

4B.1990.  
8

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO: Ciencias Biológicas

ASIGNATURA: **Limnología**

CARRERA: Licenciatura en Ciencias Biológicas

ORIENTACION: Ecología PLAN: Biología Acuática

CARACTER: Optativa

DURACION DE LA MATERIA: cuatrimestral

HORAS DE CLASE: a) Teóricas: 4 hs semanales b) Problemas: —

c) Laboratorio: 4 hs semanales d) Seminario: 4 hs semanales

e) Totales: 12 hs semanales

ASIGNATURAS CORRELATIVAS:

Física I

Física II

Química Biológica

Invertebrados I

Invertebrados II

Morfología de criptógamas

Ecología General

APROBADO POR RESOLUCION CD 042/90

*[Handwritten signature]*  
DR. FERNANDO O. KRATZ  
DIRECTOR (I)

## LIMNOLOGIA

1. Introducción a la limnología. La limnología dentro de las ciencias ecológicas. Concepto de estructura (ejemplos: poblaciones, comunidades). Relaciones con otras ciencias y ramas de la limnología. El agua como hábitat. Propiedades físicas de la molécula de agua. Compuestos disueltos: gases, elementos mayores y menores, materia orgánica.
2. Organización y utilidad de las bases de datos bibliográficos (catalogación, palabras/códigos clave, búsquedas).
3. Recapitulación general de los organismos dulceacuícolas; forma y función, adaptaciones al medio acuático, hábitat, relaciones tróficas, importancia ecológica, distribución espacial y temporal.
4. División del limnobiós. Series lóctica (ríos, manantiales, arroyos) y léntica (lagos, lagunas, pantanos, esteros, bañados, aguas epifíticas, embalses, estanques). Ambientes mixohalinos (albuferas, estuarios, manglares), aguas subterráneas, aguas termales, ambientes contaminados. Caracterización, ejemplos.
5. Lagos y lagunas: distribución, orígenes (génesis), formas. Morfometría: longitud máxima, ancho máximo, perímetro, desarrollo de línea de costa, área, volúmen, profundidad media; determinación y relevancia para el metabolismo general de los cuerpos.
6. Factores ambientales: balance hídrico, luz, calor, movimientos del agua, hielos, oxígeno disuelto y otros gases, DBO.
7. Métodos de medición de los parámetros abióticos.
8. El cloroplasto: estructura y función. Tipos de plástidos y adaptaciones al medio. Pigmentos: clorofilas, carotenos, xantofilas. El espectro de absorción. Relación entre pigmentos: importancia ecológica. Metabolismo de las poblaciones fitoplanctónicas.
9. Las comunidades de vida en los ambientes acuáticos continentales: definiciones, caracterización y estructura. Plancton, perifiton, bentos, pleuston, neuston, bafon. La zona litoral. Las macrófitas: adaptaciones morfológicas, estratificación.
10. Fitoplancton: componentes esenciales, adaptaciones. Estructura y dinámica. Métodos de estudio. Fluctuaciones estacionales: factores determinantes.
11. Zooplancton: generalidades, definiciones, clasificaciones (trofismo, biotopo, tamaño). Reseña de los grupos principales: composición y diferenciación, abióticos, cantidades de especies, alimentación, importancia, tamaño.
12. Distribución vertical del plancton. Métodos. Perfiles verticales de fitoplancton y producción primaria. Migraciones diarias, ontogenéticas y estacionales del zooplancton. Ventajas adaptativas de las migraciones verticales. Distribución vertical

de la biomasa. Adaptaciones a la profundidad. Aspectos metodológicos.

13. Diseño de muestreos: generalidades, propósitos. Relaciones entre el diseño y las finalidades del estudio, el análisis de las muestras, el tratamiento de los datos. Precisión y confiabilidad. Tipos de diseño: regulares, al azar, estratificados. Muestreos regresivos. Simulaciones matemáticas. Variabilidad real y aleatoria. Gradientes.
14. Métodos de estudio del zooplancton. Muestra versus universo. La relación entre la equitabilidad y el tamaño muestral. Aparatos de muestreo. Redes. Esquema, componentes; modelos, redes especiales; eficiencia de filtración; la malla, evasión, cantidad de agua filtrada, profundidad de muestreo. Bombas de succión: tipos, operación, ventajas y desventajas. Botellas: tipos, operación, ventajas y desventajas. Métodos misceláneos. Análisis comparativo de los diferentes muestreadores de plancton. Submuestreo. Aparatos, operación, recomendaciones. Fraccionamiento.
15. Métodos de estudio del bentos: recolección (dragas, extractores de testigos), tratamiento ulterior del material.
16. Métodos especiales para otros hábitats (litoral, pleuston, neuston, aguas corrientes, etc.).
17. Recuentos de organismos: procedimientos, aparatos. Recuentos automáticos. Cálculo del error de recuento. Tratamiento de los datos. Estimaciones y transformaciones. Clases de abundancia.
18. Biomasa. Expresiones, determinación - métodos. Tablas de equivalencias.
19. Análisis de los datos en estudios ecológicos de ambientes acuáticos. Métodos univariados y multivariados. Ordenamiento multivariado: índices, tratamientos. Análisis de cluster, PCA, funciones discriminantes. Ejemplos en distribución, taxonomía numérica.
20. Producción animal. Generalidades, definiciones. Alimentación y eficiencias de conversión. Métodos de estimación de la producción animal: método de las cohortes, método del balance energético, método de la determinación de las pérdidas en el proceso metabólico.
21. Ontogenia de los sistemas acuáticos. Oligotrofia y eutrofia. Eutroficación. Características, mecanismos, diagnóstico. Sistemas distróficos.
22. Algunas aplicaciones de la limnología biológica. Problemas en el manejo de las aguas. Lagos artificiales y represas.
23. Contaminación del agua: carácter de los contaminantes, impurezas. Microorganismos. Desechos industriales, detergentes. Purificación del agua. Recuperación de ambientes acuáticos. Sistema de Sapróbios.

BIBLIOGRAFIA PARA EL CURSO

- Cole, G.A., 1975. Textbook of Limnology. Mosby, St. Louis.
- Edmonson, W.T. (ed.), 1959. Freshwater Biology. Wiley, New York.
- Golterman, H.L., 1975. Physiological Limnology. Elsevier, Amsterdam-Oxford-N.Y.
- Hutchinson, G.E., 1957. A treatise of limnology. Wiley, New York.
- Hynes, H.B.N., 1970. The ecology of running waters. University of Toronto Press.
- Kiselov, I.A., 1969. Plankton morei i kontinentalnykh Vodoemov. Tom I. Vvodnye i obschie voprosy plaktologii. Navka, Leningrad.
- Lamotte, M. & F. Bourliere, 1983. Problemes d'écologie: Structure et fonctionnement des écosystemes limniques. Masson. Paris, New York, Barcelone, Milan, Mexico, San Paulo.
- Macan, T.T., 1975. Freshwater ecology. Longman, London.
- Margalef, R., 1974. Ecología. Omega, Barcelona.
- Margalef, R., 1984. Limnología. Omega, Barcelona.
- Needham, L.G. y P.B. Needham, 1962. A guide to the study of fresh-water biology. Holden Day, San Francisco.
- Olivier, S.L., 1971. Elementos de ecología. El ambiente acuático. Ctro. Inv. aguas dulces, Río Negro, Argentina.
- Odum, E.P., 1972. Ecología. Interamericana, México.
- Pesson, P., 1980. La pollution des eaux continentales, incidence sur les biocénoses aquatiques. Bordas, Paris.
- Pourriot, R., 1982. Écologie du plancton des eaux continentales. Masson, Paris, New York, Barcelone, Milan, Mexico, Rio de Janeiro.
- Reynolds, C., 1986. The ecology of freshwater phytoplankton. Cambridge University Press. London, New York, New Rochelle, Melbourne, Sydney!
- Ringuelet, R.A., 1962. Ecología Acuática Continental. EUdeBA, Buenos Aires.
- Ros, J., (dir.), 1979. Prácticas de ecología. Omega, Barcelona.
- Ruttner, F., 1953. Fundamentals of Limnology. Univ. of Toronto Press, Canada.
- Russell-Hunter, W.D., 1970. Aquatic productivity: an introduction to some basic aspects of biological oceanography and limnology. Macmillan Publishing Cp., Inc., New York.
- Schwoerbel, J., 1975. Métodos de hidrobiología. Blume, Madrid.
- Vallentyne, J.R., 1978. Introducción a la limnología. Omega, Barcelona.
- Ward, H.B. & G.C. Whipple (eds.), 1959. Freshwater biology. Wiley, New York.
- Welch, P., 1935. Limnology. McGraw-Hill, New York-London.
- Welch, P., 1948. Limnological methods. McGraw-Hill, New York-London.
- Wetzel, R.G., 1981. Limnología. Omega, Barcelona.
- Wetzel, R.G., (ed.), 1983. Periphyton of freshwater ecosystems. Dr. W.Junk Publishers.
- Willoughby, L.G., 1978. Freshwater biology. Hutchinson, London.

FIRMA PROFESOP:

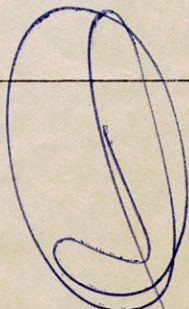
ACLARACION:

*A. G. Tell*  
*H. G. Tell*  
*Bohary*  
*D. BO/for Saury*

Fecha:

FIRMA DIRECTOR:

ACLARACION:

  
DR. FERNANDO C. KRAVETZ  
DIRECTOR (I)  
Dpto. CIENCIAS BIOLÓGICAS