

37

28

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
Y MUSEO**

PROGRAMAS

AÑO 1980.....

Cátedra de LIMNOLOGIA.....

Profesor Dr. ROSSI, Juan B.

Corresponde al Expediente N° 16857

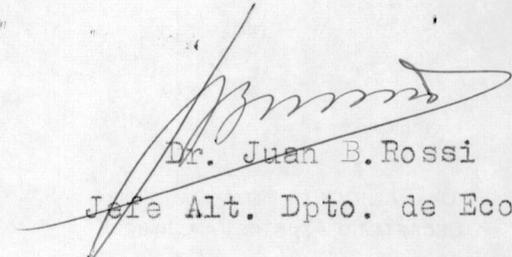
[Cde. N°...40.]

La Plata, 2 de abril de 1980

Señor Decano de la Facultad
de Ciencias Naturales
Dr. Jorge O. Kilmurray
S.D.

Tengo el agrado de dirigirme al señor Decano con el objeto de elevar a su consideración el Programa de LIMNOLOGIA, el que ha sido considerado por éste Departamento, aconsejando su aprobación.

Sin otro particular hago propicia la oportunidad para saludar al señor Decano con mi consideración más distinguida.


Dr. Juan B. Rossi
Jefe Alt. Dpto. de Ecología

DEP. DESPACHO, 8 de abril de 1980

Previo informe del Departamento de Ecología pase a dictamen de la Comisión de Enseñanza,-

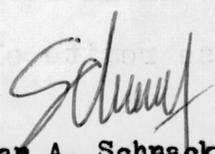

DRA. ALICIA ELENA GALLEGO
SECRETARIO ASUNTOS ACADÉMICOS


DR. JORGE O. KILMURRAY
DECANO

Museo de La Plata, 14 de abril de 1980

En la fecha se toma conocimiento, aconsejándose la aprobación del programa de la asignatura "Limnología".

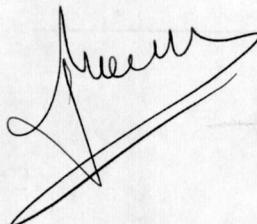
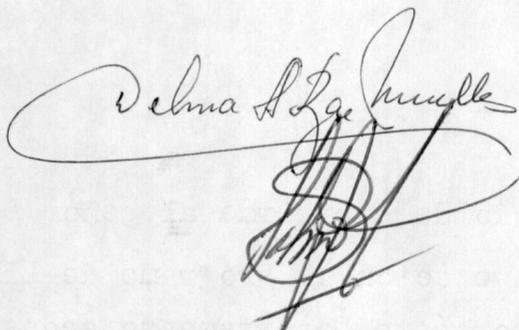
Sirva ésta de atenta nota de remisión.


Dr. Juan A. Schnack
Jefe Dto. Ecología

COMISION DE ENSEÑANZA, 25 de abril de 1980.

Señor Decano:

Vuestra Comisión de Enseñanza os aconseja aprobar para el presente año lectivo el programa de la asignatura Limnología.



DEP. DESPACHO, 25 de abril de 1980.

Visto el dictamen que antecede, apruébese el mismo. Pase a conocimiento y efectos de la Dirección de Enseñanza, cumplido, gírese a la Biblioteca para que tome debida nota de la lista bibliográfica y archívese.

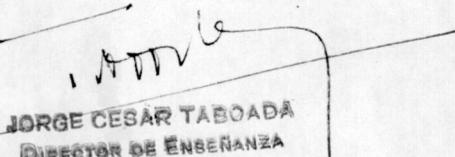


DR. JORGE O. KILMURRAY
DECANO

DRA. ALICIA ELENA GALLEGO
SECRETARIO ASUNTOS ACADEMICOS

DIRECCION DE ENSEÑANZA, 5 de mayo de 1980.-

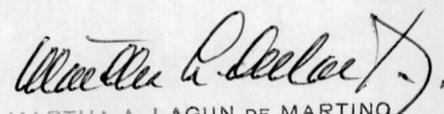
En la fecha se tomó nota.-



JORGE CESAR TABOADA
DIRECTOR DE ENSEÑANZA

BIBLIOTECA, 20 de mayo de 1980.-

En la fecha, se desglosa el duplicado de la lista bibliográfica y se remite el presente Expte. para su archivo.



MARTHA A. LAGUN DE MARTINO
DIRECTOR DE BIBLIOTECA

LIMNOLOGIA

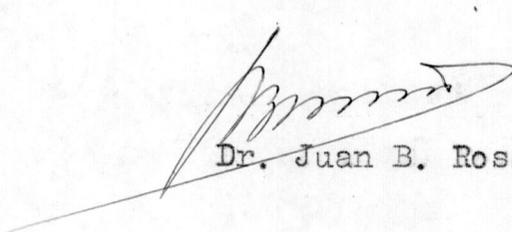
PROGRAMA PARA EL CURSO LECTIVO 1980

- I Introducción. Breve información sobre su desarrollo histórico. Conceptos básicos y problemática de los estudios limnológicos o de Ecología acuática continental. Objetivos perseguidos de acuerdo a diversos tratadistas. La administración de los recursos naturales renovables del ambiente acuático como finalidad práctica. Necesidad de la investigación técnica de las aguas superficiales.
 - II División del Limnobiós. El sistema de Pearse. Serie léntica y lótica, estigobios, termobios, ambientes idiótrofos, ambientes mixohalinos. Caracterización y divisiones.
 - III Los "Parámetros morfológicos" de los cuerpos lénticos. Necesidad de la topografía limnológica. Métodos plani-altimétricos, instrumental. Cuenca de aporte, batimetría, volumen retenido y sus variaciones. Morfología de los cuerpos lóuticos.
 - IV Balance hídrico. Origen del agua, ciclo hidrológico. Aspecto físico y químico del agua. Mecanismo de pérdidas y aportes; correlación con factores meteorológicos. La térmica de los cuerpos lénticos. Requerimiento de calor. Estratificación térmica, períodos de circulación, correlación con fenómenos químicos y biológicos. Estratificación de lagos naturales y artificiales de la Argentina (Nahuel Huapí, Embalse Río III, etc). Microestratificación. Otros factores físicos y sus fluctuaciones. Clima óptico. Penetración lumínica, total y selectiva, transparencia, turbiedad, conductividad. Relación con el seston.
 - V Limnología química. Alcalinidad, pH, haluros y sulfatos solubles, bicarbonatos y carbonatos. Composición iónica y relaciones entre aniones y cationes "influyentes". El método gráfico de Maucha. El sistema de Venecia y el sistema de Aguesse modificado para expresar la salinidad. Caracterización de ambientes lénticos de acuerdo a los factores químicos y fluctuaciones principales. Gases disueltos. Los nutrientes, minerales y orgánicos.
 - VI La serie léntica. Origen de lagos y lagunas. Casos particulares: Lagunas pampásicas y ambientes de desborde del Paraná Medio. Importancia relativa del origen sobre sus características físicas y su biología. Estudio particular de diversos cuerpos lénticos:
- 

- higrótopos, microlimnótopos, barreal, mallín.
- VII La serie lótica. Los crenótopos. Características y modalidades. Tipos particulares (menuco, etc). Los reótopos (en general). El rhiton y el potamon. La fauna hidropétrica, la fauna adherente, la fauna vagante y la microflora. Los arroyos y ríos de corriente rápida.
- VIII Ambientes mixohalinos o de salinidad variable. Lagunas costeras, marjales y "lagos secuestrados" de características más o menos perdurables. El Saltón Sea. Formación de salinas. El estuario y la dinámica estuarial. El estuario del Plata, estudios recientes. Albufera; características. La albufera Mar chiquita, Pcia de Buenos Aires.
- IX Los grupos ontaxia de organismos más representativos de las aguas dulces. Sus adaptaciones más relevantes. Características morfológicas y fisiológicas de los organismos dulciacuícolas. Aves, mamíferos acuáticos, papel ecológico.
- X Estudio particular de diversas comunidades del ambiente acuático continental. Repaso de los conceptos esenciales: sustrato, habitat, factores topográficos, físicos, químicos y bióticos; comunidad, biocenosis, ecosistema o sistema ecológico, etc. Agrupaciones y diferenciación de las comunidades con respecto a la estructura y su funcionamiento. Discusión de los conceptos clásicos. Los peces, tipos ecológicos.
- XI Bioproductividad. Producción primaria. Métodos para su evaluación. Producción secundaria a nivel de distintos consumidores. Los circuitos de la materia y de la energía.
- XII Plancton. Composición de acuerdo a varios patrones: calidad, habitat, tamaño, fidelidad, etc. El plancton lacustre o eulimnoplanton. El plancton lagunar. Formas indicadoras. Alimentación y cadena alimentaria. Relación con otras comunidades. Fluctuaciones estacionales y su significado. Valor energético del plancton. El reoplancton o potamoplancton. Otros tipos de plancton (heleoplancton, etc).
- XIII El complejo pleustónico. Características, sustrato, composición y fluctuaciones estacionales. Ensayo de una metódica del pleuston de acuerdo a los estudios recientes: eupleuston, epipleuston, Holopleuston y hemipleuston. Posibles relaciones con el "neuston" y discusión de este último complejo.
- 

- XIV El perifiton y el bafon. Problemas de su integración e interdependencia. El perifiton del junco. El bafon con sustrato de Potamogeton, Myriophyllum y Ceratophyllum. Los pequeños habitats o microhabitats y las microcomunidades, como las epizoicas sobre sustrato móvil.
- XV El complejo bentónico. Metodología de estudio: epibentos, plocon, pecton, pelon y psammon. Casos concretos de ambientes lénticos. Las comunidades de fondo de ambientes lótics.
- XVI La hidrofítia de agua dulce. Hepáticas, Pteridófitas y Fanerófitas más comunes en aguas lénticas y lótics. Papel limnológico de las plantas acuáticas. Biomasa de hidrófitos por unidad de superficie o volumen; estudios realizados en Argentina. La sucesión vegetal en los cuerpos de agua.
- XVII Las bacterias acuáticas. Morfología. Metabolismo: Nutrición, respiración. Acción de las bacterias en el ciclo del Nitrógeno y del carbono. Cambios químicos producidos por bacterias. Hidrólisis y fermentación. Bacterias oxidantes y reductoras. Oxidación del S.Fe e H₂. Papel ecológico del bacterioplanton; distribución horizontal y vertical. Las bacterias coliformes y la potabilidad del agua. Métodos para determinar presencia de E. coli. en el agua.
- XVIII El fenómeno sucesional. Ciclos periódicos y reversibles diferencias con la evolución sucesional. La maduración o eutroficación. Oligotrofia, mesotrofia y distrofia. Reversibilidad del proceso. Tipos sucesionales. Trofismo de las lagunas pamásicas y de los lagos cordilleranos. Variaciones anuales y multianuales, del ambiente y de las comunidades de vida. La limnología regional de Nauman y sus posibilidades. Tipología de los cuerpos de agua lénticos.
- XIX Estados "anormales" o idiotróficos de los cuerpos lótics y lénticos. Eutroficación provocada; causas y consecuencias. Reversibilidad del proceso. Capacidad de autodepuración. Correctivos. Casos concretos en ambientes acuáticos de Argentina.
- XX Aguas subterráneas o estigobios. Caracteres fisico-químicos y biológicos. Adaptaciones morfo-fisiológicos de los organismos del estigobios. El freatobios y su poblamiento. Relación con el bentos intersticial del litoral marino. El termobios. Características. Discusión de sus límites.
- 

- XXI Los hábitats constituidos en recipientes vegetales. El hábitat bromelícola; características; importancia pura y aplicada. Otros hábitats fitotélmicos: en troncos; en plantas carnívoras, en vainas de fanerófitos, ej. *Eringium*.
- XXII Correlación entre estructura y funcionamiento del ecosistema. Ecosistemas maduros e inmaduros. Aplicación de un índice comparativo del funcionamiento de la estructura. El valor energético de la biomasa de las distintas comunidades. Producción de peces en lagunas.
- XXIII La polución del ambiente acuático. Polución endógena y exógena. Efectos de la polución sanitaria e industrial. La polución térmica. Alteraciones y cambio en las comunidades. Los "Saprobien-system" y uso de indicadores. El impacto sobre los ecosistemas y los intereses humanos.
- XXIV Prognosis del cuerpo de agua. Parámetros científicos para el pronóstico. Bases de la administración racional. Modificación ambiental sobre bases científicas. La capacidad real o actual (= potencial biótico efectivo). El mejoramiento de la producción. Trasplante de organismos autóctonos; introducción de especies "mejoradoras" en distintas comunidades. Posibilidad de controlar el número poblacional de especies inconvenientes. Métodos de fertilización. Revista de los organismos de importancia económica del ambiente acuático. El cultivo de organismos acuáticos o acuicultura en general.



Dr. Juan B. Rossi

BIBLIOGRAFIA

Esta bibliografía es apenas parcial pero amplia y suficiente para aclarar o profundizar casi todos los puntos del programa. Otras obras se indicarán verbalmente a los interesados.

BARNES, R.S.K. 1974. *Estuarine Biology Studies in Biology* N° 49. Ed. Edward Arnold Publ. London.

DANGAVS, Nauris V. 1976. Descripción sistemática de los parámetros morfométricos considerados en las lagunas pampásicas. *Limnobiología* 1 (2): 35-49.

DELAMARE DEBOUTTEVILLE, C. 1960. Linajes marinos que han penetrado en las aguas subterráneas continentales. Un problema de biogeografía actual. *Holmbergia* 6 (16): 27.

----- 1962. *Biologie des Eaux Souterraines littorales et continentales*. Univ. de Paris. *Activités Scientifiques et Industrielles*, Hermand & Cie.

DUSSART, B.H. 1966. *Limnologie. L'étude des eaux continentales*. XXIV 676. Gauthier-Vielars. Paris.

----- 1951. La productivité de L'eau. En *Hydrobiologie*, vol. III, N° 4: 331-356.

EDWARDS, R.W. y D.J. Garrad. 1972. *Conservation and production of natural waters*. Ed. Academia Press. N.Y.

GROSSO, L.E. y R.A. Ringuélet. 1979. Fauna subterránea de la República Argentina I. Dos nuevas especies de Anfípodos del género *Bogidiella*. *Limnobiología*, 381-394.

HEDGPETH, J.W. 1951. The Classification of Estuarine and Brackish waters and the Hydrographic Climates. En *treatise on Marine Ecology and Paleocology*. Geological Society of América, vol. 51: 49-65.

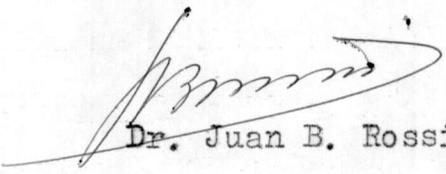
HUTCHINSON, G.E. 1957. *A treatise on Limnology*. Vol. I Geography, Physics and Chemistry. J. Wiley y Sons. N.Y.

----- 1967. *A treatise on Limnology*. Vol. II. Introduction to Lake Biology and the limnoplankton J. Wiley y Sons. N.Y.

----- 1975. *A treatise on Limnology*. Vol III. Limnological Botany. J. Wiley y Sons. N.Y.

- MARGALEF, R. 1955. Los organismos indicadores en Limnología. Biología de las aguas continentales XII. 300 págs. Inst. Forestal Invest. Exper., Madrid.
- 1974. Ecología. Ed. Omega. Barcelona.
- REID, G.K. 1961. Ecology of Inland waters and Estuaries. Reinhold Publ. Co., N.Y.
- RINGUELET, R.A. 1962. Ecología acuática continental. Eudeba. Buenos Aires (amplia bibliografía y glosario).
- 1968. La polución o contaminación del ambiente acuático con especial referencia a la que afecta al área platense. Agro 9 (15), Nov. 1967: 1-33.
- , I. MORENO & E. FELDMAN. 1965. EL zooplancton de las lagunas de la Pampa deprimida y otras aguas superficiales de la llanura bonaerense (Argentina). Physis 27 (74): 187-200.
- 1968. Tipología de las lagunas de la Provincia de Buenos Aires. La limnología regional y los tipos lagunares. Physis 28 (76): 65-76
- 1972. Ecología y Biocenología del hábitat lagunar o lago de tercer orden de la región Neotrópico templada (Pampasia sudoriental de la Argentina). Physis XXXI (82): 55-76;
- 1975. Zoogeografía y Ecología de los peces dulciacuícolas de la República Argentina. Ecosur. 2 (3): 1-122.
- & colaboradores. 1966-1969. Trabajos técnicos Etapa I, II, III, y IV. Convenio Estudio Riqueza Ictícola. Edición mimeografiada Dción. Recursos Pesqueros. La Plata.
- ROSSI, J.B. y N.M. TUR. 1976. Autoecología de Scirpus californicus II. Desarrollo del rizoma. Bol. Soc. Arg. Bot. 17 (3-4): 280-288.
- RUSSELL-Hunter W.D. 1974. Productividad acuática. Ed. Acribia. Barcelona.
- RUTTNER, F. 1953. Fundamentals of Limnology. Traducción de D.G. Frey y E.E.J. Fry. Univ. Toronto Press., Toronto.
- SCHNACK, J.A. 1972. El complejo pleustónico de las lagunas bonaerenses. Ensayo de una problemática general de la mesofuna artró
- 

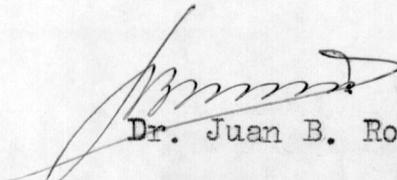
- poda Not. Mus. La Plata 11, Zool. (106).
- SCHWOERBEL, J. 1973. Methoden der Hydrobiologie. Stuttgart.
- SCULTHORPE, C.D. 1967. The Biology of Aquatic Plants. XIII + 610 págs. Ed. Edward Arnold. London.
- SLÁDECKOVÁ, A. 1962. Limnological Investigation. Methods for the periphyton (Aufwuchs) community, Bot. Rev. 28: 286-350.
- TUR, N.M. 1972. Embalsados y camalotales de la Región Isleña del Paraná Medio. Darwiniana 17: 397-407.
- TUR, N.M. y J.B. ROSSI. 1976. Autoecología de Scirpus californicus I. Crecimiento y desarrollo de la parte aérea. Bol. Soc. Arg. Bot. 17 (1-2): 73-82.
- Vallentyne, J.R. 1978 Introducción a la Limnología. Ed. Omega. Barcelona.
- VOLLENWEIDER, R.A. 1974. A manual on methods for measuring primary production in aquatic environments I.B.P. Handbook Nº 12 Blackwell- Oxford.
- VUCETICH, M.C. y J.B. ROSSI. 1980. Estudio preliminar de la comunidad fitotélmica de Eryngium pandanifolium Cham. et Schlecht. Limnobios. Vol 1. Fasc. 10
- WELCH, P.S. 1948. Limnology. McGraw-Hill, New York.
- 1952. Limnolological Methods. Blakinston & Co., New York.


Dr. Juan B. Rossi

CATEDRA DE LIMNOLOGIA

Programa de trabajos Prácticos para el curso lectivo 1980

- 1 - Cartografía limnológica. Mapas, planialtimetría, batimetría; fotografía aérea. Principales parámetros morfométricos. Nociones de levantamiento topográfico.
- 2 - Cálculos de áreas de lagunas según diferentes métodos: método gráfico; del planímetro; de la ordenada promedio; de las ordenadas según la regla de Simpson; del pesaje y del papel cuadrículado.
- 3 - Cálculo del volumen de una laguna. Desarrollo de línea de costa.
- 4 - Limnología química. Representación gráfica de análisis de agua por el método de Maucha.
- 5 - Limnología química. Representación gráfica de análisis de agua por el método de Schoeller.
- 6 - Determinación del O₂ disuelto por el método de Winkler
- 7 - Análisis de muestras de fitoplancton de diversas procedencia.
- 8 - Análisis de muestras de fitoplancton de diversas procedencia.
- 9 - Análisis de muestras de fitoplancton de diversas procedencia.
- 10 - Análisis de zooplancton. Observación de plancton oligohalino.
- 11 - Análisis de zooplancton. Observación de plancton mesohalino.
- 12 - Clasificación de muestras de plancton de acuerdo a varios patrones: calidad, hábitat, tamaño, formas indicadoras, etc.
- 13 - Tipos ecológicos de peces de la laguna de Chascomús. Examen del contenido intestinal de peces planctónicos y de fondo.
- 14 - Examen del contenido intestinal de peces de aguas vegetadas y de peces ictiófagos.
- 15 - Hidrofitas. Estudio de la vegetación costera y palustre.
- 16 - Hidrofitas. Estudio de la vegetación sumergida, flotante, arraída-da-emergente y arraigada-sumergida. Adaptaciones.
- 17 - Perifiton. Estudio de los componentes principales de la flora algal.
- 18 - Perifiton. Estudio de los componentes principales de la fáunula.
- 19 - Análisis de las comunidades acuáticas ligadas a hidrófitas. Caracteres generales del complejo pleustónico.
- 20 - Complejo pleustónico. Estudio de los integrantes del epipleuston.
- 21 - Complejo pleustónico. Estudio de los integrantes del xenopleuston.
- 22 - Complejo pleustónico. Estudio de los integrantes del eupleston.


Dr. Juan B. Rossi