

14

481

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
MUSEO

PROGRAMAS

AÑO 1983

Cátedra de Geología de Pollociens

Profesor Dr. Juan Schnock


**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
Y MUSEO**

 CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS
INSTITUTO DE LIMNOLOGIA

MUSEO DE LA PLATA

PASEO DEL BOSQUE, 1900 LA PLATA.

CASILLA DE CORREO 55. 1923. BERRISO
R. ARGENTINA

ACTUACION N° 787

FECHA 8 ABR 1983

11

8 de abril de 1983.-

Sr. Secretario de la Facultad de Ciencias Naturales
de la Universidad Nacional de La Plata

Lic. Ruben Cuesta

S/D.

De mi mayor consideración.

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. con el objeto de elevarle el Programa de la Asignatura "Ecología de Poblaciones" y la bibliografía correspondiente, cumpliendo en informarle que se trata del mismo Programa que tuviera vigencia desde el año 1981.

No habiendo concluido aún la tarea de actualización bibliográfica en la que me encuentro abocado desde unos cuantos meses atrás, solicitaré, una vez finalizada ésta, que se pueda incorporar al actual programa Teórico-Práctico de la materia a mi cargo, estimando la finalización de la mencionada tarea para principios del próximo mes de mayo.

Sin otro particular, salúdale muy atentamente.

Dr. Juan A. Schnack

Director del ILPLA

Profesor de Ecología de Poblaciones

ENTRADA

Departamento Pescocho

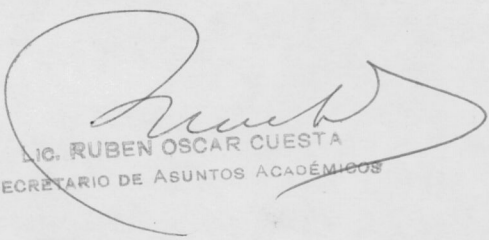
La Plata 18 de abril de 1983

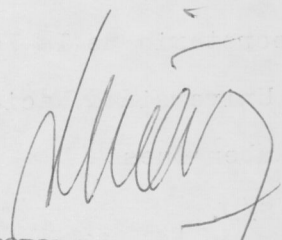
LA PLATA, 19 de abril de 1983

Pase a informe del Area de Ecología y a dictamen de la Comisión de Enseñanza.-

DEPARTAMENTO DESPACHO

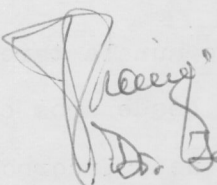
INTERVINE
ic.

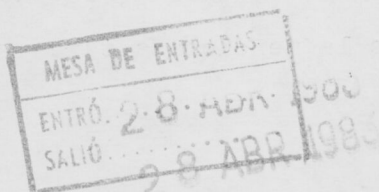

LIC. RUBEN OSCAR CUESTA
SECRETARIO DE ASUNTOS ACADÉMICOS


DR. VICTOR EDUARDO MAURINO
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

Area Ecología 27-4-83

Esta Area Aconseja aprobar el
programa correspondiente a Ecología
de Poblaciones.

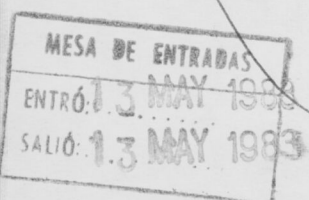

Dr. Jorge L. Frangi

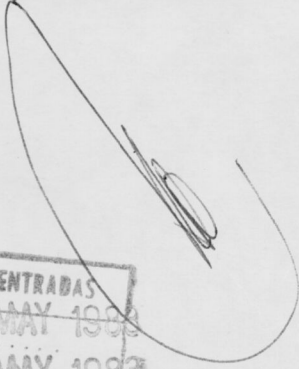
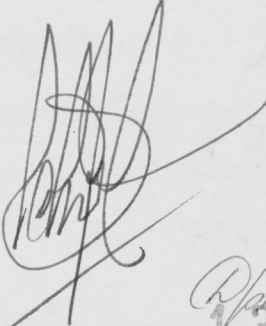
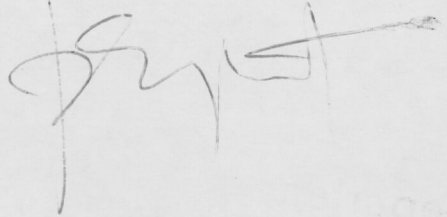


Sec. Asuntos Académicos, 4 de mayo de 1983.

Señor Decano:

Vuestra Comisión de Enseñanza os aconseja aprobar el programa de la asignatura ECOLOGIA DE POBLACIONES elevado a nuestra consideración por el Dr. JUAN A. SCHNACK.






Dpto Despacho
13 MAY 1983

ECOLOGIA DE POBLACIONES

Programa Teórico-Práctico

1981

I - INTRODUCCION

Los niveles biológicos de organización. Relaciones biológicas: anatómico-fisiológicas, genéticas, filogenéticas, coevolutivas y de intercambio de materia y energía. Individuos, poblaciones y especies. Comunidades, ecosistemas y biosfera. Biología de las poblaciones. Los procesos hereditarios en el seno de la población (genética de poblaciones). Las interacciones entre los miembros de la población y con su ambiente biótico y abiótico (ecología de poblaciones). Evolución. Introducción al concepto de selección natural.

II - LA POBLACION COMO UNIDAD EVOLUTIVA (PRIMERA PARTE)

La teoría particulada de la herencia. Un repaso de las leyes de Mendel. Genes, genotipo y fenotipo. Población mendeliana y "caudal genético". Frecuencias fenotípicas, génicas y genotípicas. El demé ideal o "unidad panmíctica". Teoría de las frecuencias génicas. El equilibrio de Hardy-Weinberg. La estructura genética de las poblaciones.

Parte Práctica: muestreo de una población local de Belostoma en la que se observarán y caracterizarán los fenotipos alternados "normal" y "estriado" (Domizi, Schnack y Smith, 1978). Determinación de las frecuencias fenotípicas, génicas y genotípicas, en base a la proporción del genotipo recesivo en la muestra de la población. El muestreo se realizará en un ambiente lenítico de la Hoya del Plata y se analizarán comparativamente poblaciones simpátricas de Belostoma oxyurum y B. elegans.

III - LA POBLACION COMO UNIDAD EVOLUTIVA (SEGUNDA PARTE)

Variaciones en las frecuencias alélicas y ruptura del equilibrio de Hardy-Weinberg, Microevolución y sus agentes: impulso meió

tico, deriva genética, presión de mutación, flujo genético, recombinación, selección. El principio del fundador. El concepto básico de selección y el modelo de demes estructurados (Wilson, 1980). Aptitud darwiniana. Tipos de selección: direccional, estabilizadora y disruptiva. Polimorfismo y heterocigosis. Selección dependiente de la frecuencia y de la densidad. Modelos clásico y balanceado de la estructura poblacional. Las unidades de selección: selección genética, selección de parentela o familiar ("kin-selection"), selección de grupo, selección sexual. Dos casos interesantes de selección: melanismo industrial y evolución de la resistencia a pesticidas en insectos.

Parte práctica: cuantificación de la variación genética en algunas poblaciones animales y vegetales mediante el análisis de datos obtenidos en base a la utilización de técnicas electroforéticas. Revisión bibliográfica incluyendo los principales aportes al estudio de las variaciones genéticas interpoblacionales, desde la implementación de los métodos de electrólisis en gel. Cálculo del grado de polimorfismo y de la frecuencia de individuos heterocigóticos o heterocigosis, en base a datos hipotéticos obtenidos a partir de diferentes poblaciones de una misma especie.

IV - LA ESPECIE

El concepto de especie. Criterios. Morfoespecies y especie biológica. Aislamiento reproductivo. Barreras precigótica y postcigótica. Especies gemelas y semiespecies. Modos de especiación. Especiación. Especiación en islas oceánicas. La especie y su diferenciación en razas, subespecies y poblaciones.

V - CRECIMIENTO Y REGULACION DE LAS POBLACIONES

Demografía. Potencial biótico y resistencia ambiental. Crecimiento exponencial y sigmoide. La ecuación logística y la "ley" del crecimiento. Selecciones K y r. Los factores dependientes e independientes de la densidad. Teorías poblacionales: revisión crítica. "Tablas" de vida: ecológicas y experimentales, horizontales y verticales. Supervivencia. Fecundidad. Tasas reproductivas. Tasa reproductiva bruta. Tasa reproductiva neta. Tasa intrínseca de incremento natural. Distribución estable de edades.

Parte práctica: estudio demográfico en un lote experimental de *Drosophila*. Crecimiento. Cálculo de los siguientes estadísticos vitales: d_x , q_x , l_x , E_x , T , R_0 y r . Observación de curvas de supervivencia de diferentes taxa y análisis comparativo mediante la conversión de las unidades temporales convencionales en desvíos porcentuales con respecto a la longevidad media (método de Raymond Pearl, 1935).



VI - RELACIONES CON EL ESPACIO

Distribución interna y tipos de dispersión. La familia binomial. Descripción de los modelos básicos de dispersión. La binomial positiva, la serie de Poisson y la binomial negativa. Índices de dispersión. Ventajas y desventajas de la agregación. Organización social y uso del espacio. Territorio y ámbito del hogar. Dispersión en sentido amplio: migración, emigración, inmigración.

Parte práctica: aplicación de los métodos de captura-recaptura de Lincoln (1930) y Bailey (1951) sobre datos extraídos de un muestreo en una población natural. Realización de un muestreo al azar en el complejo comunitario pleuston y análisis de la dispersión interna de sus poblaciones más representativas.

VII - INTERACCIONES COMPETITIVAS Y NICHOS ECOLÓGICOS

Competencia intraespecífica e interespecífica. El concepto de nicho y el principio de exclusión competitiva. Superposición de nichos: exclusión o coexistencia?. El modelo del hipervolumen. Dinámica y evolución del nicho. Modelos matemáticos y estudios experimentales en organismos inferiores. Evidencias de interacciones competitivas en poblaciones naturales. Los equivalentes ecológicos o especies vicariantes.

VIII - ECOLOGIA DE LA REPRODUCCION

Aspectos evolutivos de la reproducción sexual. Organismos monoicos y dioicos. La proporción de sexos. Selecciones intrasexual e intersexual. Estructuras de apareamiento: panmixis, homogamia y heterogamia. Sistemas de apareamiento: monogamia, poligamia-poliginia, poliandria, polibraquiginia- Selección epigámica. Dimorfismos.

IX - INTERACCIONES NO COMPETITIVAS

Relaciones colaterales: mutualismo, proto-cooperación, episitismo, amensalismo. Modelos experimentales y teorías. Relaciones con beneficio unilateral no trófico: tamatocresis, foreshia, epibiosis.

Parte práctica: la interacción depredador-presa: análisis del efecto del incremento de la densidad de la presa (n) sobre el número de presas atacadas por depredador (N_A). Encuadre de los datos obtenidos en un experimento de laboratorio, de acuerdo con los modelos de respuesta funcional (Solomon, 1949) de Holling (1959). Cálculo de los siguientes parámetros: coeficiente de ataque (a'), tiempo disponible de búsqueda (T_s), tiempo de manipuleo (Handling time) (T_h) y densidad límite de la presa (M_x).

X - INTEGRACION DE LAS POBLACIONES EN COMUNIDADES

El concepto de comunidad biótica. Estructura trófica. Densidad y diversidad específicas. Estrategias poblacionales o específicas.

Sucesión.

XI- ECOLOGIA POBLACIONAL APLICADA

Las especies perjudiciales y su introducción. Antropocoria. Control químico y lucha biológica. El control integrado. La "población humana" y el impacto de sus actividades sobre la biósfera. Polución y contaminación. Efluentes industriales. Pesticidas. Radioactividad.

Se tomarán dos exámenes parciales escritos que incluirán respectivamente el temario correspondiente a los capítulos I-VI y VII-XI.

Sólo podrán recuperar las clases teórico-prácticas aquellos alumnos que tengan una asistencia igual o mayor al 80 % de las clases. Este requerimiento es extensivo a la habilitación para rendir cada uno de los exámenes parciales.

Se seleccionarán diferentes temas contemplados en el programa para que los alumnos presenten una monografía crítica antes de la finalización de la cursada (los trabajos serán en colaboración).

II - INTERACCIONES NO COMPETITIVAS

Relaciones solitarias. Mutualismo. Simbiosis. Comensalismo. Parasitismo. Parasitoidismo. Parasitismo de plantas. Parasitismo de animales. Parasitismo de hongos. Parasitismo de bacterias. Parasitismo de virus. Parasitismo de protozoos. Parasitismo de nematodos. Parasitismo de artrópodos. Parasitismo de moluscos. Parasitismo de equinodermos. Parasitismo de cordados. Parasitismo de mamíferos. Parasitismo de aves. Parasitismo de reptiles. Parasitismo de anfibios. Parasitismo de peces. Parasitismo de invertebrados. Parasitismo de plantas. Parasitismo de animales. Parasitismo de hongos. Parasitismo de bacterias. Parasitismo de virus. Parasitismo de protozoos. Parasitismo de nematodos. Parasitismo de artrópodos. Parasitismo de moluscos. Parasitismo de equinodermos. Parasitismo de cordados. Parasitismo de mamíferos. Parasitismo de aves. Parasitismo de reptiles. Parasitismo de anfibios. Parasitismo de peces. Parasitismo de invertebrados.

X - REGULACIONES DE LAS POBLACIONES Y COMUNIDADES

El concepto de comunidad biológica. Estructura trófica. Dinámica de las comunidades biológicas. Factores bióticos y abióticos que regulan las poblaciones y comunidades.

ECOLOGIA DE POBLACIONES

BIBLIOGRAFIA DISCRIMINADA POR TEMA

Temas I a IV

Profesor: Dr JUAN A. SCHNACK

TEMA I

- Asimov, I., 1973. Enciclopedia Biográfica de Ciencia y Tecnología. Emecé ed. Buenos Aires.
- Ayala, F.J. y J.W. Valentine, 1979. Evolving. The Theory and Processes of Organic Evolution. The Benjamin/Cummings Publishing Company, Menlo Park, California.
- Barash, D.P., 1977. Sociobiology and Behaviour, Elsevier, North-Holland, Inc.
- Broad, C.D., 1937. The Mind and its Place in Nature, Kegan Paul, Trench and Trubner, London.
- Chetverikov, S.S., 1926. Sobre ciertos aspectos del proceso evolutivo desde el punto de vista de la genética. Zhurnal Exp. Biol. 1: 3 - 54 (en ruso). Traducido al inglés en: Proc. Amer. Phil. Soc., 105: 167 - 195 (1959)
- Dajoz, R., 1977. Introduction to Ecology, Lodges & Stoughton, London.
- Dempster, J.P., 1975. Animal Population Ecology, Academia Press, London.
- Dobzhansky, Th., 1935. A critique of the species concept in biology, Phil. Science, 2: 344 - 355
- _____. 1937. Genetics and the Origin of Species, Columbia University Press.
- _____. 1950. Mendelian populations and their evolution. Amer. Nat., 84: 401 - 418.
- Dobzhansky, Th., F.J. Ayala, G.L. Stebbins y J.W. Valentine, 1977. Evolution, W.H. Freeman & Co.
- Fisher, R.A., 1930. The Genetical Theory of Natural Selection, Clarendon Press. Oxford
- Gilmour, J.S.L. y J.W. Gregor, 1939. A suggested new terminology, Nature, 144: 333.
- Hickman, C.D., 1967. Principios de Zoología, Univ. de Chile y Ed. Ariel, S.A.
- Hunziker, J.H., 1978. Los mecanismos de aislamiento entre las especies biológicas, Anal. Acad. Nac. Ci. Ex. Fis Nat., Buenos Aires, 30: 13 - 31.
- Huxley, J.S., 1942. Evolution, The Modern Synthesis, Harper, New York.
- Margalef, R., 1974. Ecología, Ed. Omega, Barcelona.
- Mayr, E., 1942. Systematics and the Origin of Species, Columbia University Press.

- Mayr, E. 1963. Animal Species and Evolucion, Cambridge, Mass, Harvard Univ. Press.
- Mettler, L.E. y T.G. Gregg, 1972. Genética de las Poblaciones y Evolución, Utcha.
- Odum, E.P. , 1972. Ecología, Ed. Interamericana.
- Pianka, E., 1974. Evolutionaty Ecologu, Harper & Row.
- Babinovich, J.E. , 1979. Introducción a la Ecología de Poblaciones Animales, Compañía Editorial Continental, S.A., Mexico.
- Ringuelet, R.A., 1962. Ecología Acuática Continental, Eudeba, Buenos Aires.
- Schnack, B.J.Ch., 1976. Genética, C.E.A., Univ. Nac. La Plata.
- Simpson, G.G., 1944. Tempo and Mode in Evolution, Columbia University Press.
- _____ 1953. The Major Feature of Evolution, Columbia University Press.
- Solbrig, O.T. y D.J. Solbrig, 1979. Introduction to Population Biology and Evolution, Addison-Wesley Publ. Co., Mass.
- Stebbins, G.L., Variation and Evolution in Plants, Columbia University Press.
- Williams, G.C., 1966. Adaptation and Natural Selection. A Critique of Some Current Evolutionary Thought, Princeton University Press.
- Wilwon, E.O., 1980. Sociobiología. La Nueva Síntesis, Omega, Barcelona.
- Wright, S., 1931. Evolution in Mendelian populations, Genetics, 16:97- 159.
- _____ 1943. Isolation by distance, Genetics, 28: 114-138.

TEMA II

LA POBLACION COMO UNIDAD EVOLUTIVA (Primera parte)

- Ayala, F.J. y J.W. Valentino, 1979. Evolving. The Theory and Processes of Organic Evolution, The Benjamin/Cummings Publishing Company, Menlo Park, California.
- Barash, D.P., 1977. Sociobiology and Behaviour, Elsevier, North-Holland. Inc.
- Schnack, B.J.Ch., 1976. Genética, C.E.A., Univ. Nac. La Plata.

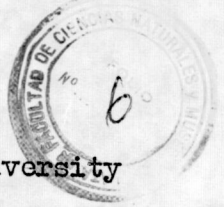
TEMA III

LA POBLACION COMO UNIDAD EVOLUTIVA (Segunda parte)

- Ayala, F.J. y J.W. Valentino, 1979. Evolving. The Theory and Processes of Organic Evolution, The Benjamin/Cummings Publishing Company, Menlo Park, California.
- Barash, D.P., 1977. Sociobiology and Behaviour, Elsevier, North-Holland. Inc.
- Boorman, S.A. y P.R. Lovitt, 1972. Group selection on the boundary of a stable population, Proc. Nat. Acad. Sci., 69 (9): 2711-2713.

- Boorman, S.A. y P.R. Levitt, 1973. Idem. Theoretical Population Biology. 4 (1): 85-128.
- Bridges, C.B. y Th.H. Morgan, 1923. The Third-chromosome Group of Mutant Characters of *Drosophila melanogaster*. Publ. Carnegie Instn. Nr. 327.
- Bumps, H.C., 1898. The Variations and Mutations on the Introduced Sparrow, *Passer domesticus*. Biol. Lectures Marine Biol. Lab. Woods Hole (1896 - 1897), 1 - 15.
- Cook, L.M., 1979. Genética de Poblaciones, Cuadernos de Biología, Omega.
- Cullen, M.J., 1969. The Biology of the Giant Waterbugs (Hemiptera: Belostomatidae) in Trinidad. Proc. Royal Ent. Soc. Lond. (A) 44: 127-137.
- Darwin, Ch., 1871. The Descent of Man and Selection in Relation to Sex. Murray, London.
- Dempster, J.P., 1975. Animal Population Ecology, Academic Press, London.
- Gadgil, M., 1975. Evolution of Social Behavior Through Interpopulation Selection. Proc. Nat. Acad. Sci., 72: 1199-1201.
- Haldane, J.B.S., 1932. The Causes of Evolution, Green, London.
- Hamilton, W.J., 1964. The Genetical Theory of Social Behaviour: I and II. Journal of Theoretical Biology, 7: 1-52.
- Huxley, J.S., 1938. The Present Standing of the Theory of Sexual Selection. En: Evolution: Essays on Aspects of Evolutionary Biology Presented to Professor E.S. Goodrich in his Seventieth Birthday (G. de Beer), pp. 11-42. Oxford: Clarendon.
- Kettlewell, H.B.D., 1956. Further Selection Experiments on Industrial Melanism in Lepidoptera, Hereditas, 10: 287-301.
- Levins, R., 1970. Extinction, En: M. Gerstenhaber, Ed., Some Mathematical Questions in Biology, pp. 77-107. Lectures on Mathematics in the Life Sciences, vol. 2, American Mathematical Society: Providence, R.I. vii + 156 pp.
- Machado Allison, C.E., 1975. Introducción al Estudio de la Evolución, U.C.V. Venezuela.
- Mayr, E. 1942. Systematics and the Origin of Species, Columbia University Press.
- Mottler, L.E. y T.G. Gregg, 1972. Genética de las Poblaciones y Evolución. Ucha.
- Moment, G., 1962. Reflexive Selection: a Possible Answer to an Old Puzzle. Science 136: 262-263.
- Petit, C. y L. Ehrman, 1969. Sexual Selection in *Drosophila*. Evolutionary Biology, 3: 177-223.
- Pianka, E., 1974. Evolutionary Ecology, Harper & Row.
- Sehnack, B., 1976. Genética, C.E.A., U.N.L.P.
- Sehnack, J.A., et al. 1980. Determinantes Ecológicos de la Competencia Sexual on Belostomatinae. Consideraciones Sobre una Población de *Belostoma oxyurum* (Dufour) (Hemiptera, Belostomatidae), Ecosur, 7 (13): 1-13.
- Smith, R.L., 1979. Paternity Assurance and Altered Roles in the Mating Behaviour of a Giant Waterbug *Abodus herberti* (Heteroptera, Belostomatidae). Animal Behavior, 27 (3): 716-725.
- 1980. Evolution of Exclusive Postcopulatory Paternal Care in insects. Florida Entomologist, 63 (1): 65-78.
- Solbrig, O. y D. Solbrig, 1979. Introduction to Population Biology and Evolution. Addison-Wesley Publ. Co., Massachusetts.
- Trivers, R.D., 1972. Parental Investment and Sexual Selection. En: Sexual Selection and the Descent of Man (B. Campbell Ed.) pp. 136-179, Chicago: Aldine.
- Trivers, R.L. y H. Haro, 1976. Haplodiploidy and the Evolution of the Social Insects. Science, 191: 249-263.

- Whyhne - Edwards, V.C., 1962. Animal Dispersion in Relation to Social Behaviour. Oliver & Boyd Edinburgh and London.
- Wilson, D.S., 1975. A Theory of Group Selection. Proc. Nat. Acad. Sci. 72 (1): 143-146.
- 1977. Structured Domes and the Evolution of Group Advantageous Traits, Am. Nat., 111: 157-185.
- 1980. The Natural Selection of Populations & Communities. Series in Evolutionary Biology, Davis.
- Wilson E.O., 1980. Sociobiología. La Nueva Síntesis, Omega.
- Wilson, E.O. y W.H. Bossert, 1971. A Primer of Population Biology. Sunderland Mass.: Sinauer Associates.
- Wright, S., 1945. Tempo and Mode in Evolution: a Critical Review. Ecology 26: 415-419.
- TEMA IV
- EL PROBLEMA DE LA ESPECIE
- Alexander, R.D. y T.E. Moore, 1962. The Evolutionary Relationships of 17-Year and 13-Year Cicadas, and Three New Species (Homoptera, Cicadidae; Magicicada). Misc. Publ. Mus. Zool. Univ. Mich., N° 121, pp. 1-59.
- Anderson, E. y Hubricht, 1938. Hybridization in Tradescantia, I, II. The Evidence for Introgressive Hybridization. Amer. J. Bot., 25: 396.
- Anderson, E., 1953. Introgressive Hybridization. Bios. Rev., 28: 280.
- Barrio, A. 1964. Especies Crípticas del Género Plourodona que Conviven en una Misma Área Identificadas por el Canto Nupcial (Anura, Leptodactilidae). Physis 24: 471-489.
- 1971. Las Especies Crípticas en el Proceso Evolutivo de los Batracios Anuros, en R.H. Mejía y J.A. Moguilovsky (redactores). Recientes Adolantos en Biología: 213-231, Buenos Aires.
- 1977. Aportes para la Ilucidación del "Status" Taxonómico de Plourodona bibroni Tschudi y Plourodona kriegi (Müller) (Amphibia, Anura, Leptodactilidae), Physis 37 (93): 311-331.
- Borger, L. 1973. Systematics and Hybridization in European Green Frogs of Rana esculenta complex, J. Herpetol., 7: 1-10.
- Cain, A.J.? 1954. Animal Species and Their Evolution, New York: Harper & Row Publ. Inc.
- Cantrall, I.J. y T.J. Cohn, 1970. Molanoploid Gonitalia and Mechanical Isolation. Proc. Int. Study Conf. Current and Future Problems of Acridology, London.
- Cohn, T.J. y I.J. Cantrall, 1974. Variation and Speciation in the Grasshoppers of Conalocini (Orthoptera: Acrididae: Molanoplinae), The lowland Forms of Western Mexico, the Genus Erytettix. San Diego Society of Natural History Memoirs, Memoir 6, pp. 1-131.
- Dobzhansky, Th., 1937. Genetics and the Origin of Species, Columbia University Press.
- 1950. Mendelian Population and Their Evolution, Amer. Nat. 84 401-418.
- 1970. Genetics of the Evolutionary Process, Columbia University Press.
- Dufour, L., 1844. Anatomie Générale des Diptères. Ann. Sci. Nat. 1: 244-264.
- Du Rietz, G.E., 1930. The Fundamental Units of Biological Taxonomy, Svensk. Bot. Tidkr., 24: 333-428.



- Goldschmidt, R.B., 1940. The Material Basis of Evolution, Yale University Press, New Haven.
- Hendrickson, J.R., 1966. The Galapagos Tortoises, Geochelone Fitzinger (Testudo Linnaeus 1758 in part). Proc. Symp. Galápagos Int. Sci. Project, University California Press, pp. 252-257.
- Hunziker, J.H. 1978. Los Mecanismos de Aislamiento Entre las Especies Biológicas. Anal. Acad. Nac. Ci. Ex. Fis. Nat., Buenos Aires, 30:13-31.
- Hunziker, J.H., L.Poggio, C.A.Naranjo y R.A.Palacios 1977. Chromosomal Cytology and Hybridization, en B. Simpson (Ed.), "Mesquite. Its Biology in two Desert Scrub Ecosystems". Desden, Hutchinson and Rows, Inc. Stroudsburg, Pennsylvania, pp. 56-60.
- Jordan, K., 1905. Der Gegensatz zwischen geographischer und nichtgeographischer variation. Z. wiss. Zool., 83: 151-210.
- Lack, D. 1969. Subspecies Sympatry in Darwin's Finches. Evolution, 23:252-263.
- Maynard Smith, J., 1966. Sympatric Speciation, Amer. Nat., 100:637-650.
- Mayr, E. 1942: Systematics and Origen of Species. Columbia University Press.
- 1963: Animal Species and Evolution, Cambridge Mass. Harvard Univ. Press.
- Rensch, B. 1947. Neuere Probleme der Abstammungslehre, die transspezifische Evolution. Stuttgart, Enke.
- Rentz, D.C., 1972. The Lock and Key as an Isolating Mechanism in Katydid. American Scientist, 60 (6): 750-755.
- Simpson, G.G., 1953. The Major Features of Evolution, Columbia University Press.
- Stobbins, G.L. 1950. Variation and Evolution in Plants, Columbia University Press.
- 1966. Processes of Organic Evolution, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.
- Thornton, I.W.B., 1971. Darwin's Islands: A Natural History of the Galápagos. New York: Natural History Press.
- Webb, G.R., 1947. The Mating-anatomy Technique as applied to Polygyrid Landsnails. Amer. Nat., 81: 134-147.
- White, M.J.D., 1978. Modes of Speciation, W.H. Freeman and Co., San Francisco.
- Wright, S., 1932. The Roles of Mutation, Interbreeding, Crossbreeding and Selection in Evolution. Proc. VI Int. Congr. Genetics, 1: 356-366.



TEMA V:

CRECIMIENTO Y REGULACION DE LAS POBLACIONES

- Allee, W.C., A.E. Emerson, O. Park y K.P. Schmidt, 1949. Principles of Animal Ecology. Saunders, Philadelphia.
- Alpatov, W.W., 1930. Experimental Studies on the Duration of Life. XIII. The Influence of Different Feeding During the Larval and Imaginal Stages on the Duration of Life of the Imago of Drosophila melanogaster. Amer. Nat. 64: 37-55.
- Alpatov, W.W. y R. Pearl, 1929. Experimental Studies on the Duration of Life. XII. Influence of Temperature During the Larval Period and Adult Life in the Duration of the Life of the Imago of Drosophila melanogaster. Amer. Nat. 63: 37-67.
- Andrewartha, H.G. y L.C. Birch, 1954. The Distribution and Abundance of Animals. University Chicago Press.
- Autuori, A.A. 1941. Contribucao para o Conhecimento da Saúva. Arg. Inst. Biol., 12: 197-228.
- Birch, L.C., 1948. The Intrinsic Rate of Natural Increase of an Insect Population, J. Anim. Ecol., 17: 15-26.
- Birch, L.C. 1953a. Experimental Background to the Study of the Distribution and Abundance of Insects. I. The Influence of Temperature, Moisture and Food on the Innate Capacity for Increase of Three Grain Beetles, Ecology 34: 698-711.
- Birch, L.C., 1953b. Experimental Background to the Study of the Distribution and Abundance of Insects. II. The Relation Between Innate Capacity for Increase in Number and the Abundance of Three Grain Beetles in Experimental Populations, Ecology 34: 712-726.
- Bitancourt, A.A., 1941. Expressao Matematica do Crescimento de Formigui-

ros "Atta sexdens rubropilosa" Representado pelo Aumento do
Numero de Alhoiros. Arg. Inst. Bio., 12: 229-236.

Bodenheimer, F.S., 1938. Problems of Animal Ecology. Oxford University Press, London.

Brandani, A.A., J.N. Amaya, y M.C. Alsina, 1977. Ecología de la Liembra Europea (Lepus europaeus P.). I. Estimación de la Edad y Estructura de una Población del Area de San Carlos de Barilocho, Argentina. Physis (Soc. C) 36(92): 305-320.

Carlson, T. 1913. Über Gosschwindigkeit der Hefevermehrung in Wurze. Biochem. Z., 57: 313-334.

Chapman, R. 1928. The Quantitative Analysis of Environmental Factors, Ecology 9: 111-122.

----- 1931. Animal Ecology with Especial Reference to Insects. McGraw-Hill Book Co., Inc., New York.

Chitty, D. 1960. Population Processes in the Vole and their Relevance to General Theory. Can. J. Zool., 38: 99-113.

----- 1965. Predicting Qualitative Changes in Insect Populations, Int. Congr. Ent., 12. London, 1964, 384-386.

Christian, J.J. y D.E. Davis, 1964. Endocrines, Behavior, and Population, Science 146: 1550-1560.

Cornell, J.H., 1961. Effects of Competition, Predation by Thais lapillus, and other Factors on Natural Populations of the Barnacle Balanus balanoides, Ecol. Monogr. 31: 61-104.

Dajoz, R., 1977. Introduction to Ecology. Hodder & Stoughton, London.

Deevey, E.S. Jr. 1947. Life Tables for Natural Populations of Animals. Quart. Rev. Biol., 22: 283-314.

Deevey, G.B. y E.S. Deevey, 1945. A Life Table for the Black Widow. Trans. Conn. Acad. Arts Sci., 36: 115-134.

Dempster, J.P. 1971. The Population Ecology of the Cinnabar Moth, Tyria jacobaeae L. (Lepidoptera: Arctiidae). Oecologia 7: 26-67.

Dempster, J.P., 1975. Animal Population Ecology, Academic Press.

Don Boer, P.J., 1968. Spreading of Risk and Stabilization Numbers. Acta Biotheor. 18: 165-194.

Domizi, E.A., A.L. Estevez, J.A. Schnack y G.R. Spinelli, 1978. Ecología y Estrategia de una Población de Belostoma oxyurum (Dufour) (Hemiptera, Belostomatidae). Ecosur 5(10): 157-168.

Edmonson, W.T. 1945. Ecological Studies of Sessile Rotatoria, Part II.



- Dynamics of Populations and Social Structures. Ecol. Mon., 15: 141-172.
- Minarson, A.S., 1942. Specific Results from Ring Necked Pheasant Studies in the Pacific Northwest. Trans. N. Amer. Wildl. Conf. 7: 130-145.
- 1945. Some Factors Affecting Ring-necked Pheasant Population Density. Murrelet 26: 39-44.
- Elton, C. 1949. Population Interspersion: An Essay on Animal Community Patterns. J. Ecol. 37: 1-23.
- Elton, C. y M. Nicholson, 1942. The Ten-year Cycle in Numbers of the Lynx in Canada. J. Anim. Ecol. 11: 215-244.
- Evans, F.C. y F.E. Smith, 1952. The Intrinsic Rate of Natural Increase for the Human Louse Pediculus humanus, Incr. Nat. 86: 299-310.
- Fennor, F., I.D. Marshall y G.M. Woodroffe, 1953. Studies on the Epidemiology of Infectious Myxomatosis of Rabbits. I. Recovery of Australian Wild Rabbits (Oryctolagus cuniculus) Myxomatosis Under Field Conditions. J. Hyg. 51: 225-244.
- Gardner, G. y H. Hurse. 1933. Life Tables for White Leghorn Chickens in the State of Utah. Utah Acad. Sci. 10: 149-150.
- Gause, G.F. 1934. The Struggle for Existence. Williams & Wilkins, Baltimore.
- 1935. La Theorie Mathematique de la Lutte pour la Vie. París, Hermann et Cio.
- González, B.M. 1923. Experimental Studies on the Duration of Life. VIII. The Influence upon Duration of Life of Certain Mutant Genes of Drosophila melanogaster. Amer. Nat. 57: 289-328.
- Green, R.G. C.A. Evans, 1940. Studies on a Population Cycle of Snowshoe Hare on the Lake Alexander Area. I. Gross Annual Censuses, 1932-1939. J. Wildl. Man. 4: 220-238. II. Mortality According to Age Groups and Seasons, Ibid. 4: 267-278. III. Effect of Reproduction and Mortality of Young Hares on the Cycle. Ibid. 4: 347-358.
- Greenwood, M. 1928. "Laws" of Mortality from the Biological Point of View. Jour. Hyg. 28: 267-294.
- Griffin, C.B. 1928. The Life History of Automobiles. Michigan Business Studies (Univ. of Mich.) I Pp. v + 42.

- Guerrero, G.A., M.C. Maggese y H. Cukier, 1977. Estudio de Una Población de Laboratorio de Coptoteryx viridis Giglio Tos (1915) (Insecta, Mantodea). Physis (Soc.C), 36 (92): 295-303.
- Hase, A. 1909. Über die deutschen Süßwasser-Polyper Hydrufusca. Arch. f. Nasson-u Gesellschafts-Biologie, Bd. 6: 721-753.
- Hatton, H. 1938. Essais de Bionomie Explicative sur quelques Espèces Intercotidales. Ann. Inst. Oceanogr., 17: 241-348.
- Howard, L.O. y W.F. Fiske. 1911. The Importation into the United States of the Parasites of the Gipsy-moth and the Brown-tail Moth. U.S. Dept of Agric., Bureau of Entom. Bull. 91.
- Hudson, R. 1965. The Spread of the Collared Dove in Britain and Ireland. Brit. Birds 58: 105-139.
- 1972. Collared Doves in Britain and Ireland During 1965-1970. Brit. Birds. 65: 139-155.
- Hutchinson, G.E., 1979. An Introduction to Population Ecology. New Haven & London. Yale University Press.
- Kormondy, E.J. 1975. Conceptos de Ecología. Alianza Universidad, 2da.ed.
- Lack, D. 1955. The Mortality Factors Affecting Adult Numbers. En: The Numbers of Man and Animals. Institute of Biology. Oliver & Boyd. Edinburgh.
- Leopold, A., T.M. Sperry, W.S. Fooney y J.S. Catonhuson, 1943. Population Turnover on a Wisconsin Pheasant Refuge. J. Wild. Man. 7: 383-394.
- Leslie, P.H. y O. Park, 1949. The Intrinsic Rate of Natural Increase of Tribolium castaneum, Herbst. Ecology 30: 469-477.
- Leslie, P.H. y R.M. Ranson, 1940. The Mortality, Fertility and Rate of Natural Increase of the Vole (Microtus agrestis) as observed in the Laboratory. J. Anim. Ecol. 9: 27-52.
- Lotka, A.J. 1910. Contribution to the Theory of Periodic Reactions. J. Phys. Chem. 14: 271.
- 1920a. Undamped Oscillations Derived from the Law of Mass Action. Journ. Amer. Chem. Soc., 52: 1595.
- 1920b. Analytical Note on Certain Rhythmic Relations in Organic Systems. Proc. Natl. Acad. 6: 410.
- 1922. The Stability of the Normal Age Distribution. Proc. Nat. Sci. 8: 339-345.
- 1925. Elements of Physical Biology, Baltimore.



- Mao Arthur, R.H. y E.O. Wilson, 1967. Theory of Island Biogeography. Princeton University Press.
- Malthus, T.R. 1798. An Essay on the Principle of Population. Johnson, London.
- Margalef, R. Ecología, Omega, Barcelona.
- Marshall, I.D. 1958. Studies in the Epidemiology of Infectious Myxomatosis of Rabbits. V. Changes in the Innate Resistance of Australian Wild Rabbits Exposed to Myxomatosis. J. Hyg. 56:288 - 302.
- Maynard Smith, J. 1975. Models in Ecology. Cambridge University Press, London.
- Milne, A. 1957a. Theories of Natural Control of Insect Populations. Cold. Spring Harb. Symp. Quant. Biol. 22:253-271.
- Milne, A. 1957b. The Natural Control of Insect Populations. Can. Ent.
- Murio, A. 1944. Dall Sheep, on Wolves of Mount McKinley Natl. Parks Service Fauna, num. 5, Washington.
- Novillo, A.C. 1963. Daily Growth Layers in Locust Rubberlike Cuticle, Influenced by an External Rhythm. J. Ins. Physiol. 9:177-186.
- Nicholson, A.J. 1933. The Balance of Animal Populations. J. Anim. Ecol. 2 (suppl. 1): 132-178.
- _____ 1954. An Outline of the Dynamics of Animal Populations. Aust. J. Zool. 2: 9-65.
- _____ 1957. The Self-Adjustment of Populations to Change. Cold. Spring Harb. Symp. Quant. Biol. 22: 153-173.
- _____ 1958. Dynamics of Insect Populations. A. Rev. Ent. 3: 107-136.
- Nicholson, A.J. y V.A. Bailey, 1935. The Balance of Animal Populations. Proc. Zool. Soc. Lond., Part. 3: 551-598.
- Noyes, B. 1922. Experimental Studies on the Life-History of a Rotifer Reproducing Parthenogenetically (Proclon decipiens). Jour. Exper. Zool. 35: 225-255.
- Odum, E.P. 1972. Ecología. Interamericana.
- Pearl, R. 1921. The Biology of Death, V. Natural Death, Public Health and the Population Problem. Sci. Month. 13: 193-213.
- _____ 1922. Experimental Studies on the Duration of Life. VI. A Comparison of the Laws of Mortality in Drosophila and in man. Amer. Nat. 56: 398-405.

1927. The Graphic Representation of Relative Variability.
Science 65: 237-241.
1928. Experiments on Longevity. Quart. Rev. Biol. 3:391-407.
- Pearl, R. y C.R.Doering, 1923. A Comparison of the Mortality of Certain Organism with that of Man. Science 57: 209-212.
- Pearl, R. y J.R.Minor, 1935. Experimental Studies on the Duration of Life. XIV. The Comparative Mortality of Certain Lower Organisms. Quart. Rev. Biol. 10:60-79.
- Pearl, R., J.R.Minor y S.L.Parker, 1927. Experimental Studies on Duration of Life. XI. Density of Population and Life Duration in Drosophila. Amer. Nat. 61: 289-318.
- Pearl, R., T.Park y J.R.Minor, 1941. Experimental Studies on the Duration of Life. XVI. Life Tables for the Flour Beetle Tribolium confusum Duval. Amer. Nat., 75: 5-19.
- Pearl, R. y S.L.Parker, 1921. Experimental Studies on the Duration of Life. I. Introductory Discussion of the Duration of Life in Drosophila. Amer. Nat. 55: 481-509.
- Pearl, R. y S.L.Parker, 1922a. Experimental Studies on the Duration of Life. II. Hereditary Differences in Duration of Life of Line-Bred Strains of Drosophila. Amer. Nat. 56: 174-187.
- Pearl, R. y S.L.Parker, 1922b. Experimental Studies on the Duration of Life III. The Effect of Successive Etherizations on the Duration of Life of Drosophila. Amer. Nat. 56:273-280.
- Pearl, R. y S.L.Parker, 1922c. Experimental Studies on the Duration of Life. IV. Data on the Influence of Density of Population on Duration of Life in Drosophila. Amer. Nat. 56:312-322.
- Pearl, R. y S.L.Parker, 1922d. Experimental Studies on the Duration of Life. V. On the Influence of Certain Environmental Factors on Duration of Life in Drosophila. Amer. Nat. 56:385-398.
- Pearl, R. y S.L.Parker, 1924a. Experimental Studies on the Duration of Life. IX. New Life Table for Drosophila. Amer. Nat. 58:71-82.
- Pearl, R. y S.L.Parker, 1924b. Experimental Studies on the Duration of Life of Drosophila melanogaster in the complete absence of Food. Amer. Nat. 58:193-218.
- Pearl, R., S.L.Parker y B.M.González, 1923. Experimental Studies on the Duration of Life. VII. The Mendelian Inheritance of Duration of Life in Crosses of Wild Type and Quintuple Stocks of Drosophila



- Pearl, R. y L.J. Reed, 1920. On the rate of growth of the population of the United States since 1790 and its mathematical representation., Proc. Natl. Acad. Sci., 6: 275-288.
- Pianka, E.R. 1972. r and K selection or b and d selection? Amer. Nat. 106:581-588.
- 1974. Evolutionary Ecology, Harper & Row.
- Pinontol, D. 1961. Animal population regulation by the genetic feedback mechanism. Am. Nat. 95: 65-79.
- Pitolka, F.A. 1964. The nutrient-recovery hypothesis for arctic microtine cycles, I. Introduction, pp. 55-56. en: D.J. Crisp (Ed), Grazing in terrestrial and marine environments. Brit. Ecol. Soc. Symposium.
- Poolo, R.W., 1974. An Introduction to Quantitative Ecology. McGraw-Hill
- Rabinovich, J.E. 1974. Demographic strategies in animal populations: a regression analysis. En: Tropical Ecological Systems (F.B. Colley y E. Medina, Edits.), pp. 19-40. Ecological Studies 11, Springer Verlag, New York.
- Rabinovich, J.E. 1980. Introducción a la Ecología de Poblaciones Animales. Compañía Editorial Continental, S.A. México.
- Rau, P. 1924. The biology of the roach, Blata orientalis Linn. Trans. Acad. Sci. St. Louis 25: 57-79.
- Rau, P. y N. Rau, 1914. Longevity in saturniid moths and its relation function of reproduction. Trans. Acad. Sci., St. Louis, 23: 1-78.
- Ricklefs, R.E. 1973. Ecology. Chiron Press.
- Ross, R. 1911. The Prevention of Malaria, London.
- Schnack, J.A. 1980. Teorías poblacionales: una revisión crítica, An. Acad. Nac. Cs. Ex. Fis. Nat.
- Schnack, J.A., E.A. Domizi, A.L. Estevez y G.R. Spinolli, 1979. Fecundidad y estructura de edades en una población de Bolostoma oxyurum (Dufour) (Homiptera, Bolostomatidae). Rev. Soc. Ent. Arg. 38: (1-4): 11-18.
- Schnack, J.A., E.A. Domizi, G.R. Spinolli y A.L. Estevez, 1981. Influencia de la densidad sobre la fecundidad y competencia intraespecífica, con referencia especial a una población de Bolostomatidae (Insecta, Homiptera), Limnobiós. 2 (4).
- Schultz, A.M. 1964. The nutrient-recovery hypothesis for arctic microtine cycles, pp. 57-68. En: D.J. Crisp (Ed.), Grazing in terrestrial and marine environments. Brit. Ecol. Soc. Symposium.
- Schultz, A.M. 1969. A study of an ecosystem: the arctic tundra, pp. 77-93. En: G. Van Dyne (Ed.), The ecosystem concept in natural resource management. Academic press, New York.
- Slobodkin, L.B., 1966. Crecimiento y Regulación de las Poblaciones Animales. Eudoba, Buenos Aires.
- Smith, F.E., 1935. The role of biotic factors in the determination of population densities, J. Econ. Ent. 28: 873-898.
- 1952. Experimental methods in population dynamics. A critique. Ecology 33: 441-450.
- 1954. Quantitative aspects of population growth. En Dynamics of Growth Processes, Grow Symposium II, ed. E.J. Boel, pp. 277-294. Princeton. Princeton Univ. Press.
- 1963. Population dynamics in Daphnia magna and a new model for population growth. Ecology 44: 651-663.
- Smith, R.L. 1974. Life history of Abodus herberti in Central Arizona (Homiptera, Bolostomatidae), Psyche, 81: 272-273.
- Sokal, R.R. y F.J. Rohlf, 1969. Biometry. The Principles and Practice of Statistics in Biological Research. W.H. Freeman & Co.

- Southwood, T.R.E. 1966. Ecological Methods, Methuen & Co. Ltd, London.
- Steinfeld, H. McD., 1928. Length of life of Drosophila melanogaster under aseptic conditions. Univ. of California Publ. in Zoology 31 (9): 131-178.
- Szabó, I. y M. Szabó, 1929. Lebensdauer, Wachstum und Altern, studiert bei der Nacht-schneckenart Agriolimax agrestis L. Biologia Generalis Bd. 5: 95-118.
- Thompson, H.V. 1954. The rabbit disease: nymmatosis. Ann. Appl. Biol. 41: 358-366.
- Thompson, W.R. 1956. The fundamental theory of natural and biological control. Ann. Rev. Entomol., 1: 379-402.
- Varley, G.C. 1947. The natural control of population balance in the knapwood gall-fly (Urophora jaccana). J. Anim. Ecol. 16: 139-187.
- Varley, G.C. 1963. The interpretation of change and stability in insect populations. Proc. R. Ent. Soc. Lond. c 27: 52-57.
- Varley, G.C. y G.R. Gradwell, 1960. Key factors in population studies J. anim. Ecol. 29: 399-401.
- Varley, G.C. 1963a. The interpretation of insects population changes. Proc. Ceylon Assoc. Adv. Sci. 18(D): 142-156.
- Varley, G.C. 1963b. Predatory insects as density dependent mortality factors. Proc. XVI int. zool. Congr. 1: 240.
- Varley, G.C. 1965. Interpreting winter moth population changes. Proc. XII int. Congr. Ent. 377-378.
- Varley, G.C., G.R. Gradwell y M. Hassell, 1973. Insect Population Ecology, an Analytical Approach. Blackwell Scientific Publications Oxford.
- Verhulst, P.F., 1838. Notice sur la loi que la population poursuit dans son accroissement. Corresp. Math. Phys. 10: 113-121.
- Volterra, V. 1926. Variazioni e fluttuazioni del numero d'individui in specie animali conviventi. Mon. Accad. Lincei, ser. 6 2(3), 31-112.
- Vouto, A.D., 1957. On the regulation of insect populations. Proc. Tenth Congr. Ent.
- Waters, Th.F. y G.W. Crawford, 1973. Annual production of a stream mayfly population: a comparison of methods. Limnology and Oceanography 18 (2): 286-295.
- Whittaker, R.H. 1975. Communities and Ecosystems. Mac Millan publ Co., Inc., New York.
- Whymmo-Edwards, V.C., 1962. Animal Dispersion in Relation to Social Behaviour. Oliver & Boyd, Edinburgh and London.
- Wilson, E.O., 1980. Sociobiología. La Nueva Síntesis. Omega, Barcelona.



FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

LA PLATA, 20 de mayo de 1983

Visto lo informado por el Area de Ecología y atento a lo dictaminado por la Comisión de Enseñanza; apruébase el Programa de la asignatura ECOLOGIA DE POBLACIONES para el presente año lectivo; pase a conocimiento de la Dirección de Enseñanza y de Biblioteca.-

DEPARTAMENTO DESPACHO



LIC. RUBEN OSCAR CUESTA
SECRETARIO DE ASUNTOS ACADÉMICOS

Dr. Sixto Coscarón
Prof. a cargo del
Despacho

24 MAY 1983
24 MAY 1983

DIRECCION DE ENSEÑANZA, 26 de mayo de 1983

--- En la fecha se tomo conocimiento

JORGE CESAR TABOADA
DIRECTOR DE ENSEÑANZA

MESA DE ENTRADAS
ENTRÓ 31 MAY 1983
SALIÓ 31 MAY 1983

BIBLIOTECA, 7 de junio de 1983.-

En la fecha se toma conocimiento.

MARTHA A. LAGUN DE MARTINO
DIRECTOR DE BIBLIOTECA