

PROGRAMAS DE CURSOS Y ASIGNATURAS

TÍTULO DEL CURSO: **Biología y diversidad de algas y briofitas**

AÑO ACADÉMICO: 2024

CARRERA: Doctorado en Biología - Plan de Estudios Ord. N° 556/86, Modif. 557/10 y 807/17

FECHA DE DICTADO: desde: 12/08/2024 - hasta: 29/11/2024

DOCENTE/S RESPONSABLE/S: Dra. I. Nadia de la Rosa y Dra. Mariana Solans

DOCENTE/S COLABORADORES/S: Dra. Agustina Cottet

CARGA HORARIA TOTAL: 96

FUNDAMENTACIÓN: La comprensión de la biología de las algas y las briofitas, y el conocimiento de su diversidad es esencial para abordar los desafíos científicos actuales en el estudio de los ambientes naturales. La formación sobre estos grupos resulta vital para evaluar el estado de conservación de los ecosistemas. A pesar de desempeñar un papel crucial en los ecosistemas acuáticos y terrestres, estos organismos a menudo pasan desapercibidos por su pequeño tamaño y porque las características que los definen son microscópicas.

En esta asignatura se presentan los saberes relacionados con dos grupos autotróficos fundamentales: las algas y las briofitas, dando a conocer las características de los linajes que los integran y brindando las herramientas para el desarrollo de investigaciones en diferentes campos. Se trabajará en la comprensión de las diferentes funciones que cumplen en los ambientes naturales y su importancia en la historia evolutiva de los sistemas vivos. Los saberes conceptuales y procedimentales serán abordados en clases teórico-prácticas que incluirán trabajos de laboratorio y de campo, aplicando las técnicas específicas para cada caso, seminarios de debate e intercambio dialogado.

PROGRAMA ANALÍTICO: 1: Generalidades de las algas

Características generales de las algas. Hábitos. Tipos de nutrición. Estructura celular. Caracteres químicos. Modalidades reproductivas y ciclos de vida. Aspectos ecológicos y hábitats.

2: Diversidad y clasificación de las algas

Sistemas de clasificación actuales. Análisis de las características diagnósticas de los diferentes linajes. Phyla: Cyanobacteria, Euglenozoa, Dinoflagellata, Bacillariophyta, Chrysophyta, Eustigmatophyta, Xanthophyta, Phaeophyta, Haptophyta, Cryptophyta, Rhodophyta, Chlorophyta. Técnicas de aislamiento y cultivo.

3: Generalidades de las briofitas

Características generales de las briofitas. Morfología, anatomía y fisiología de gametofitos y esporofitos. Niveles de complejización de los gametofitos. La alternancia de generaciones en los ciclos de vida, estrategias de reproducción sexual, asexual y vegetativa. El rol ecológico de las briofitas en los ambientes naturales. Las briofitas y la conquista del ambiente terrestre.

4: Diversidad y clasificación de las briofitas

Sistemas de clasificación y características diagnósticas. Análisis de las características descriptivas de los diferentes linajes. Phyla: Anthocerotophyta (antocerotes), Marchantiophyta (hepáticas talosas y foliosas), Bryophyta (musgos acrocárpicos y pleurocárpicos).

Reconocimiento de ejemplares presentes en la región andino-patagónica.

5: Interacciones y ecología

La simbiosis y su significado en la biología moderna. Simbiosis de algas y las briofitas con otros organismos. Líquenes. Parasitismo y comensalismo: análisis de ejemplos particulares. Cianobacterias fijadoras de nitrógeno. El rol ecológico de las algas y la dinámica de los ecosistemas acuáticos. Comunidades de algas de agua dulce y marinas. Turberas su importancia en el secuestro de dióxido de carbono atmosférico e influencia en el efecto invernadero.

OBJETIVOS:

- Ampliar y profundizar los conocimientos básicos de la morfología, reproducción, fisiología y ecología de las algas y las briofitas.
- Brindar información actualizada sobre los sistemas de clasificación de los diferentes grupos.
- Identificar la diversidad de algas y briofitas en la región andino-patagónica, valorando la relevancia de estos organismos en el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos y terrestres.
- Interpretar los ciclos de vida, a través del estudio de la diversidad reproductiva, incluyendo análisis de los estadios y procesos de morfogénesis implicados.
- Analizar las características ecológicas, incluyendo sus adaptaciones a diferentes ambientes, interacciones con otros organismos y distribución geográfica.
- Profundizar la comprensión de los aspectos evolutivos, las estrategias adaptativas y la sistemática.
- Desarrollar habilidades procedimentales de campo y laboratorio para el muestreo, recolección, preservación e identificación de cada forma de crecimiento.
- Identificar y analizar las aplicaciones potenciales de diferentes miembros de ambos grupos de organismos en diferentes campos, tales como la biotecnología, la medicina, la alimentación, el monitoreo ambiental, la biorremediación, etc.
- Aportar al desarrollo de competencias relacionadas con la investigación científica, incluyendo estudios bibliográficos, diseños experimentales y comunicación de resultados.

ACTIVIDAD PRÁCTICA: Las clases de esta materia serán teórico-prácticas, combinando presentación de saberes conceptuales con actividades de laboratorio y de trabajo a campo. Se proponen tanto tareas individuales como grupales, siempre que el número de inscriptos lo permita.

Las actividades prácticas incluyen la observación de material vivo y herborizado, el registro de características morfológicas y anatómicas a través de ilustraciones descriptivas construccionales, la interpretación y elaboración de descripciones diagnósticas, identificación de taxones. Se tiene previsto realizar salidas de campo buscando observar a los diferentes grupos en sus hábitats naturales y practicar las técnicas de muestreo y registro de datos. Esto permitirá luego realizar la examinación de material fresco en laboratorio y el ensayo de

técnicas de aislamiento y cultivo de microalgas para el diseño y ejecución de bioensayos.

EVALUACIÓN Y CONDICIONES DE ACREDITACIÓN: Para acreditar la materia será necesario contar con el 80% de asistencia, aprobar el 100% de los trabajos teórico-prácticos y obtener una nota examen integrador igual o superior a 7 (siete).

MODALIDAD DE DICTADO: PRESENCIALIDAD FÍSICA (presencialidad convencional): se desarrolla en edificios e instalaciones institucionales.

BIBLIOGRAFÍA:

- Boraso A., Rico A., Perales S., Pérez L. & Zalazar H. 2003. Algas marinas de la Patagonia, una guía ilustrada. Vázquez Mazzini Editores, Buenos Aires.
- Lee R.E. 2008. Phycology. 4 ed. Colorado State University, Cambridge.
- Paracer S. & Ahmadjian V. 2000. Symbiosis. An introduction to Biological Associations. 2^o Ed. Oxford University Press, Oxford.
- Richardson D.H.S. 1981. The biology of mosses. Blackwell Sci. Co., Melbourne.
- Smith J.E. 1982. Bryophyte ecology. Chapman & Hall, London.
- Andersen R.A. 2004. Biology and systematics of heterokont and haptophyte algae. American Journal of Botany 91 (10): 1508-1522.
- Colotti, M.T. & G.M. Suárez. 2019. Primer registro de *Catagonium brevicaudatum* (Catagoniaceae) para la Argentina. Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica, 54: 13-16.
- Flores, J.R., I. Jiménez & G.M. Suárez. 2018. Morphological comparison between *Targionia hypophylla* L. and *T. stellaris* (Marchantiophyta) in Subtropical Argentina with novel description of the sporophyte of *T. stellaris*. Cryptogamie Bryologie, 39: 451-458.
- Gradstein, S. R., Churchill, S. P., y Salazar-Allen, N. 2001. Guide to the bryophytes of tropical America. Memoirs-New York Botanical Garden.
- Hoek C. van den, Mann D.G. & Jahns H.M. 1993. Algae. An Introduction to Phycology. Cambridge Univ. Press. Cambridge.
- Villarreal, J.C., B. Goffinet, R.J. Duff & D.C. Cargill. 2010. Phylogenetic delineation of *Nothoceros* and *Megaceros* (Dendrocerotaceae). The Bryologist, 113: 106-113.
- Ochyra, R., Lewis Smith, R. I., y Bednarek-Ochyra, H. 2008. The illustrated moss flora of Antarctica. Cambridge University Press.
- Hassel de Menendez G. 1962. Estudio de las Anthocerotales y Marchantiales de la Argentina. Opera Lilloana VII.
- Shaw A.J. & Goffinet B. 2000. Bryophyte Biology. Cambridge Univ. Press. Cambridge.