

13

ACTUACION N° 10211
FECHA 11/5/83

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
MUSEO

PROGRAMAS

AÑO 1983

Cátedra de ECOLOGIA GENERAL

Profesor Dr. JORGE FRANGI

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA



FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
Y MUSEO

LABORATORIO DE ECOLOGIA VEGETAL
PASEO DEL BOSQUE, 1900 LA PLATA ARGENTINA



1021



La Plata, 2 de mayo de 1983

Señor Decano de la Facultad de
Ciencias Naturales y Museo
Dr. Víctor E. Mauriño
S.D.

Me dirijo a Ud. a efectos de elevarle el Programa
de clases teóricas y prácticas de la asignatura Ecología General corres-
pondiente al presente curso lectivo.

Sin otro particular saludo a Ud. con mi mayor con-
sideración.

Dr. Jorge L. Frangi
Profesor Tit. Ecología General

ENTRADA

Departamento de Ecología

La Plata, 11 de Mayo de 1983

PROGRAMA DE CLASES TEÓRICAS



- I-Introducción conceptual.Subdivisiones de la ecología.Autoecología y Sinecología.Niveles biológicos y ecológicos de organización basados en la naturaleza de las interacciones de los organismos.Relaciones filogenéticas,coevolutivas y de intercambio de materia y energía.El concepto de especie.Unidades panmicticas y poblaciones mendelianas.Poblaciones,comunidades y ecosistemas.Biotopo y biocenosis.El ambiente y sus factores.Clasificaciones generales.la ley del mínimo ,los factores limitantes y la valencia ecológica.la ley de tolerancia.
- II.La población y sus atributos.Densidad,distribución interna,dispersión, estructura de edades, fecundidad, natalidad, mortalidad, supervivencia, tasas reproductivas. Interdependencia de los atributos poblacionales.
- III.Demografía poblacional.Estadísticas vitales.Tablas de vida y de reproducción.Ecología experimental y su aplicación al estudio de las poblaciones naturales.Confección de tablas de vida según la observación directa de: mortalidad, supervivencia y estructura, de edades.Los modelos teóricos de Pearl, Deevey y Slobodkin referidos a las curvas de supervivencia.
- IV.Relaciones con el espacio.Distribución al azar, regular y agregada y su detección.Introducción a la familia binomial.Densidad específica y bruta.Métodos directos e indirectos para la estimación de la densidad.Migración, emigración e inmigración.Ambito del hogar y territorio.
- V.El crecimiento y regulación de las poblaciones.Potencial biótico y resistencia ambiental.la ecuación logística de crecimiento.Limitaciones del modelo sigmoide.Teorías poblacionales.Factores dependientes de la densidad e independientes de la densidad.
- VI.El nicho ecológico.Discusión sobre los aportes al conocimiento del nicho según los criterios de Grinnell, Elton, Clarke, Hutchinson, Odum, Pianka y Mac Arthur.El modelo de Fisher y el n-dimensional hipervolumen de Hutchinson.Nichos superpuestos y competencia.El principio de exclusión competitiva.
- VII.Relaciones intraespecíficas e interespecíficas.Recursos y competencia.Parasitismo,epifitismo,comensalismo,amensalismo,protocooperación,mutualismo.Separación de nichos y diversificación.



VII. El origen de los grupos y los mecanismos de dispersión. Dispersión activa y pasiva. Motilidad y vagilidad. Anemocoria, hidrocoria, zoocoria y fitocoria. Antropocoria intencional e inadvertida.

VIII. Comunidades bióticas. Definición. Aproximaciones fisonómicas. Tipos biológicos y tipos de vegetación. Clasificaciones fisonómicas. Fisonomía y ambiente. Los principales biomas y formaciones de las zonas climáticas de la tierra. Adaptaciones de vegetales y animales, coevolución, equivalentes ecológicos.

IX. Aproximaciones taxonómicas al estudio de comunidades. Teoría individualista y de la comunidad unidad. El concepto de asociación y la clasificación de comunidades. Gradientes ecológicos y análisis de gradiente. Enfoques tradicionales y modernos en el estudio de comunidades. Ejemplos de comunidades de la Provincia de Buenos Aires y los alrededores de La Plata.

X. Ecología de Ecosistemas. Definición de sistema, análisis, ecosistema, biogeocenosis y otros conceptos relacionados. Características estructurales de los ecosistemas. Componentes bióticos. Organización de la biomasa. Niveles tróficos. Cadenas y tranas tróficas. Pirámides ecológicas. Componentes abióticos: agua, luz, temperatura, nutrientes, anhídrido carbónico, oxígeno. Estratificación de la biomasa en diferentes ecosistemas. Cadenas de pastoreo y de los detritus.

XI. Ecología de ecosistemas. Funciones en el ecosistema. Nociones de productividad, consumo, ciclaje y sucesión. Ciclos biogeoquímicos sedimentarios y gaseosos. Ciclo hidrológico. Tasa y tiempo de recambio.

XII. La energía en los ecosistemas. Conceptos de energía, trabajo, potencia y eficiencia. Leyes termodinámicas. Fuentes de energía. Tipos y calidad de la energía. Concepto de huella energética. Factores limitantes y stress. Stressors crónicos y agudos.

XIII. La teoría de la sucesión y el manejo de los recursos naturales. Concepto de estado estable en sistemas abiertos y cerrados. Relación entre etapa sucesional y productividad, diversidad, estabilidad, biomasa, respiración, complejidad y madurez. Comparación sucesional entre sistemas naturales y manejados. La aplicación y remoción de stressors como prácticas de manejo. Sucesión, tiempo y costo de manejo.

XIV.

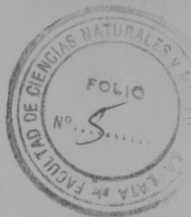
XV. Geobios, limnobiós y halobios. Características básicas de los diferentes biotopos. Comunidades más representativas.

XVI. La ecología aplicada. Los recursos renovables y los no renovables. Introducción al concepto de control. Control natural, control químico y control biológico. Manejo y explotación de los recursos. Efectos de la acción del hombre en la estabilidad de los ecosistemas. Introducción de especies exóticas. Aplicación de los índices bióticos para evaluar el grado de alteración de las comunidades. Organismos indicadores de contaminación.

XVII. Estado actual de conocimientos en la República Argentina. Tendencias predominantes en los estudios ecológicos de nuestro país. Perspectivas y posibilidades.

Dr. Jorge L. Frangi

BIBLIOGRAFIA



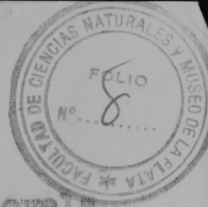
- Allee, W.C., A.E. Emerson, O. Park, T. Park y K.P. Schmidt. 1949. Principles of Animal Ecology. Saunders.
- Andrewartha, H.G. y L.C. Birch. 1954. The distribution and Abundance of Animals. University of Chicago Press.
- Bailey, N. T.J. 1951. On estimating the size of mobile populations from recapture data. Biometrika, 38:293-306.
- Bailey, N. T.J. 1952. Improvement in the interpretation of recapture data. J. Animal Ecol., 27:180-182.
- Birch, L.C. 1948. The intrinsic rate of natural increase of an insect population. J. Anim. Ecol., 17:15-26.
- Bodenheimer, F.S. 1938. Problems of Animal Ecology. Oxford Univ. Press.
- Brownlee, J. 1924. The similarity of age vitality in invertebrates and man, based on Profesor Raymond Pearl's data. Amer. Nat. 58:558-564.
- Cabrera, A.L. 1949. Las comunidades vegetales de los alrededores de La Plata. (Prov. de Buenos Aires, Rep. Argentina). Lilloa, 20:269-376.
- Cabrera, A.L. 1969. Vegetación de la Provincia de Buenos Aires. En: Cabrera, A.L. (ed.) Flora de la Provincia de Buenos Aires, 1:101-134.
- Cabrera, A.L. y G. Dawson. 1944. La Selva Marginal de Punta Lara. Rev. Mus. de La Plata, Secc. Bot. (N.S.), 5:267-382.
- Cain, A.J. 1954. Animal Species And Their Evolution. Harper & Row Publ. Inc.
- Chapman, R. 1931. Animal Ecology with Special Reference to Insects. New York.
- Chitty, D. 1966. Population processes in the vole and their relevance to general theory. Can. J. Zool., 38:99-113.
- Chitty, D. 1965. Predicting qualitative changes in insect populations. Int. Congr. Ent., 12, London 1964:384-386.
- Clements, F.E. y V.E. Shelford. 1939. Bio-ecology. John Wiley.
- Dajoz, F. 1977. Introduction to Ecology. Hodder & Stoughton, London.
- Deevey, E.J. 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. 1975. Animal Population Ecology. Academic Press.
- den Boer, P.J. 1968. Spreading of risk and stabilization of animal numbers. Acta biother. 18:165-194.
- Dobzansky, T. 1935. A critique to species concept in biology. Phil. Science.

2:344-355.

- Dobzhansky, T. 1950. Mendelian Population and their evolution. Amer. Nat., 84: 401-418.
- Dublin, L. I. y A. J. Lotka. 1935. Length of life. A study of the Life Table. Ronald Press.
- Edmonson, W. T. 1945. Ecological studies of sessile rotatoria. Part II. Dynamics of populations and social structures. Ecol. Mon., 15:141-172.
- Elton, Ch. 1933. The Ecology of Animals. Methuen.
- Elton, Ch. 1949. Population interspersions: an essay on animal community patterns. J. Ecol. 37:1-23.
- Evans, F. C. y F. E. Smith. 1952. The intrinsic of natural increase for the human louse Pediculus humanus L. Amer. Nat. 86:299-310.
- Fisher, J. y H. G. Veevers. 1944. The breeding distribution, history and population of the north Atlantic gannet (Sula bassana): Changes in the World numbers of the gannet in a century. J. Anim. Ecol., 13:49-57.
- Farner, D. S. 1945. Age groups and longevity in the american robin. Wilson Bull. 57:56-74.
- Fisher, R. A. y E. B. Ford. 1947. The spread of a gene in natural conditions in a colony of the moth Panaxia dominula L. Heredity, 1:143-174.
- Frangi, J. L., M. G. Ronco, N. E. Sánchez, R. L. Vicari y G. S. Rovetta. 1980. Efecto del fuego sobre la composición y dinámica de la biomasa de un pastizal de Sierra de la Ventana (Bs. As., Argentina). Darwiniana, 22(4):565-585.
- Frangi, J. L., N. E. Sánchez, M. G. Ronco, G. S. Rovetta y R. L. Vicari. 1980. Dinámica de la biomasa y productividad primaria aérea neta de un pastizal de "flechillas" de Sierra de la Ventana (Buenos Aires, Argentina). Bol. Soc. Argentina de Bot., 19 (1-2):203-228.
- Gardner, G. y H. Hurst. 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.
- Gleason, H. A. 1926. The individualistic concept of the plant association. Bull. of the Torrey Bot. Club, 53:7-26.
- Gonzalez, 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. y C. A. Evans. 1940. Studies on a population cycle of snowshoe



- hare on the Lake Alexander area. I. Gross annual censuses 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, .1928. "Laws" of mortality from the biological point of view. Journ. Hyg. 28:267-294.
- Griffin, C.E. 1928. The life history of automobiles. Michigan Business Studies, (Univ. of Michigan) I. Pp. v + 42.
- Hase, A. 1909. Uber die deutschen Susswasser-Polyper Hydra fusca. Arch. f. Rassen- u. Gesellschafts-Biologie, Bd. 6:721-753.
- Hassell, M.P. 1976. The Dynamics of Competition and Predation. Edward Arnold, Lon.
- Hatton, H. 1938. Essais the bionomie explicative sur quelques especes inter-ecotidales. Ann. Inst. Oceanogr., 17:241-348.
- Hayne, D.W. 1949. Two methods of estimating populations from trapping records. J. Mammal. 30(4):399-411.
- Howard, L.O. y W.F. Fiske. 1911. The importation into the United States of the parasites of the gypsy-moth and the brown-tail moth. U.S. Dept. of Agric., Bureau of Entom., Bull. 91.
- Ingle, L. T.R. Wood y A.M. Banta. 1937. A study of longevity, growth, reproduction and hearth rate in Daphnia longispina as influenced by limitation in quantity of food. J. Exper. Zool., 76:325-352.
- Jolly, G.M. 1965. Explicit estimates from capture-recapture data with both death and stochastic-immigration models Biometrika, 52:225-247.
- Kono, T. 1953. On the estimation of insect population by time unit collecting (en japonés). Res. Popul. Ecol., 2:85-94.
- Kormondy, E.J. 1975. Conceptos de Ecología. Alianza Universidad.
- Lahitte, H. y J.L. Frangi. 1979. Análisis de los datos en Ciencias Humanas y Naturales. Rev. Española de Antropología Americana (Univ. Complutense, Madrid), 19:93-121.
- 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.
- Lincoln, F.C. 1930. Calculating waterfowl abundance on the basis of banding returns. U.S.D.A., Circ. 118:1-14.
- Lotka, A.J. 1925. Elements of physical biology. Baltimore.



- ////
- MacMahon, J.A., D.I. Phillips, J.V. Robinson y D.J. Schimpf. 1978. Levels of biological organization: an organism-centered approach. BioScience, 28(11):700-704.
- Malthus, T.R. 1798. An Essay on the principle of population. Johnson, Lon
- Margelef, R. 1974. Ecología. Omega.
- Mayr, R. 1963. Animal species and evolution. Cambridge, Mass. Harvard Univ. Press.
- Mettler, L.E. y T.G. Gregg. 1972. Génética de las poblaciones y Evolución Uteha.
- Milne, A. 1957. Theories of natural control of insects populations. Gold Spring, Harb. Symp. Quant. Biol., 22:253-271.
- Monchadskii, A.S. 1958. (On the classification of environmental factors). Zoologicheskii Zhurnal, 37:680-692.
- Mueller-Dombois, D. y H. Ellenberg. 1974. Aims and objectives in Plant Ecology. John Wiley.
- Murie, A. 1944. Dall sheep. In: Wolves of Mount Kinley. Natl. Parks Serv. Fauna núm. 5. Washington.
- Nicholson, A.J. 1957. The self adjustment of population change. Gold Spring Harb. Symp. Quant. Biol., 22:153-173.
- Odum, E.P. 1972. Ecología. Interamericana.
- Odum, H.T. 1971. Power, Environment and Society. Wiley-Interscience.
- Odum, H.T. 1976. Energy Basis for Man and Nature. Mc Graw-Hill.
- Phillipson, J. 1975. Ecología energética. Omega.
- Pianka, E. 1974. Evolutionary Ecology. Harper & Row.
- Pimentel, D. 1961. Animal population regulation by the genetic feedback mechanism. Am. Nat., 95:65-79.
- Ramensky, L.G. 1924. Vestnik opytного dela Sredne-Chernoz. Obl., Voronezh, pp. 37-73.
- Rabinovich, J.E. 1972. Vital statistic of Triatominae (Hemiptera: Reduviidae) under laboratory conditions. I. Triatoma infestans Klug. J. Med. Ent. 9(4):351-370.
- Rabinovich, J.E. 1978. Ecología de Poblaciones Animales. Monogr. 21, O.E.
- Ricklefs, R.E. 1973. Ecology. Chiron Press.
- Pinguelo, R.A. 1962. Ecología Acuática Continental. EUDENA.
- Schnack, J.A. 1976. Estimación de parámetros en una población de Corixidae (Hemiptera) en base a un modelo estocástico

////



de captura-recaptura. LIMNOBIOS, 1(1):1-7.

Schnack, J.A., E.A. Domizi, A.L. Estevez y G.R. Spinelli. 1977. Diversidad específica en comunidades naturales. Análisis comparativo de métodos y su aplicación con referencia a la mesofauna de limnotopos bonaerenses. Limnobiología, 1(5):141-151.

Scientific American. 1970. The Biosphere. R.H. Freeman.

Smith, H.S. 1935. The role of biotic factors in the determination of population densities. J. Econ. Ent., 28:873-898.

Sokal, R.R. F.J. Rohlf. 1969. Biometry, the Principles and practice of Statistics in Biological Research. R.H. Freeman.

Southwood, T.R.E. 1966. Ecological methods. Methuen.

Sweeny, B.W. y J.A. Schnack. 1977. Egg development, growth and metabolism of Sigara alternata (Say) (Hemiptera, Corixidae) in fluctuating thermal environments. Ecology, 58(2):265-277.

Thompson, W.R. 1956. The fundamental theory of natural and biological control. Ann. Rev. Entomol., 1:379-402.

Turk, A., J. Turk, J. Wittes y R. Wittes. 1976. Tratado de Ecología. Intersamericana.

Vermulst, P.F. 1838. Notice sur la loi que la population poursuit dans son accroissement. Corresp. Math. Phys., 10:113-121.

Verveorst, P. 1967. Las comunidades vegetales de la Depresión del Salado. INTA, Ser. Fitog. Nº 7.

Volterra, V. 1931. Leçons sur la théorie mathématique de la lutte pour la vie. Paris.

Walter, H. 1977. Zonas de vegetación y clima. Omega.

Watt, K. 1973. Principles of environmental Science. McGraw-Hill.

Wright, S. 1943. Isolation by distance. Genetics, 28:114-138.

Whittaker, R.H. 1967. Gradient Analysis of vegetation. Biol. Rev., 42:207-261.

Whittaker, R.H. 1972. Communities and Ecosystems. Macmillan.

Wynne-Edwards, V.C. 1962. Animal Dispersion in relation to Social Behavior. Oliver & Boyd.

Yacubson, S. 1965. El fitoplancton de la laguna de Chascomús. Rev. Inst. Nac. Inv. Cs. Nat., Hydrobiol., 1(7):197-267.

Zippin, C. 1956. An evaluation of the removal method of estimating animal populations. Biometrics, 12:163-189.

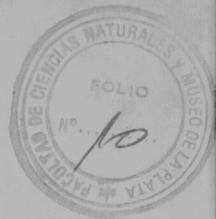
Zippin, C. 1958. The removal method of population estimation. J. Wildl. Mgmt. 22:82-90.



FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
Y MUSEO

LABORATORIO DE ECOLOGIA VEGETAL
PASEO DEL BOSQUE, 1900 LA PLATA ARGENTINA

La Plata, abril de 1983.



ECOLOGIA GENERAL

Programa de clases prácticas:

- 1.- La investigación científica en ecología. Método científico. Planificación de una investigación. Redacción y análisis de un informe científico.
- 2.- La estadística aplicada a la ecología. Muestreo. Estadística descriptiva. Regresión y correlación. Distribuciones.
- 3.- Ecosistemas terrestres. Generalidades. El medio terrestre. Modelos de ecosistemas.
- 4.- Ecosistemas terrestres. Reconocimiento de los componentes estructurales y funcionales a campo. Muestreo.
- 5.- Ecosistemas terrestres. Observación y análisis de las muestras. Análisis de datos climáticos. Discusión y conclusiones.
- 6.- Ecosistemas acuáticos. Generalidades. El medio acuático. Descripción de los componentes estructurales y funcionales de ecosistemas limnéticos y marinos.
- 7.- Ecosistemas acuáticos. Reconocimiento de los componentes estructurales y funcionales a campo. Muestreo.
- 8.- Ecosistemas acuáticos. Observación y análisis de las muestras. Discusión y conclusiones.
- 9 y 10.- Discusión en paneles: Impacto del hombre en los ecosistemas.
Temas: contaminación, obras de ingeniería, urbanismo e impacto ambiental, intervención del hombre en ecosistemas naturales: erosión, agroecosistemas.



FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
Y MUSEO

LABORATORIO DE ECOLOGIA VEGETAL
PASEO DEL BOSQUE, 1900 LA PLATA ARGENTINA

Programa de clases prácticas de Ecología
General (continuación).



- 11.- Autoecología. Adaptaciones en plantas y animales.
- 12.- Comunidades. Análisis de diversidad.
- 13.- Comunidades. Observación a campo de la estructura de diversas comunidades. Gradientes espaciales y temporales.
- 14.- Comunidades. Análisis y discusión de la estructura de las comunidades en el espacio y en el tiempo. Sucesión.
- 15.- Poblaciones. Dinámica poblacional. Crecimiento y regulación.
- 16.- Poblaciones. Tablas de vida y curvas de crecimiento.
- 17.- Poblaciones. Discusión general sobre poblaciones.
- 18.- Discusión en paneles. Ecología de la población humana. Temas: Explosión demográfica, producción de alimentos, estructura de edades en países desarrollados y en vías de desarrollo. Relación población urbana-rural. Recursos energéticos y materiales.

Pruebas parciales: 2(dos), una al final de cada cuatrimestre.

Horarios de atención al alumnado:

Prácticos: lunes y martes de 12 a 13 hs.

Teóricos: lunes de 10 a 11 hs. (48 y 6).



Sec. Asuntos Académicos, 19 de junio de 1983.

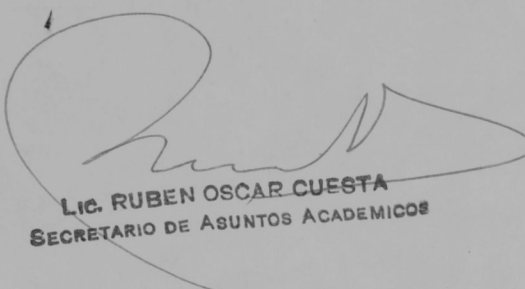
Señor Decano:

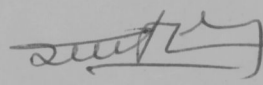
Vuestra Comisión de Enseñanza os aconseja aprobar el programa de la asignatura ECOLOGIA GENERAL para el año lectivo 1983, presentado por el Profesor Dr. Jorge L. Frangi.

Two handwritten signatures in dark ink. The signature on the left is more stylized and compact, while the one on the right is more legible and appears to read 'Jorge L. Frangi'. A large, faint circular stamp or watermark is visible in the background behind the signatures.

////ría Asuntos Académicos, 9 de junio de 1983.

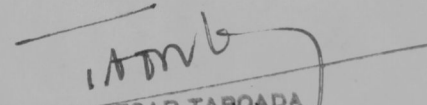
Visto el dictamen que antecede, apruébese el programa de la materia ECOLOGIA GENERAL para el año lectivo 1983. Pase a sus efectos a la Dirección de Enseñanza y Biblioteca, cumplido, ARCHIVASE.


LIC. RUBEN OSCAR CUESTA
SECRETARIO DE ASUNTOS ACADEMICOS


DR. SIXTO COSCARON
PROFESOR A CARGO DEL
DESPACHO

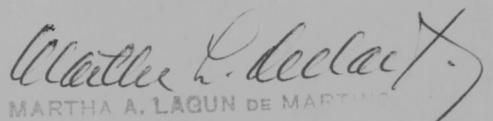
DIRECCION DE ENSEÑANZA, 21 de junio de 1983.-

Se tomó conocimiento.-


JORGE CESAR TABOADA
DIRECTOR DE ENSEÑANZA

BIBLIOTECA, 29 de junio de 1983.-

En la fecha se toma conocimiento.


MARTHA A. LAGUN DE MARTINEZ
DIRECTOR DE BIBLIOTECA



FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

La Plata, 13 de mayo de 1983

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

DEPARTAMENTO DESPACHO.-

INTERVINE
<i>Rus</i>

Mauriño

DR. VICTOR EDUARDO MAURIÑO
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

Rubén
LIC. RUBEN OSCAR CUESTA
SECRETARIO DE ASUNTOS ACADÉMICOS

Area Ecología
El Area Ecología recomienda aprobar
el programa propuesto. 18-5-83

Francini
DR. HORDE L. FRANCINI

MESA DE ENTRADAS
ENTRÓ: 20 MAY. 1983
SALIÓ: 20 MAY. 1983