

Curso de Postgrado SISTEMÁTICA, BIOGEOGRAFÍA Y ECOLOGIA DE DIATOMEAS DE AGUA DULCE

Profesor: **Dr. Patrick Kocielek**

Museum of Natural History and Department of Ecology and Evolutionary Biology
University of Colorado
USA

Profesora: **Dra. Silvia Sala**

Profesor Adjunto con dedicación exclusiva en la Cátedra Botánica Sistemática I.
Facultad de Ciencias Naturales y Museo. UNLP
Profesor Libre, Cátedra de Ficología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo.
Docente - Investigador, UNLP

Destinatarios: el curso está destinado a Botánicos, Ecólogos y Paleontólogos, que trabajen en temas vinculados a la morfología, taxonomía, biogeografía y ecología de microalgas, con especial referencia a las diatomeas de ambientes continentales. Los conceptos tratados durante el curso son aplicables a todos los grupos de microalgas actuales y fósiles tanto de ambientes continentales como marinos. Asimismo, los contenidos y el enfoque son de interés para profesionales vinculados a la gestión y control de la calidad de las aguas superficiales.

Carga horaria: 54 hs

Fecha y horarios: 28 de noviembre al 3 de diciembre de 2022. Lunes a viernes: 8.30-18.30; sábado: 8.30- 13

Número máximo de alumnos: 25

Idioma: el curso se dictará en inglés

Objetivos:

-Realizar una puesta al día sobre la teoría y la práctica del estudio de la filogenia, la biogeografía y ecología de las diatomeas.

-Presentar los géneros más comunes y los principales linajes de diatomeas de agua dulce.

Modalidad:

El curso incluirá, clases teóricas introductorias a los diferentes aspectos que abarca y conferencias y talleres de discusión sobre temas más específicos. A partir del conjunto de actividades los participantes adquirirán una mayor comprensión de la importancia del grupo y aspectos de su biología, los caracteres que permiten la

identificación a nivel de género y la introducción y práctica del uso de diferentes herramientas para el estudio de las diatomeas. Los participantes tendrán acceso a los resultados más recientes en la disciplina y participarán de discusiones “proactivas” sobre los estudios actuales y futuros en taxonomía, sistemática, biogeografía y ecología de estos organismos. Para ello, se proveerá a los alumnos una serie de artículos que serán la base para las discusiones.

Programa

- Introducción al estudio de las diatomeas. Las Diatomeas de agua dulce: ecología y aspectos aplicados sobre su interesante biología. Sistemática y árbol filogenético de las diatomeas. Diatomeas vivientes.
- Los enfoques morfológico y molecular para el estudio de las diatomeas de agua dulce. Diatomeas Céntricas y Araphidales. Las Diatomeas con rafe: Origen y evolución del sistema del rafe. Eunotiales, Achnanthes, Naviculales, Cymbellales, Thalassiophysidales, Bacillariales, Rhopalodiales y Surirellales
- El concepto de caracteres “importantes” para la taxonomía y sistemática. “¿Que es un género? La monofilia como una guía para reconocer taxa. Bases para la descripción de nuevas especies. Evolución y diatomeas de agua dulce: especies crípticas, radiaciones adaptativas, linajes a través del tiempo
- Desarrollo y uso de colecciones y sistemas de identificación en Internet
- Diferentes aproximaciones al estudio de la ecología de diatomeas de agua dulce. Biogeografía de Diatomeas de agua dulce
- Diatomeas y biocombustibles: Posibilidades, procesos y dificultades
- La historia del alga invasora *Didymosphenia geminata*

Temario:

Día 1.

Temas: Las Diatomeas: aspectos ecológicos y aplicados de su interesante biología; *Systemática y “The Diatom Tree of Life”. Diatomeas actuales. Hacia un nuevo sistema de clasificación de las diatomeas. Interacciones entre las diatomeas y el hombre. Ecología de diatomeas.

Diatomeas Céntricas y Arafideas

Día 2.

Temas: Relaciones entre los datos morfológicos y moleculares en la comprensión de la sistemática y filogenia de diatomeas. Biogeografía de Diatomeas de ambientes continentales.

Diatomeas con rafe I: Eunotiales, Achnanthes

Día 3.

Temas: *Diatomeas y bioprospección. Importancia de las Colecciones. El desarrollo y uso bases de datos y colecciones y sistemas de identificación en Internet.

Diatomeas con rafe II: Naviculales, Cymbellales, Thalassiophysidales

Día 4.

El rol de las diatomeas fósiles en la sistemática y filogenia. Bases para la descripción de nuevas especies de diatomeas.

Diatomeas con rafe III: Bacillariales

Día 5.

Simbiosis y la evolución de organelas. Especies y ecosistemas. Pasado, presente y futuro de los estudios en América del Sur con especial énfasis en Argentina.

Diatomeas con rafe IV: Rhopalodiales and Surirellales

Día 6.

Presentaciones de los estudiantes

Bibliografía obligatoria

(Será provista a los alumnos en pdf antes del inicio del curso)

Hildebrand, M., Davis, A.K., Smith, S.R., Traller, J.C. & Abbriano, R. 2012. The place of diatoms in the biofuels industry. *Biofuels* 3: 221-240.

Kociolek, J.P., Theriot, E.C., Williams, D.M., Julius, M., Stoermer, E.F. & Kingston, J.C. 2015. Centric and Araphid Diatoms. Chapter 15 In: J. Wehr, R. Sheath & J.P.

Kociolek [eds], *Freshwater Algae of North America, 2nd Edition*. Elsevier.

Kociolek, J.P., Spaulding, S.A. & Lowe, R.L. 2015. Raphid Diatoms. Chapter 16 In: J. Wehr, R. Sheath & J.P. Kociolek [eds], *Freshwater Algae of North America, 2nd Edition*. Elsevier.

Kociolek, J.P. & Spaulding, S.A. 2000. Freshwater diatom biogeography. *Nova Hedwigia* 71: 223-241.

Mann, D.G. 1999 The species concept in diatoms. *Phycologia* 38:437-495.

Sims, P.A., Mann, .G. & Medlin, L.K. 2006. Evolution of the diatoms: insights from fossil, biological and molecular data. *Phycologia* 45: 361-402.

Stevenson, R.J., Pan, Y., & Van Dam, H. 2010. Assessing environmental conditions in rivers and stream with diatoms. Pp 57-85 In: J.P. Smol& E.F. Stoermer [eds], *The Diatoms: Applications for the Environmental and Earth Sciences, 2nd Edition*. Cambridge.

Vyverman, W., Verleyen, E., Sabbe, K., Vanhoutte, K., Sterken, M., Hodgson, D.A., Mann, D.G., Juggins, S., Van de Vijver, B., Jones, V., Flower, R., Roberts, D., Chepurnov, V.A. Kilroy, C., Vanormelingen, P & de Wever, A. 2007. Historical processes constrain patterns in global diatom diversity. *Ecology* 88: 1924-1931.

Bibliografía de consulta

Round, F.E., Crawford, R.E. & Mann, D.G. 1990. *The Diatoms. Biology and Morphology of the Genera*. Cambridge.

Smol, J.P. &Stoermer, E.F. [eds]. 2010. *The Diatoms: Applications for the Environmental and Earth Sciences, 2nd Edition*. Cambridge.

Sistemática, biogeografía y ecología de diatomeas de agua dulce

	28/11	29/11	30/11	1/12	2/12	3/12
8.30- 10.30	Introduction to Diatoms. Systematics and Phylogenetics. Classification	Reconciling morphology and molecular approaches to understanding Diatom evolution	Raphid Diatoms 2	Raphid Diatoms 3	Raphid Diatoms 4	Evaluacion
10.30- 11	INTERVALO					
11-13	Non-Pennate ("Centric") and Non-Raphid Pennate ("Araphid") Diatoms	RAPHID DIATOMS 1 (Eunotiales, Achnanthesiales, Naviculales, Part 1)	Evolutionary Biology And Diatoms: Patterns And Processes	Documenting Biodiversity and describing new species	Symbiosis and the Evolution of Organelles, Species and Ecosystems.	Evaluacion
13-14	ALMUERZO					
14-16	LABORATORIO: Microscopía óptica de diatomeas no Pennadas y Araphideas	LABORATORIO: Microscopía óptica de diatomeas con Rafe 1	LABORATORIO: Microscopía óptica de Naviculales, Cymbellales y Catenulales	LABORATORIO: Microscopía óptica de Bacillariales.	LABORATORIO: Microscopía óptica de Surirellaceae y Rhopalodiaceae	
16-16.30	INTERVALO					
16.30-18.30	Diatom Ecology	Freshwater Diatom Biogeography	Collections and Databases; Bioprospecting with Diatoms	Role of fossils in Diatom Systematics and Phylogeny	Pasado, presente y futuro de los estudios de diatomeas de América del sur, con énfasis en argentina.	