

CURSO PRE-CONGRESO

Nombre del Curso: Trofodinámica y toxicología de contaminantes en ecosistemas acuáticos con especies invasoras como bioindicadores

Imparte: Dra. Paulina Bahamonde y Dr. Gustavo Chiang.

Fecha: viernes 24 de julio de 2026

Hora: 9 a 16 hrs.

Número mínimo de participantes: 6

Número máximo de participantes: 12

Valor: 10 mil

Descripción del Curso:

Los ecosistemas acuáticos enfrentan múltiples presiones asociadas al cambio global, entre ellas la contaminación química y la expansión de especies invasoras. Este curso entregará una visión integrada de los principios de la trofodinámica y la ecotoxicología acuática, enfocándose en cómo los contaminantes se transfieren a través de las redes tróficas y afectan la salud de los organismos y ecosistemas.

A partir de investigaciones desarrolladas en Chile y la Antártica, se abordarán casos de estudio relacionados elementos traza, contaminantes orgánicos persistente y contaminantes emergentes, particularmente productos farmacéuticos y de cuidado personal (PPCPs). Se discutirán procesos de bioacumulación y biomagnificación, así como metodologías para evaluar exposición y efectos biológicos mediante el uso de isótopos estables, biomarcadores fisiológicos y moleculares, y herramientas transcriptómicas.

El curso destacará el potencial de las especies invasoras como bioindicadores ambientales, utilizando ejemplos de peces invasores presentes en ecosistemas dulceacuícolas de Chile. Asimismo, se analizarán las interacciones entre contaminación, invasiones biológicas y funcionamiento ecosistémico desde una perspectiva interdisciplinaria.

La actividad se enmarca en las líneas de investigación del Centro de Investigación en Ríos, Invasiones y Sistemas (IRIS), promoviendo la integración de la ecología, la toxicología y las ciencias ambientales para comprender y enfrentar los desafíos que afectan a los ecosistemas acuáticos en el contexto del cambio global.

Objetivos del Curso

- Comprender los procesos de bioacumulación y biomagnificación de contaminantes en redes tróficas acuáticas.
- Analizar el rol de especies invasoras como herramientas para el monitoreo de contaminación ambiental.
- Interpretar indicadores ecológicos y moleculares aplicados a estudios de ecotoxicología.
- Discutir los desafíos actuales asociados a la interacción entre contaminación, invasiones biológicas y cambio global en sistemas acuáticos.

PROGRAMA

Tema	Contenidos
Bienvenida e introducción	Presentación del curso, objetivos y contexto del cambio global en ecosistemas acuáticos. Introducción al Centro IRIS y sus líneas de investigación.
Módulo 1. Fundamentos de trofodinámica acuática	Redes tróficas acuáticas. Flujo de energía y materia. Nicho trófico. Uso de isótopos estables ($\delta^{13}\text{C}$ y $\delta^{15}\text{N}$) para reconstrucción de cadenas alimentarias. Conceptos de bioacumulación y biomagnificación.
Módulo 2. Elementos traza en ecosistemas acuáticos: desde la fuente al depredador	Ciclo biogeoquímico. Bioacumulación y Biomagnificación. Casos de estudio en ríos chilenos y ecosistemas australes. Interpretación de métricas como TMF (Trophic Magnification Factor).
Café	
Módulo 3. Contaminantes emergentes en ambientes acuáticos	Introducción a PPCPs y disruptores endocrinos. Fuentes de contaminación. Destino ambiental y efectos biológicos. Casos de estudio en ecosistemas antárticos y organismos acuáticos expuestos a actividad humana.
Almuerzo	

Tema	Contenidos
Módulo 4. Especies invasoras como bioindicadores ambientales	Concepto de bioindicador. Ventajas y limitaciones del uso de especies invasoras. Ejemplos con salmónidos invasores y otras especies acuáticas. Diseño de programas de monitoreo.
Módulo 5. Herramientas modernas en ecotoxicología acuática	Biomarcadores fisiológicos, histológicos y moleculares. Transcriptómica aplicada a contaminación ambiental. Integración de múltiples líneas de evidencia para evaluación de riesgo ecológico.
Taller integrador y discusión	Análisis de un caso real. Interpretación de datos de isótopos estables, contaminantes y biomarcadores. Discusión grupal sobre desafíos futuros en contaminación, invasiones biológicas y cambio global.