

B-1993  
(4)

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO: Ciencias Biologicas

ASIGNATURA: Contaminación de Sistemas Acuáticos: Evaluación y Manejo.

CARRERA/S: Ciencias Biológicas  
Ciencias Químicas  
Ciencias Geológicas

ORIENTACION: Postgrado

CARACTER: Optativa

DURACION DE LA MATERIA: Dos semanas

HORAS DE CLASE:

- |                        |                    |
|------------------------|--------------------|
| a) Teóricas: 30 hs.    | b) Problemas: ---  |
| b) Laboratorio: 30 hs. | d) Seminarios: --- |
| e) Totales: 60 hs.     |                    |

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: Título universitario de grado

APROBADO POR RESOLUCION CD 1275/93



## BIBLIOGRAFIA GENERAL

- AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION, AMERICAN WATER WORKS ASSOCIATION y WATER POLLUTION CONTROL FEDERATION. 1976. Standard methods for the examination of water and wastewaters. 14th ed. Amer. Public Health Assoc. Washington D.C. 1193 pp.
- BRANCO, S.M. 1984. Limnología Sanitaria, estudio de la polución de aguas continentales. Monografía N°28, Serie de Biología, OEA, 120 pp
- BUTLER, G.C. (ed.). 1978. Principles of Ecotoxicology. SCOPE Publications. 350 pp.
- CASTAGNINO, W.A. 1976. Polución de agua. Modelos y control. Organización Panamericana de la Salud. Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente (CEPIS). División de Salud Ambiental, Serie Técnica, N° 20.
- DUFFUS, J.M. 1983. Toxicología Ambiental. Ed. Omega, Barcelona. 173 pp.
- FAO. 1981. Manual de métodos de investigación del medio ambiente acuático. Parte 4ª - Bases para la elección de ensayos biológicos para evaluar la contaminación marina. FAO, Doc. Téc. Pesca, (164). 34 pp.
- LEVIN, S.A.; KIMBALL, K.D.; McDOWELL, W.H. y S.F. KIMBALL. 1984. New perspectives in ecotoxicology. Environmental Management, 8 (5): 376-442.
- MARGALEF, R. 1969. El concepto de polución en limnología y sus indicadores biológicos. Agua, 7: 103-133.
- MORRIS, I. 1980. The physiological ecology of phytoplankton. Ed. Blackwell Scientific Publications, Londres. 625 pp.
- PESSON, P. 1979. La contaminación de las aguas continentales. Incidencias sobre las biocenosis acuáticas. Ed. Mundi Prensa, Madrid. 434 pp.
- REYNOLDS, C.S. 1984. The ecology of freshwater phytoplankton. Cambridge University Press. 384 pp.
- RUIVO, M. (ed.). 1972. Marine Pollution and Sea Life. FAO. Fishing News Ltd, Londres. 624 pp.
- SHUBERT, L.E. 1984. Algae as ecological indicators. Ed. Academic Press Inc., Londres. 434 pp.
- WARD G.S. Y P.R. PARRISH. 1982. Manual of methods in aquatic environment research. Part 6. Toxicity tests. FAO Fish. Tech. Pap. (185): 23 pp.
- WHITTON, B.A. 1975. River ecology. Ed. Blackwell Scientific Publications, Oxford. 725 pp.
- WINER, B.J. 1971. Statistical principles in experimental design. 2da. ed. Mc. Graw Hill, N.Y. 907 pp.



# CONTAMINACION DE SISTEMAS ACUATICOS: EVALUACION Y MANEJO

## CURSO DE POSTGRADO

### PROGRAMA

**UNIDAD 1:** Concepto de contaminante ambiental. Tipos principales de contaminantes en el medio acuático. Orígenes y fuentes de emisión. Ingreso y dinámica de contaminantes en cuerpos de agua; factores físicos y químicos asociados que modifican su toxicidad. Niveles de acción: organismos, poblaciones, comunidades y ecosistemas.

**UNIDAD 2:** Detección de contaminantes en ambientes acuáticos, tanto en ambientes dulceacuícolas como estuariales y marinos. Casos particulares de algunos ríos urbanos del gran Buenos Aires (Luján, Matanza-Riachuelo, Reconquista, Santiago). Estado actual de la contaminación en el estuario del Plata, Bahía Blanca y otros ambientes costeros afectados.

**UNIDAD 3:** Evaluación de la contaminación en ambientes acuáticos. Parámetros físicos y químicos de referencia (DQO, DBO y otros). Parámetros biológicos de contaminación. Respuesta de la biota al estrés ambiental. Especies indicadoras y especies tolerantes. Caso particular de las microalgas. Bioensayos de campo.

**UNIDAD 4:** Metodología para el estudio en laboratorio de la toxicidad de contaminantes en organismos acuáticos. Bioensayos monoespecíficos y multiespecíficos. Determinación de los efectos letales. Elección de los modelos experimentales adecuados y de las etapas a seguir dentro de un programa global de evaluación. Efectos subletales: niveles de estudio, diseños experimentales, variables fisiológicas de interés. Nociones sobre bioacumulación y biomagnificación.

**UNIDAD 5:** Métodos de análisis e interpretación de resultados de bioensayos toxicológicos con organismos acuáticos. Parámetros de toxicidad letal: cálculo de la CL50 e intervalos de confianza. Otros estimadores. Ejemplos de modelos para el análisis de efectos subletales. Extrapolación a condiciones de campo. Breve reseña de los métodos analíticos más comunes para la determinación de residuos de contaminantes acuáticos.

**UNIDAD 6:** Manejo de recursos hídricos. Enfoque costo-beneficio de la depuración de aguas residuales, aprovechamiento de lodos y recuperación de masas de agua. Autodepuración. Modelos matemáticos de calidad de aguas. Enfoque sistémico de la teoría de decisiones. Optimización con objetivos múltiples.

**UNIDAD 7:** Desarrollo experimental de bioensayos de toxicidad letal y subletal, utilizando una especie tipo de obtención comercial (*Artemia salina* o similar) y contaminantes comprendidos en las categorías de plaguicidas, metales pesados o hidrocarburos. Bioensayos de toxicidad conjunta de dos o más contaminantes. Análisis e interpretación de los resultados obtenidos.