford.
- LEE, R.E. 2008. Pycology. (4 ed.). Colorado State University, Cambridge.
- LEWIS, L. A. & MCCOURT, R.M. 2004. Green algae and the origin of land plants. American Journal of Botany 91 (10): 1535-1556.
- LOCQUIN, M. & LANGERON, M. 1978. Manuel de microscopie. Masson, Paris.
- MAGILL, R.E. (Ed.). 1990. Glossarium Polyglottum Bryologiae. Missouri Bot. Garden. St. Louis.
- NASH, T.H. (Ed.). 2008. Lichen Biology. ( 2° Ed.). Arizona State University. Cambridge.
- SCAGEL, R.F., R.J. BANDONI, J.R. MAZE, G.E.ROUSE, W.B. SCHOFIELD & STEIN, J.R. 1991. Plantas No Vasculares. Omega, Barcelona.
- SCHOFIELD, W. B. 1985. Introduction to Bryology. Macmillan, New York.
- SHAW, A.J. & GOFFINET, B. 2000. Bryophyte Biology. Cambridge Univ. Press. Cambridge.
- SITTE, P., E.W. WEILER, W. KADEREIT, A. BRESINSKY & KÖRNER, C. 2004. Strasburger. Tratado de Botánica. (35° Ed. Castellana). Omega, Barcelona.
- ZIMMERMANN, W. 1976. Evolución Vegetal. Omega, Barcelona.

## PROPUESTA METODOLÓGICA

La asignatura se desarrolla mediante clases teórico-prácticas de laboratorio, salidas a campo y un trabajo especial de laboratorio.

\*Las clases comienzan con una introducción teórica a los temas del día y se orienta a los alumnos sobre la bibliografía a consultar para profundizar lo visto. A continuación se desarrolla el trabajo práctico siguiendo una guía elaborada por la cátedra, que indica los métodos y técnicas a utilizar en cada caso. En términos generales las actividades se llevan a cabo en el siguiente orden:

- a. breve introducción teórico-metodológica para completar información y unificar criterios de trabajo.
- b. observación del material a ojo desnudo y/o microscopio estereoscópico. Interpretación y preparación de esquemas rotulados.
- c. elaboración de preparados para el microscopio: cortes, tinciones, reacciones químicas. Observación al microscopio. Interpretación y preparación de esquemas rotulados.
- d. presentación del informe de las tareas realizadas.

\*El trabajo especial, se desarrolla bajo pautas especificadas por la cátedra. Será personal y el tema será propuesto al comenzar el cuatrimestre. Deberá ser presentado en forma escrita y, luego de su evaluación, en forma oral.

## DISTRIBUCIÓN HORARIA

Clases teórico-prácticas, dos veces por semana.



Salidas de campo: se establecerán tentativamente establecidas en el cronograma de la asignatura y dependerán de las condiciones climáticas.

### **EVALUACIÓN Y CONDICIONES DE ACREDITACIÓN**

- De acuerdo a la reglamentación vigente en la UNComahue, se requiere contar con un mínimo de 80 % de asistencia a las clases teórico-prácticas para mantener la regularidad en la asignatura.

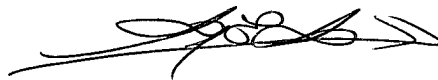
- Las clases no serán recuperables bajo ningún concepto. Al finalizar cada tema, el alumno **presentará un informe escrito o los esquemas realizados durante las observaciones, debidamente rotulados.**

-La carpeta completa de los informes será requerida por la cátedra al finalizar la cursada, para verificar la realización de las correcciones y calificarla.

-La presentación del trabajo final en tiempo y forma es un requisito obligatorio para aprobar la Asignatura.

#### **NOTA FINAL:**

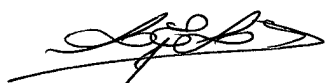
Surgirá de la nota promedio de concepto, de los informes y de la nota obtenida por el trabajo especial.

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke at the end.

**-CRONOGRAMA TENTATIVO año 2012**

**Horario de Clases: Martes y Jueves 12-16 h**

	<b>AGOSTO</b>
1° SEMANA (14-16)	Asignada a aspectos teóricos de la materia.
2° SEMANA (21-23)	Cianobacterias. Morfología de los talos, estructuras de reproducción
3° SEMANA (28-30)	Talos unicelulares, agregados celulares y colonias en organismos autótrofos.
	<b>SEPTIEMBRE</b>
4° SEMANA (4-6)	Talos unicelulares y agregados en hongos. Levaduras. Plasmodios y pseudoplasmodios. Estructuras reproductivas. Tipos de esporóforos.
5° SEMANA (11-13)	Talos filamentosos, heterotricos y cladomas en algas. Estructuras de reproducción. SALIDA DE CAMPO
6° SEMANA (18-20)	<b>SEMANA DE EXÁMENES</b>
7° SEMANA (25-27)	Talos filamentosos, cencíticos y septados en hongos. Modificaciones hifales. Plecténquimas.
	<b>OCTUBRE</b>
8° SEMANA (2-4)	Talos filamentosos, cencíticos y septados en hongos. Modificaciones hifales. Plecténquimas.
9° SEMANA (9-11)	Estructuras de reproducción en hongos, asexuales y sexuales. SALIDA DE CAMPO
10° SEMANA (16-18)	<b>Micorrizas</b>
11° SEMANA (23-25)	<b>Talos liquénicos</b>
12° SEMANA (30-1/11)	Talos liquénicos, estructuras de reproducción. SALIDA DE CAMPO
	<b>NOVIEMBRE</b>
13° SEMANA (6-8)	<b>Morfología y anatomía de talos algales complejos, algas pardas y rojas</b>
14° SEMANA (13-15)	Morfología y anatomía de talos algales complejos, algas pardas y rojas. Entrega de manuscrito de trabajo especial.
15° SEMANA (20-22)	Morfología y anatomía de briofitas. SALIDA DE CAMPO
16° SEMANA (27-29)	<b>Morfología, anatomía y estructuras reproductivas de briofitas</b>
	<b>DICIEMBRE</b>
17° SEMANA (4-6)	Morfología, anatomía de estructuras reproductivas de briofitas. Exposición del trabajo especial.



**PROFESOR**  
Dra. Laura E. Lorenzo

**CONFORMIDAD DEL DEPARTAMENTO**

Dr. Germot Vobis  
- Director -  
Departamento de Botánica

**CONFORMIDAD DEL CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO BARILOCHE**

Prof. Mansa N. Fernandez  
Secretaria Académica  
Centro Regional Universitario Bariloche  
Universidad Nacional del Comahue