

TÍTULO DEL CURSO DE POSGRADO:

Biología y Taxonomía de diatomeas continentales

DOCENTES

Principal: Dra. Nora I. Maidana (FCEN, CONICET)

Colaboradora: Dra. Magdalena Licursi (INALI, CONICET-UNL)

Coordinadora: Dra. Melina Devercelli (INALI, CONICET-UNL) meldevercelli@gmail.com

INSTITUCIONES ORGANIZADORAS:

INALI (Instituto Nacional de Limnología, CONICET-UNL)

FHUC (Facultad de Humanidades y Ciencias, UNL)

DESTINATARIOS/AS

Alumnos/as y profesionales de Biología, Bioquímicas, Biotecnología, Medicina y carreras afines, o especialidades forenses.

Número máximo de alumnos/as: 15

CARGA HORARIA: 60 hs a distribuirse en 2 semanas

FECHA: 2 al 13 de marzo de 2020

LUGAR: Facultad de Humanidades y Ciencias (UNL) e INALI (CONICET-UNL). Ciudad Universitaria s/n. Paraje El Pozo. Santa Fe (Argentina).

FUNDAMENTACIÓN DE LA PROPUESTA

Las microalgas llamadas comúnmente "diatomeas" son altamente diversas y abundantes en todos los cuerpos de agua (y aun fuera de ellos). Tienen múltiples aplicaciones en el ámbito científico, pero, para utilizarlas, es imprescindible no solo conocer sus principales rasgos biológicos (cómo son, cómo se reproducen, dónde viven, etc.) sino también poder identificarlas a nivel de especie, lo que involucra la observación y el reconocimiento de caracteres morfológicos microscópicos

Este curso provee las herramientas básicas para que quien comienza a trabajar en el tema y a los que se les plantean los mismos problemas en la identificación taxonómica,

PROPÓSITOS

Introducir al conocimiento de las diatomeas (diversidad, caracteres diagnósticos, metodologías de estudio) y sus aplicaciones como bioindicadores de condiciones ambientales presentes y pasadas, así como su utilidad en otras áreas del conocimiento.

Adquirir destrezas en la aplicación de técnicas de recolección, acondicionamiento y preservación de ejemplares para fines diagnósticos.

PROGRAMA DE CONTENIDOS

a. CLASES TEÓRICAS

- 1- **GENERALIDADES:** Citología (núcleo, vacuolas, cromatóforos, composición y morfogénesis. Captación y deposición de sílice.
- 2- **CARACTERÍSTICAS DE LOS FRÚSTULOS:** Simetría celular: ejes y planos. Valvas: perforaciones: estructura y disposición, estrías, procesos, ocelos, esternón, rafe,

sistemas de canales rafidianos, valvas internas. Cíngulo: elementos cingulares, tipos y partes.

- 3- **CICLO DE VIDA:** Mecanismos de reproducción sexual y asexual. Auxosporas. Influencia ambiental. Células y esporas de latencia
- 4- **ECOLOGÍA:** Formas de vida. Hábitats. Diatomeas invasoras: la plaga Didymo.
- 5- **METODOLOGÍA DE ESTUDIO:** Técnicas de preparación del material para su observación con microscopio óptico y electrónico. Recuentos. Microfotografías y/o dibujos.
- 6- **SISTEMÁTICA Y TAXONOMÍA:** Nuevos criterios. Aportes de la biología molecular
- 7- **APLICACIONES:** Diatomología Forense. Biotecnología. Limnología. Paleolimnología. Arqueología.

b. CLASES PRÁCTICAS

En los primeros trabajos prácticos los alumnos procesarán muestras de diferentes procedencias, a fin de poner a punto diferentes técnicas para lograr la oxidación de la materia orgánica y, con el material ya limpio, realizarán preparados permanentes para la observación al Microscopio Óptico (MO). Asimismo, realizarán preparaciones para su observación con Microscopio electrónico de Barrido (MEB).

En las clases siguientes observarán su material bajo MO para reconocer los caracteres diagnósticos de los distintos géneros y, con la bibliografía adecuada, intentarán identificar sus ejemplares a nivel infragenérico.

BIBLIOGRAFÍA

- ALVERSON, J.A.; JANSEN, R.K & E.C THERIOT. 2007. *Molecular phylogenetics and evolution* 45: 193-210
- ELLEN R., R. NISBET, O. KILIAN & G.I. MCFADDEN. 2004. *Current Biology*, 14(24): 1048-1050
- COX, E. 2015. Coscinodiscophyceae, Mediophyceae, Fragilariophyceae, Bacillariophyceae (Diatoms). En Frey, W. (Ed.) *Adobe Engler's Syllabus der Pflanzenfamilien. 2/1. Photoautotrophic eukaryotic Algae*. Pp. 14-103
- GRANA, L. et al. 2016. Paleohydrological Changes in Highland Desert Rivers and Human Occupation, 7000-3000 Cal. Yr B.P., South-Central Andes, Argentina. *Geoarchaeology* 31: 412-433
- HORTON, B.P; BOREHAM, S.& HILLIER, C. 2006. *J Forensic Sci*, 51(3): 643-650
- KRAMMER, K. & H. LANGE-BERTALOT. 1986-1991. *Bacillariophyceae. 1.* (1986); *Bacillatiophyceae* (1988); *Bacillariophyceae 3* (1991); *Bacillariophyceae 4* (1991). *Bacillariophyceae. 4.* (2004). En: Ettl, H. et al. (Eds.), *Süßwasserflora von Mitteleuropa*, G. Fischer, Jena
- GERLOFF, H. HEYNIG & D. MOLLENHAUER (Eds.), *Süßwasserflora von Mitteleuropa*, G. Fischer, Jena
- MATER, M. & T.D. PETERSON. 2017. Prevalence of chytrid parasitism among diatom populations in the lower Columbia River (2009-2013). *Freshwater Biology* (2017) 62: 411-428
- MEDLIN, L.K 2016. Evolution of the diatoms: major steps in their evolution and a review of the supporting molecular and morphological evidence. *Phycologia* 55 (1): 79-103
- MEDLIN, L.K. 2018. Mini review: Diatom species as seen through a molecular window. *Brazilian Journal of Botany*. <https://doi.org/10.1007/s40415-018-0444-1> (01234567890, vol V)

- METZELTIN, D., H. LANGE-BERTALOT & F. GARCÍA RODRÍGUEZ. 2005. Diatoms of Uruguay. Compared with other taxa from South America and elsewhere. A.R.G. Gantner Verlag 736 p.
- ROSEN, P.; HALL R.; KORSMAN T. & RENBERG I. 2000. Journal of Paleolimnology 24: 109-123,
- ROUND, F.E. et al. 1990. *The Diatom Cell. Biology and morphology of the genera*. Cambridge Univ. Press. Cambridge. 735 pp.
- RUMRICH, U., LANGE-BERTALOT, H. & M. RUMRICH. 2000. Iconographia Diatomologica 9. Diatomeen der Anden (von Venezuela bis Patagonien/ Tierra del Fuego). Lange -Bertalot (ed.). 671 pp.
- SIMONSEN, R. 1987. *Atlas and catalogue of the diatom types of Friedrich Hustedt.1-111*. J. Cramer, Berlin
- STOERMER, E.F. & J.S. SMOL (Eds.) 2010. *The Diatoms: Applications for the Environmental and Earth Sciences*. Cambridge University Press. New York

REQUISITOS PARA LA APROBACIÓN DEL CURSO

Trabajo final individual, teórico y práctico con observación de preparados de diatomeas con microscopio.