

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
Y MUSEO**

—••••—
PROGRAMAS
—••••—

AÑO 2014

Cátedra de PROTECCION Y CONSERVACION DE LA NATURALEZA

Profesores. Dres. GABELLONE NESTOR, GOMEZ NORA



Universidad : Nacional de La Plata
Facultad: Ciencias Naturales y Museo
Nombre de la asignatura: Protección y Conservación de la Naturaleza
Tipo de régimen: semestral (Primer semestre), régimen especial, teórico-practico
Carga horaria total (indicando cuántas horas corresponden a trabajos prácticos y cuántas a clases teóricas, tanto semanal como globalmente).: 6 horas semanales y 96 semestrales
Nombre del Titular: Dr. Néstor A. Gabellone
Nombres de la planta docente y cargos: Dra. Nora Gómez- Adjunto Dra. María Elicia Mac Donagh- Jefe de Trabajos Prácticos Dra. María Victoria Sierra – Ayudante Diplomado Lic. Gonzalo Ruíz – Ayudante Diplomado Lic. María Ayelen Lutz-- Ayudante Diplomado
Mail de contacto de la Cátedra: nagabel@fcnym.unlp.edu.ar
Otra información que se considere necesaria que el alumno conozca antes del inicio de la cursada (mail de contacto, página web, otros): web de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo

PLAN PROPUESTO PARA EL DICTADO DE LA ASIGNATURA PROTECCION Y CONSERVACION DE LA NATURALEZA.



2) CONTENIDO GLOBAL DEL CURSO Y FUNDAMENTACION DE LA INSERCIÓN DE LA MATERIA EN EL DISEÑO CURRICULAR VIGENTE, EN RELACION A SU ARTICULACION CON OTRAS ASIGNATURAS.

A CONTENIDO GLOBAL DEL CURSO

La materia abarca principalmente los temas de las ciencias ambientales, esto incluye tanto aquellos conocimientos ecológicos generales de utilidad para resolver problemas ambientales como los efectos de la actividad humana sobre los recursos bióticos y abióticos. Asimismo se analiza el deterioro de los sistemas naturales debido al impacto humano actual e histórico. También se brindan los conceptos básicos que debe conocer y utilizar el ecólogo en su actividad profesional, como evaluaciones de impacto, planificación, planes maestros, recuperación de ecosistemas.

B ARTICULACION CON OTRAS ASIGNATURAS.

Esta materia es cursada en forma obligatoria por alumnos de Biología orientación Ecología y como optativa por alumnos de las orientaciones Zoología y Botánica. Esta asignatura es la primera introducción a las Ciencias Ambientales que reciben los alumnos, en la cual se utilizan los conocimientos recibidos tanto en asignaturas básicas de Ecología (Ecol. General; Ecol. Poblaciones; Ecol. Comunidades y Sistemas) como básicas (Fisiología, Botánica, Zoología, Química, etc).

Por ser del último año de la orientación en Ecología y por sus contenidos, requiere de amplios conocimientos en conceptos en Ecología para su mejor aprovechamiento. Por lo tanto es recomendable que aquellos alumnos que la elijan como materia optativa posean una buena formación en los principales aspectos de la Ecología.

3) METAS Y OBJETIVOS GENERALES

A. INTRODUCCION A LAS CIENCIAS AMBIENTALES Y UTILIZACION DE CONCEPTOS ECOLOGICOS.

OBJETIVOS: identificar las áreas de incumbencia de la Ecología en las Ciencias Ambientales y en la Conservación y Protección de la Naturaleza. Recapitular los conceptos ecológicos y determinar cuáles componentes del conocimiento ecológico pueden ser aplicados a resolver problemas ambientales particulares.

B. EVOLUCION HUMANA Y NATURALEZA

OBJETIVOS: reconocer la relación del hombre con la naturaleza a través del tiempo. Identificar la importancia de las características de los ecosistemas en la evolución humana. Conocer el efecto de la actividad humana sobre los sistemas naturales y las proyecciones hacia el futuro de las consecuencias de este impacto.

C. RECURSOS. CARACTERISTICAS. USO. ALTERACIONES POR LA ACTIVIDAD



HUMANA.

OBJETIVOS: caracterizar los principales recursos naturales. Conocer el uso y abuso de los recursos naturales por el hombre. Identificar los principales disturbios y las alternativas de aprovechamiento. Utilizar los conocimientos ecológicos para un mejor aprovechamiento y recuperación de los sistemas naturales.

D. ECOLOGIA, AMBIENTE Y ECONOMIA. PLANIFICACION

OBJETIVOS: aprender las posibilidades que brindan los conocimientos ecológicos para la recuperación de sistemas naturales y el aporte de la Ecología al desarrollo sostenible. Conocer cómo se incluyen los conocimientos ecológicos en las planificaciones para el desarrollo, planes maestros, y obras de infraestructura.

4) UNIDADES TEMATICAS

A. INTRODUCCION A LAS CIENCIAS AMBIENTALES Y UTILIZACION DE CONCEPTOS ECOLOGICOS.

B. EVOLUCION HUMANA Y NATURALEZA.

C. RECURSOS. CARACTERISTICAS. USO. ALTERACIONES POR LA ACTIVIDAD HUMANA.

D. ECOLOGIA. AMBIENTE ECONOMIA.PLANIFICACION.

Fundamentación

De acuerdo a los objetivos generales del curso, éste se dividió en cuatro grandes unidades temáticas. En la primera de ellas se realiza una recapitulación de los conceptos y objetivos de la Ecología como Ciencia y la importancia de su inserción en los temas ambientales. En la segunda unidad se trata de dar un marco histórico a la relación del hombre con la naturaleza previo al estudios de los recursos en particular (tercer unidad), y estudiar los disturbios producidos por el hombre sobre éstos para los que ya se cuenta con su referencia histórica. Luego de conocidos en detalle los recursos así como los disturbios y algunas de las formas y estrategias para evitarlos o disminuirlos, Se vuelven a retomar los principios ecológicos como aporte a la planificación y al uso racional de los recursos naturales.

DESARROLLO DEL PROGRAMA

A. INTRODUCCION A LAS CIENCIAS AMBIENTALES Y UTILIZACION DE CONCEPTOS ECOLOGICOS.

Tema 1 Ecología, Ciencias Ambientales, Protección, Conservación, Recursos. Ecosistemas y Sistema Humano. Los recursos ambientales. Los principios para el uso de los recursos ambientales. Etica Ecológica, ética Económica y ética Conservacionista. Las



variables ecológicas fundamentales. Propiedades de los ecosistemas. Niveles jerárquicos de retroalimentación. La autorregulación en los sistemas ecológicos. Perturbaciones y degradaciones de los sistemas ecológicos. La Protección y Conservación de los Sistemas Ecológicos, aplicación de la teoría ecológica. La sustentabilidad de los sistemas ecológicos. Los cambios globales.

B. EVOLUCION HUMANA Y NATURALEZA

Tema 2 El hombre y la naturaleza. Ecología humana. La relación del hombre con la naturaleza a través del tiempo. La adaptación humana a los cambios ambientales. Mecanismos culturales y genéticos. Desde el cazador-recolector al hombre post-industrial. Las olas de desarrollo y su impacto sobre la naturaleza. Explosión demográfica. Una sociedad humana sostenible. Los límites del crecimiento. Los modelos proyectivos.

C. RECURSOS. CARACTERISTICAS. USO. ALTERACIONES POR LA ACTIVIDAD HUMANA.

Tema 3 El Recurso Biota. Biomas. Biogeografía. Los principales biomas de la tierra. Las regiones biogeográficas de América Latina, clima, densidad poblacional. La biodiversidad. Evolución y diversidad. La destrucción de los hábitats. Efectos de los cambios globales y regionales sobre la diversidad biológica. Extinción e introducción de especies. Plagas y malezas. Impacto de la actividad humana sobre la flora y la fauna. Conservación "ex situ" y Conservación "in situ". Areas protegidas. Importancia económica de las áreas protegidas. Diseño de áreas protegidas. Parques Nacionales y Reservas. Areas Protegidas de Argentina. Planificación ecológica. Manejo de ecosistemas. Diferentes grados de intensidad de manejo.

Tema 4 El Recurso Agua. El ciclo del agua. Propiedades del agua. Biota acuática. Aguas superficiales y subterráneas. Los lagos y el hombre. Perturbaciones en las cuencas. Eutrofización. Modelos de control de la eutrofización. El Lago Washington. Uso del agua. Embalses. Diferencias entre embalses, lagos y ríos. Tipos y características de los embalses. La gestión integrada de los recursos hídricos. Contaminación del agua, causas y fuentes. Clasificación de los contaminantes del agua. Residuos con gran demanda de Oxígeno. Detergentes. Plaguicidas orgánicos sintéticos. Alternativas. El control integrado de plagas. Petróleo. Metales tóxicos. Tratamiento de efluentes, convencionales: primario, secundario y terciario. Tratamientos blandos, filtros verdes, lagunas de oxidación. Planes de monitoreo de calidad del agua.

Tema 5 Contaminación del aire. Tipos de contaminantes. Monóxido de Carbono. Oxidos de Nitrógeno. Hidrocarburos y oxidantes fotoquímicos. Atmósfera y contaminación. Oxidos de Azufre. Partículas. Los cambios globales. Causas y consecuencias de los cambios globales. Cambios globales en el pasado. Cambios químicos en la atmósfera. Cambios climáticos y efecto invernadero. Disminución de la capa de ozono. Los cambios atmosféricos y sus efectos sobre los sistemas biológicos.

Tema 6 El Recurso suelo. El uso de la tierra. Uso urbano y no urbano. Formación del suelo. Erosión eólica e hídrica. Prácticas nocivas. Sobrepastoreo. Deforestación. Salinización. Nuevas prácticas agrícolas. La producción agrícola. Revolución verde. Sistemas agrícolas. Control biológico. Crecimiento demográfico y uso de la tierra. Planificación y control.

Tema 7 Recursos energéticos. Conceptos energéticos. Conservación de la energía. Ecología y Energía. Energía fósil. Energía atómica. Energía de ríos y océanos. Energía



solar. Energía eólica y geotermal.. Crisis energéticas y fuentes alternativas de energía. Leyes energéticas y crisis ambiental. Estrategias para el uso de la energía.

D. ECOLOGIA, AMBIENTE Y ECONOMIA. PLANIFICACION

Tema 8 Ecología Economía y Ambiente. La teoría ecológica y un mundo viable. Indicadores ecológicos. La recuperación de sistemas ecológicos. La aplicación de la teoría ecológica para el manejo de sistemas ecológicos. Economía y ambiente. Crecimiento económico y calidad de vida. Desarrollo y costo ambiental. Política económica y política ambiental. Los principios ecológicos para la planificación urbana, regional y nacional. Los estudios de impacto ambiental. El uso de los sistemas de información geográfica, los planes de relevamiento.

DESARROLLO DEL PROGRAMA DE TRABAJOS PRACTICOS

Unidad Temática C - Práctico N° 1 (4hs). Recurso Agua - Control de la eutrofización. Modelo de utilización de un lago.

OBJETIVOS: Determinar el grado trófico de lagos y embalses del mundo y de nuestro país utilizando diferentes parámetros (concentración de fósforo, transparencia del agua, concentración de clorofila). Evaluar el efecto de la acción antrópica en dichos ambientes.

PROCEDIMIENTO: Se aplicarán los índices de Carlson (TSI) y el modelo de Vollenweider. El alumno deberá evaluar la conveniencia de su utilización en los diferentes ambientes analizados. Con los resultados obtenidos de los TSI para distintos cuerpos de agua de la Argentina se vuelca la información en tres mapas permitiendo una mejor comparación visual de los resultados y facilitando las conclusiones finales.

BIBLIOGRAFIA

- AIZAKI, M.; A. OTSUKI; T. FUKUSHIMA; M.HOSOMI & K. MURAOKA. 1981. Application of Carlson's trophic state index to Japanese lakes and relationships between the index and others parameters. Verh. Internat. Verein. Limnol. 21: 675-681.
- CARLSON, R.E. 1977. A trophic state index for lakes. Limnol. Oceanogr. 22: 361-369.
- CEDEX, 1991. Jornadas sobre eutrofización de embalses e indicadores biológicos de la calidad de las aguas en ríos. Barcelona.
- QUIROS, R. 1986. Relationships between air temperature, depth, nutrients and chlorophyll in 103 Argentinian lakes. Verh. int. Ver. Limnol. 23: 647- 658.
- VOLLENWEIDER, R.A. 1976. Advances in defining critical loading levels for phosphorus in lake eutrophication. Mem. Ist. Ital. Idrobiol. 33: 53-83.



Unidad Temática C - Práctico N° 2. (8hs) Recurso Biota. El sistema del saprobios.

OBJETIVOS: Determinar en un ambiente lótico zonas con diferente grado de contaminación de acuerdo a la acción autodepuradora del mismo.

PROCEDIMIENTO: Los alumnos utilizarán el sistema del saprobios. Trabajarán con datos de diferentes comunidades presentes en varias estaciones de muestreo de un ambiente lótico sin conocer la zona del vuelco de los contaminantes. Con posterioridad, se evaluarán los resultados y se determinará a partir de los organismos indicadores cuál será el lugar de vuelco de los efluentes y el grado de recuperación del ambiente y se completará la información de cada una de las zonas con los datos de localización y parámetros físicoquímicos.

Asimismo, se efectúa otro práctico con observación microscópica de muestras de un río contaminado para la aplicación del mismo sistema.

Se incorporaron listados cuantitativos del A° Rodríguez tendientes a poder obtener un valor del Índice de Saprobiidad, que en años previos se realizaba en forma estimativa. Con el valor obtenido los alumnos pueden ubicar con mejor precisión el valor de saprobiidad para las distintas estaciones de muestreo. Asimismo se incorporó información escrita y gráfica tendientes a que los alumnos cuenten con dibujos e información del valor indicador de las especies. Para lograr estas modificaciones se incorporó nueva bibliografía:

Para complementar esta práctica se seleccionaron muestras, representativas de los distintos niveles saprobicos, de tres sistemas lóticos sometidos a distinto aporte de materia orgánica. Esto permitió que los alumnos puedan reconocer organismos de alto valor diagnóstico para definir el nivel saprobico de la muestra.

BIBLIOGRAFIA

- BARBOUR, M.T., J. GERRITSEN, B.D. SNYDER & J.B. STRIBLING. 1999. Rapid Bioassessment Protocols for Use in Streams and Wadeable Rivers: Periphyton, Benthic Macroinvertebrates and Fish, Second Edition. EPA 841-B-99-002. U.S. Environmental Protection Agency; Office of Water; Washington, D.C.
- GÓMEZ, N. BAUER, D., CONDE, M.E. & LICURSI, M. 1999 Estructura y variabilidad espacio-temporal de microalgas en un arroyo poluído de la llanura pampeana. III Reunión Iberoamericana de Ficología. VII Symposium de Algas Marinas Chilenas.
- KONÖPP, H. 1964. Die "Zusätzliche Zehrung- eine neuebiochemische Kennzahl zur Bewertung von Selbstreinigungskraft und Verschmutzung -gwf 105. Sep 6. Seiten.
- LOEZ, C.R. & A. SALIBIAN. 1990. Premieres donnees sur le phytoplancton et les caractéristiques physico-chimiques du río Reconquista (Buenos Aires, Argentine). Rev. Hydrobiol. trop. 23: 283-296.
- MODENUTTI, B.E. 1987. Caracterización y variación espacial del zooplancton del arroyo Rodríguez (provincia de Buenos Aires, Argentina). - An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Autón. México 14: 21-28.
- LAUTERBORN, R. 1901. Die sapropelische Lebewelt. Zool. Anz. 25, 50-55.
- SAMPONS, M.R. 1986. Oligoquetos bentónicos del Arroyo Rodríguez. Neotrópica 35

(94): 101-112.

SLADECEK, V. 1973. System of water quality from the biological point of view. Arch. Hydrobiol. 7: 1-218.



Unidad Temática C - Práctico N° 3. (4 hs) Recurso Biota - Aplicación del índice de conveniencia del habitat (HSI) -

OBJETIVOS: Determinar la conveniencia de radicar especies que por ejemplo se hallan en peligro de extinción o cuyos habitats han sido alterados, en áreas geográficas propuestas, utilizando dicho índice.

PROCEDIMIENTO: Se entregan datos físicos y/o químicos que son importantes en la definición del habitat de la especie en cuestión.

Se evalúan datos sobre la biología de la especie (alimento, desplazamientos diarios y estacionales, etc.) y la distribución geográfica de la especie.

Los alumnos deben confeccionar gráficos para cada una de las variables que consideren importantes para el óptimo desarrollo de la especie y luego obtener los índices para cada una de las localidades previstas.

BIBLIOGRAFÍA

BARNES, T.K. , VOLETY A.K., CHARTIER, K., MAZZOTTI F.J. & L. PEARLSTINE A. 2007
Habitat Suitability Index model for the eastern oyster (*Crassostrea Virginica*), a tool for restoration of the Caloosahatchee estuary, Florida. Journal of Shellfish Research, Vol. 26, No. 4, 949-959.

BECCACECI M.D. 1996. Dieta del ciervo de los pantanos (*Blastocerus dichotomus*), en la Reserva Iberá, Corrientes, Argentina. Mastozoología Neotropical 3(2): 193-198

CABRERA, A 1943. Sobre la sistemática del venado y su variación individual y geográfica. Rev. Mus. L.P. (n.s) Sec.Zool:5-41.

CADE, B.S. 1986. Habitat suitability index models: Brown thrasher. U.S. Fish Wildl. Serv. Biol. Rep. 82 (10.118). 14 p.

CABRERA, A. & J. YEPES 1961. Los mamíferos Sudamericanos 2 Vols. Buenos Aires Ediar.

ENGE, K.M. & R. MULHOLLAND. 1985. Habitat suitability index models: southern and gulf flounders. U.S Fish Wildl. Serv. Biol. Rep. 82(10.92). 25 p.

JACKSON, J & J. GIULIETTI. 1988. The food habits of pampas deer *Ozotoceros bezoarticus celer* in relation to its conservation in a relict natural grassland in Argentina. Biol. Conserv. 45:1-10.

MERINO M..L.1993 b. Dieta del venado de las pampas (*Ozotoceros bezoarticus Linneus, 1758*) en la Reserva de Vida Silvestre "Campos del Tuyú", Bahía de Samborombón, Provincia de Buenos Aires, Argentina. Resúmenes VIII

Jornadas Argentinas de Mastozoología. Bariloche 8-10 diciembre 1993.

TOMAS, W. 1986. Observaciones preliminares sobre a biologia do Cervo-do-pantanal *Blastocerus dichotomus* Illiger 1811 (Mammalia-Cervidae) no Pantanal de Pocone, MT Monografía Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Biociencias Cuiba MT 55 pp.

TERRELL, J.W., (Ed.). 1984. Proceedings of a workshop on fish habitat suitability index models. Biol. Rep. 85 (6). 393 p.

Unidad Temática D - Práctico N° 4. (8hs) Ecología, Economía y Ambiente: evaluación de impacto ecológico.

OBJETIVOS: Determinar la factibilidad de llevar a cabo una obra de infraestructura y su impacto sobre los ecosistemas involucrados

PROCEDIMIENTO: Los alumnos realizarán una evaluación de impacto ambiental con las siguientes actividades: descripción del ambiente afectado, predicción e interpretación de impactos, confección de matrices de impacto, propuesta de medidas de mitigación, etc. Se les brinda información sobre la obra a emprender y datos del ambiente (características físicas, flora, fauna, actividades humanas, etc.) que son necesarios para poder realizar la evaluación solicitada.

Con posterioridad, los alumnos utilizarán los datos obtenidos a nivel biológico, económico y social de su evaluación de impacto en un programa de software (JESEW) para definir el impacto derivado del proyecto en los diferentes niveles.

BIBLIOGRAFIA

CONESA FDEZ-VITORA, V. 1997. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid. 412 p.

LUGO, A. et al. 1986. Development of an integrated ecological research program for the Paraná river in Argentina. Rev. Asoc. Cs. Nat. Litoral 17 (2): 137-155.

MARGALEF, R. 1983. El proyecto del Paraná Medio y su incidencia sobre la ecología regional. Rev. Asoc. Cs. Nat. Litoral 14 (1): 29-46.

TUNDISI, J. 1993. Environmental impact assessment of lakes and reservoirs. 11 p.

WEITZENFELD, H. (Ed.). 1990. Manual Básico de Evaluación del Impacto en el Ambiente y la Salud. Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud, OPS-OMS, Metopec, México. 196 p.

5) ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR LA CATEDRA

Visitas: se planifican durante la cursada visitas a sitios relacionados con temas tratados en la materia, como por ejemplo plantas depuradoras de efluentes cloacales e industriales, plantas potabilizadoras, estaciones de cría de fauna silvestre, áreas protegidas, etc.

Monografías y/o trabajos de investigación: durante el curso los alumnos en forma grupal deben optar entre realizar una monografía o un trabajo de investigación a su elección y relacionado con alguna de las unidades temáticas de la materia.



Charlas: durante el desarrollo del curso se invita a profesionales destacados en su área a exponer sobre sus experiencias en temas aplicados, como por ejemplo gestión de recursos, función y actividad de organizaciones no gubernamentales, etc.

6) METODOLOGIA A UTILIZAR

En el transcurso de las clases teóricas se estimula, con preguntas y discusión, la participación de los alumnos. Asimismo, se recurre a la lectura grupal de varias publicaciones sobre un tema que luego es expuesto y debatido en clase. De esta manera se puede evaluar el análisis e interpretación de la información así como también la fundamentación de las críticas y las conclusiones a las que se arriba.

Para determinar el grado de comprensión e integración de los conceptos vertidos en las clases teóricas se efectúan cuestionarios sobre los principales temas abordados.

Cada trabajo práctico se desarrolla en forma grupal, con el asesoramiento del personal de la cátedra. El alumno debe concurrir a la clase con la lectura previa de una guía de cada trabajo práctico. En el inicio del mismo se proporciona una breve información teórica del tema a tratar, se dan a conocer los objetivos de la clase y se responden a interrogantes que hayan podido resultar de la lectura de la guía y se complementa la información vertida en dicho material.

Se utilizan medios audiovisuales al igual que se utilizan computadoras para aplicar un modelo de eutrofización y un programa de evaluación de impacto.

La realización de la monografía o trabajo de investigación junto con las charlas y las visitas se utilizan para complementar los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y prácticas.

8).FORMAS Y TIPO DE EVALUACION

Esta asignatura se dicta bajo el régimen de Promoción sin examen final. Los alumnos deben cumplir con dicho reglamento durante la cursada y deben rendir un examen parcial final escrito que abarca contenidos teóricos y prácticos.

Para la aprobación de la cursada se tiene en cuenta la realización de una monografía o trabajo de investigación, evaluando la presentación del material, contenido, originalidad y exposición oral.

Aquellos alumnos que no aprueben la promoción, se regirán por el Art. 6 y subsiguientes del Reglamento para el dictado de cursadas especiales.



9) BIBLIOGRAFIA

A. INTRODUCCION A LAS CIENCIAS AMBIENTALES Y UTILIZACION DE CONCEPTOS ECOLOGICOS.

- Begon, M., Townsend, C. R. & Harper, J. L. 2006 Ecology: from individuals to ecosystems. Blackwell Publishing 4 edition. 714 pp.
- Buchinger, María. 1993. Conservación, Preservación y Protección de los Recursos Naturales. En Elementos de Política Ambiental Goin, Francisco & Ricardo Goñi,.(eds). Honorable Cámara de Diputados de la Provincia de Buenos Aires. pag. 339-353.
- Centro para la promoción de la Conservación del suelo y del agua (PROSA). 1988. El deterioro del ambiente en la Argentina (suelo, agua, vegetación, fauna). Fundación para la Educación, la Ciencia y la Cultura (FECIC), Buenos Aires. 497 pp.
- Dorney, Robert, S. 1987. The professional practice of Environmental Management. Springer Verlag.226 pp.
- Frangi, J. 1993. Ecología y Ambiente. En Elementos de Política Ambiental Goin, Francisco & Ricardo Goñi,.(eds). Honorable Cámara de Diputados de la Provincia de Buenos Aires. pag. 225-261.
- Gilbert, A. 1991. La contabilidad de los recursos naturales, algunas experiencias. En La Contabilidad de los Recursos Naturales. Monografías de Economía y Medio Ambiente Nº 3. Agencia de Medio Ambiente de Andalucía.pag. 41-61.
- Goin, F. & Goñi, R.(ed).1993 Elementos de política ambiental. Honorable Cámara de Diputados de la Provincia de Buenos Aires. 938 pp.
- Huggett R J. 1999. Ecosphere, biosphere, or Gaia? What to call the global ecosystem. Global Ecology and Biogeography. 8: 425-431
- Jorgensen, S. E. 1994. Fundamentals of Ecological Modelling. Ed. Developments in Environmental Modelling. Elsevier. 628 pp.
- Jorgensen, S. E. & R. A. 1989. Directrices para la gestión de lagos. Vol. 1: Principios generales sobre gestión de lagos. Ed. Comité Internacional de Ambientes Lacustres y Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. 176 pág.
- Jorgensen, S. E, 1997 Integration of Ecosystem Theories: A Pattern. Kuwer Academic Press. 388 pp
- Klimovsky G. 1997. Las desventuras del conocimiento científico. Una introducción a al epistemología. A-Z editora. 418 p

- Campbell, Bernard. 1985. Ecología Humana. 276 pp. Biblioteca Científica Salvat.
- Huber, Joseph,. 1986. La inocencia perdida de la Ecología. Ed. Abril. 167 pag.
- Meadows, P. H., Meadows, D. L. and J. Randers. 1993. Más allá de los límites del crecimiento. Ed. El País Aguilar. 355 pag.
- Miller, G. Tyler, Jr. 1994. Ecología y medio ambiente. Grupo Editorial Iberoamericano. 867 p.
- Miller, G. Tyler, Jr, 1998. Living in the environment. 10th. ed. 841 pp. Wadsworth Publishing Company.
- Miller G. Tyler, Jr. 2007. Ciencia ambiental. Desarrollo sostenible. Un enfoque integral. Thomson. Mexico. 120 pp.
- Toffler, A. 1980. La tercer ola. Plaza & Janes. S.A. 335p.

C. RECURSOS. CARACTERISTICAS. USO. ALTERACIONES POR LA ACTIVIDAD HUMANA

- Abell, R. 2008. Freshwater Ecoregions of the World: A New Map of Biogeographic Units for Freshwater Biodiversity Conservation. BioScience 58:403-414
- Abelson, P. H. 1986. Greenhouse role of trace gases. Science 231(4743):1
- Administración de Parques Nacionales. 1986. Parque Nacional Los Alerces. Plan de Manejo. 33 pp.
- Administración de Parques Nacionales. 1986. Parque Nacional Nahuel Huapi. Plan de Manejo. 35 pp
- Administración de Parques Nacionales. 1988. Fasc. 1: Manejo integrado de Recursos Naturales (J. H. Morello) 37 pp. Fasc. 2: Conservación y Medio Ambiente (H. A. Echechuri) 6pp. Fasc. 3 Planificación y Gestión de los Parques Nacionales. Documento 1. 10 pp. Fasc. 4:¿Qué conservación, qué desarrollo (P. Gutman) 8 pp.
- Aizen M. A., Garibaldi L. A. & Dondo M. 2009 Expansión de la soja y diversidad Ecología Austral 19:45-54.
- Arturi Marcelo F, Jorge L Frangi & Juan F. Goya. 2005 Ecología y Manejo de los bosques de Argentina. Edición Multimedia. EDULP (CD)
- Bolkovic, M. L. & D. Ramadori (eds.). 2006. "Manejo de Fauna Silvestre en la Argentina. Programas de uso sustentable". Dirección de Fauna Silvestre, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Buenos Aires. 168 pág..



- Brown, A. D., L. G. Placci & H. R. Grau. 1993. Ecología y diversidad de las selvas subtropicales de la Argentina. En Elementos de Política Ambiental Goin, Francisco & Ricardo Goñi, (eds). Honorable Cámara de Diputados de la Provincia de Buenos Aires. pag. 215-225.
- Burgos, J. J. 1979. Los Recursos Naturales Renovables y la agricultura en Latinoamérica en relación con la estabilidad del clima. Ecosur 6(12): 111-227.
- Cabrera, Angel. L. & Abraham Willink. 1973. Biogeografía de América Latina. Monografía N° 13. Serie Biología. OEA. 120 pp.
- Crisci, J., J. J. Morrone, & A. L. Lanteri. 1993. El valor de la diversidad biológica: un enfoque holístico. En Elementos de Política Ambiental Goin, Francisco & Ricardo Goñi, (eds). Honorable Cámara de Diputados de la Provincia de Buenos Aires. pag.353-361.
- Dickinson, R. E. & R. J. Cicerone. 1986. Future global warning from atmospheric trace gases. Nature 319:109-115.
- Firth, P. & Stuart, G. Fisher, (ed). 1992. Global climate change and freshwater ecosystems. Springer Verlag. 321 pp.
- Edmondson, W. T. 1991. The use of Ecology. Lake Washington and beyond. Univ. Washington Press. 329 pp.
- Gabellone, N., C. Guisande & J. Toja. 1993. Phosphorus model to estimate fractions of inorganic phosphorus in sediments of water bodies. Verh. Internat. Verein. Limnol. 25:180-183.
- Gabellone; N; L. Solari y D. Ardohain 2002 Change of the trophic status of a pampean shallow lake: causes and consequences. Verh. Internat. Verein. Limnol. 28: 1626-1629.
- Gabellone, N. A., R. Sarandón y M. C. Claps 2003. Caracterización y zonificación ecológica de la cuenca del río Salado: 87-122. En O. Maiola, N Gabellone y M Hernández (eds), Inundaciones en la región Pampeana. 281 pp. Editorial de la UNLP.
- Gomez N.1998 Use of epipellic diatom for evaluation of water quality in the Matanza-Riachuelo (Argentina), a pampean plain river. Water Research 32:2029-2034.
- Gómez N & Rodrigues Capítulo A. 2001 Los bioindicadores y la salud de los ríos. del V Seminario Internacional Ingeniería y Medio Ambiente- Indicadores Ambientales 2000. Facultad de Ingeniería (UNLP).Pág: 91-100
- Gómez, N & Licursi M. 2001 The Pampean Diatom Index (IDP) for assessment of rivers and streams in Argentina Aquatic Ecology. 35(2):173-181
- Graedel, E. Thomas & Paul, J. Crutzen. 1989. The changing atmosphere. Scient. Amer. 261(9):28-36.
- Johnston, Carol, A. 1998. Geographic information systems in Ecology. 239 pp. Blackwell Science
- Kampa M. & Castanas E. 2008 Human health effects of air pollution. Environmental Pollution 151 (2008): 362-367.
- Kappelle Maarten & Alejandro D Brown (eds) 2001. Bosques nublados del neotrópico.

Instituto Nacional de Biodiversidad. INBio Costa Rica. 704 p



- Lomolino M V. 2000 A species-based theory of insular zoogeography. *Global Ecology and Biogeography*. 9: 39-52.
- Maiola, O., N. A. Gabellone y M Hernández.(Eds) 2003. Inundaciones en la región Pampeana. 281 pp. Editorial de la UNLP.
- Manahan S E. 2007. Introducción a la química ambiental. Ed. Reverté UNAM. 725 pp
- Margalef, R. 1983 El proyecto del Paraná Medio y su incidencia sobre la Ecología Regional. *Rev. Asoc. Cs. Nat. Lit.* 14(1): 29-46
- Margalef, R 1983 *Limnología* Editorial Omega 1003 pp
- Margules, C. R. & R. L. Presley. 2000. Systematic conservation planning. *Nature*. 405: 243-253.
- Martínez, Salcedo, Fernando., 1990. Desarrollo y Medio Ambiente en América Latina y el Caribe. Una visión evolutiva. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, España. 231 pp.
- Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo Secretaria General de Medio Ambiente España.1990. Desarrollo y Medio Ambiente en America Latina y el Caribe. Ed. MOPU, Agencia Española de Cooperación Internacional. PNUMA. 231p
- Miller, G. Tyler, Jr. 1994. Ecología y medio ambiente. Grupo Editorial Iberoamericano. 867 p.
- Miller, G. Tyler, Jr, 1998. Living in the environment. 10th. ed. 841 pp. Wadsworth Publishing Company.
- Miller G. Tyler, Jr. 2007. *Ciencia ambiental. Desarrollo sostenible. Un enfoque integral*. Thomson. Mexico. 120 pp.
- Navas, Jorge, R. 1987. Los vertebrados exóticos introducidos en la Argentina. *Rev. Museo Arg. Cs. Ns.* 14(2):1-38.
- Wilson, O. Edward. 1989. La biodiversidad amenazada. *Invest. Ciencia*. 158:64-72.
- Wilson, O. E. 2006. *La creación, salvemos la vida en la tierra*. Ed. Katz Buenos Aires. 252 pp
- World Wildlife Foundation. 2010. *Living Planet Report 2010 Biodiversity, biocapacity and development*.
- Secretaría de la Convención de Ramsar, 2004. *Manuales Ramsar para el uso racional de los humedales*. Secretaría de la Convención de Ramsar, Gland (Suiza).
- Solbrig O. T. Y Viglizzo EF (1999) *Sustainable farming in the Argentine Pampas: history, society, economy and ecology*. David Rockefeller Center for Latin American Studies, Harvard University, Cambridge
- Soule, M, E. ed.1986. Conservation Biology. The Science of Scarcity and Diversity. Sinauer Associates, Inc. Publishers. 583pp.



- Terrell, J. W. (edit). 1984. Proceedings of a workshop on fish habitat suitability index models. U. S. Fish Wild. Serv. Biol. Rep. 85 (6) 393 pp.
- Valladares F, A Camacho, A Elosegui, C Gracia, M Estrada, J C Senar & J M Pili (eds). 2008 Unity in diversity. Reflections on Ecology after the legacy of Ramón Margalef. Fundación BBVA.459 p.
- Olson, D. M. et al. 2001. Terrestrial Ecoregions of the World: A New Map of Life on Earth
BioScience 51:933-938
- Orozco Barrenetxea, C., A, Perez Serrano., M. N. Gonzalez Delgado, F. Rodriguez Vidal & J.M. Alfayate Blanco 2003. Contaminación Ambiental. Una Visión desde la Química. Ed. Thompson Spain Madrid. 657p
- Orians, G. H. (ed) 1986 Ecological knowledge and environmental problems solving. Concepts and case studies. National Academy Press. 387 pp.
- Parr, W. 1994. Water Quality Monitoring. in The river handbook Vol2. eds. P. Calow & G. E. Petts. pp. 124-144. Blackwell Science.
- Perrings, C., C. Folke and Karl-Goran Mäler. 1992. The Ecology and Economics of Biodiversity loss: The Research Agenda. Ambio 21(3):211.

D. ECOLOGIA. AMBIENTE ECONOMIA.PLANIFICACION

- Carrasco, A. E., Sánchez, N. E. & L.,E. Tamagno. 2012 Modelo agrícola e impacto socio-ambiental en la Argentina: monocultivo y agronegocios Primera edición electrónica, AUGM-Comité de Medio Ambiente Serie Monográfica Sociedad y Ambiente: Reflexiones para una nueva América Latina
- Clark, W., C. 1989. Gestión del planeta Tierra. Invest. Ciencia. 158:12-22
- Costanza R et al 1997 The value of the world's ecosystem services and natural capital Nature 387: 253-260
- Crosson, Pierre, R.& Norman, J. Rosemberg,. 1989. Nuevas estrategias agrarias. Invest. Ciencia.158:84-104
- Delgado Cabeza, M & A. Morillas Raya. 1991. Metodología para la incorporación del Medio Ambiente en la Planificación Económica. Monografías de Economía y Medio Ambiente Nº 1. Agencia de Medio Ambiente de Andalucía. 70 pp.
- Ehrlich P R & A H Ehrlich. 1993 La explosion demográfica, el principal problema ecológico. Ed Salvat Barcelona 334 pp
- Frosh, R., A & Nicholas, E. Gallopoulos. 1989. Nuevas estrategias industriales. Invest. Ciencia. 158:104-114.
- Gibbons, John, H.; Peter, D. Blair & Holly, L. Gwin. 1989. Estrategias para el uso de la energía. Invest. Ciencia. 158:94-104.
- Gómez Orea Domingo 1998 Evaluación de Impacto Ambiental Editorial Agrícola Española S. A. 259 p



Keyfitz, N., 1989. El crecimiento demográfico. Invest. Ciencia. 158:72-84.

McNeill, Jim., 1989. Estrategias para un desarrollo económico viable. Invest. Ciencia. 158:114-126.

Miller, G. Tyler, Jr. 1994. Ecología y medio ambiente. Grupo Editorial Iberoamericano. 867 p.

Miller, G. Tyler, Jr, 1998. Living in the environment. 10th. ed. 841 pp. Wadsworth Publishing Company.

Miller G. Tyler, Jr. 2007. Ciencia ambiental. Desarrollo sostenible. Un enfoque integral. Thomson. Mexico. 120 pp.

Ruckelshaus, D. William. 1989. Hacia un mundo viable. Invest. Ciencia. 158:126-136

Sarandón, R., N. Gabellone & M.A. Casco, 1997. Evaluación del Impacto Ecológico de diferentes Normas de manejo del agua de una Central Hidroeléctrica. Actas de la VII Conferencia Internacional sobre Conservación y Gestión de Lagos. 4pp

Straton, A. 2006 A complex systems approach to the value of ecological resources Ecological Economics 56: 402– 411

Swart J A A, van der Windt H J & J Keulartz 2001 Valuation of nature in conservation and restoration. Restoration Ecology 9:230-238

10) DURACION DE LA MATERIA

La materia se dicta en el primer semestre del año lectivo.

Se dictan 6 horas semanales de clases teóricas-prácticas dos veces por semana. El dictado de las clases teóricas está a cargo del Dr.N. A. Gabellone y de la Dra Nora Gómez, las clases prácticas de la Dra N. Gómez, del Dr. N. A. Gabellone y de los auxiliares docentes.

Las visitas, el seguimiento del trabajo de investigación o monografía, así como la evaluación del examen parcial está a cargo de todo el personal de la Cátedra.

A. CRONOGRAMA

ABRIL MAYO JUNIO JULIO AGOSTO SETIEMBRE

CLASES TEOR. -----

T. P. -----

PARCIAL -----

VIAJES -----

MONOGRAFIA -----