



Ministerio de Cultura y Educación  
 Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Química Bioquímica y Farmacia  
 Departamento: Bioquímica y Cs Biológicas  
 Área: Ecología

(Programa del año 2012)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
ECOLOGIA GENERAL	LIC. EN CIENCIAS BIOLOGICAS	19/03	2012	2° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
CIUFFO, LILIANA EUGENIA	Prof. Responsable	P.Asoc Exc	40 Hs
CALVO, JUAN ARMANDO	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
1 Hs	3 Hs	3 Hs	Hs	7 Hs

Tipificación	Periodo
E - Teoría con prácticas de aula, laboratorio y campo	2° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
06/08/2012	16/11/2012	15	100

### IV - Fundamentación

La ecología estudia los organismos y su medio ambiente, es importante que comprendamos la relación existente entre ellos. La gran complejidad de los sistemas ecológicos requiere comprender y explicar, en términos generales, el origen y los mecanismos de las interacciones de los organismos entre si y con el mundo no vivo. Por consiguiente, un buen fundamento para la comprensión del campo de la ecología incluye aspectos de disciplinas biológicas que están estrechamente relacionadas como la genética, evolución, fisiología y comportamientos. Asimismo interactúa con diversos campos, la química, la biología, geología, física, matemáticas, etc.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Construir un fundamento teórico - metodológico para interpretar los procesos ecológicos, con proyección final hacia el Manejo de los Recursos Naturales.

### VI - Contenidos

#### UNIDAD 1. ECOSISTEMAS

##### 1.1- ESTRUCTURA.

Ecología: definición y fundamentos. Historia de la Ecología. Dominio de la ecología. Problemas y enfoques básicos. Niveles de organización. Ecosistema. Componentes del ecosistema. Funcionamiento. Características de hábitat acuático y terrestre. El ambiente físico. Clima: parámetros climáticos; circulación atmosférica. Factores climáticos. Suelo. Biogeografía. Concepto de energía. Leyes de la termodinámica. Funciones e interacciones de las especies en los ecosistemas.

##### 1.2 - DINAMICA.

Macroclimas terrestres. Microclima. Clasificación bioclimática. Interfase entre clima, vegetación y suelo. Importancia de la

Bioclimatología y la Biogeografía en el conocimiento y ordenación del territorio. Clasificación de las comunidades vegetales. Biomas terrestres. Importancia ecológica de los bosques. Ecoregiones de Argentina. Erosión y conservación de suelo. Tipos de erosión. Medidas para la conservación de suelo. Ecofisiología. Óptimos fisiológicos y curvas de tolerancia. La homeostasis del ecosistema. Factores limitantes. Ley del mínimo (Liebig); Ley de tolerancia (Shelford). Ciclos biogeoquímicos y balance de nutrientes: definición, características. Ciclo gaseoso. Ciclo sedimentario. Ciclo hidrológico. Importancia del agua para el hombre y los procesos biológicos. Relaciones entre flujo de energía, ciclo del agua y ciclos biogeoquímicos. Producción primaria. Eficiencia de la fotosíntesis. Funciones e interacciones de las especies en los ecosistemas. Herbivorismo. Mecanismos de defensa. Interacciones de los herbívoros.

### 1.3 - METODOS.

- \* Métodos de evaluación de recursos: teleobservación.
- \* Fotointerpretación. Análisis e interpretación fotos aéreas e imágenes satelitales.
- \* Diagramas climatológicos, construcción e interpretación.

## **UNIDAD 2. COMUNIDADES**

### 2.1 - ESTRUCTURA.

Definición. Estructura y Propiedades. Estructura y organización de las comunidades. La matriz de la comunidad. Coeficientes de competencia. Flujo energético. Redes alimentarias. Niveles tróficos. Pirámides de energía. Esquemas de las comunidades en el espacio y en el tiempo.

### 2.2 - DINAMICA.

Mecanismos de segregación interespecífica: Diversidad de especies. Hipótesis sobre los mecanismos causales de diversidad de especies; modo de acción. Saturación de individuos y especies. Composición de la Comunidad. Niveles de diversidad. Índices de Diversidad. Estabilidad de las comunidades. Esquemas de las comunidades en el espacio. Análisis de gradientes. La ordenación y clasificación de las comunidades naturales. Esquemas de las comunidades en el tiempo: Sucesión, tipos y mecanismos.

### 2.3 - METODOS.

- \* Cálculo de los parámetros de comunidades: índices de diversidad.
- \* Métodos de análisis de fito y zoocomunidades: métodos de transectas lineales ; métodos de lectura sobre puntos, métodos de los cuadrados, método de los cuartos.

## **UNIDAD 3. POBLACIONES**

### 3.1 - ESTRUCTURA.

Definición de población. El ambiente físico de la población: Selección de hábitat. Parámetros: Distribución espacial, densidad, natalidad, mortalidad, fertilidad, tasa intrínseca de crecimiento. Tasa de reemplazo.

### 3.2 - DINAMICA.

Selección de hábitat: Factores que limitan las distribuciones, el comportamiento. Crecimiento poblacional: exponencial y logístico. Capacidad de carga. Regulación dependiente e independiente de la densidad. Selección r y k. Estadísticos de muestra y parámetros. Distribución espacial. Selección del tipo de muestreo. Determinación del número de muestras. Métodos que involucran recuentos de animales. Optimización. Concepto de estrategia óptima. La utilización del espacio: el área del organismo y territorialidad. Factores ecológicos que favorecen la territorialidad. Tamaño de territorio óptimo. Interacciones entre poblaciones. 1) Competencia. Ecuaciones de Lotka-Volterra y la teoría de la competencia. 2) Predación. Oscilaciones predador - presa. 3) Nicho ecológico. Especialistas y generalistas.

### 3.3 - METODOS.

- \* Técnicas relativas y absolutas de estimación de densidad.
- \* Tablas de vida y fertilidad.
- \* Modelos logísticos y exponencial de crecimiento.
- \* Aplicación de programas estadísticos.

## **UNIDAD 4. ECOLOGIA APLICADA**

### 4.1 - ESTRUCTURA.

Uso de los Recursos Naturales por el hombre, consecuencias ecológicas. Biodiversidad Uso sustentable. Teoría de Biogeografía de islas. Evaluación y planificación de los recursos naturales.

### 4.2 - DINAMICA.

Problemas ambientales macroecológicos. Marco legal. Cambio climático: Efecto invernadero. Factores que afectan la temperatura de la tierra. Impacto del efecto invernadero sobre los recursos naturales. Capa de ozono: Formación. Disminución del ozono. Posibles consecuencias de la disminución del ozono. Pérdida de biodiversidad. Impacto de la

deforestación, agricultura, turismo y otros. Introducción de especies exóticas.

Problemas ambientales microecológicos. Ecotoxicología. Marco legal. Polución química: Pesticidas y vida silvestre. Efectos directos e indirectos. Regulación del uso de pesticidas. Radiactividad. Accidentes nucleares. Radioisótopos en el ciclo de nutrientes y su traspaso en la cadena alimenticia. Impacto ambiental. Efectos sobre la salud. Lluvia ácida: Formación y deposición ácida. Impacto de la deposición ácida en ecosistemas acuáticos y terrestres. Desechos sólidos: domiciliarios e industriales.

Conservación de la diversidad biótica. Valores culturales y económicos. Preservación de especies. Especies y Recursos claves. Especies amenazadas. Indicador del estado de los sistemas ecológicos.

Teoría de Biogeografía de islas. Teoría de equilibrio. Relación especie áreas. Colonización y extinción. Aislamiento de áreas de reserva. Corredores. Sistema de Areas Protegidas para Argentina y San Luis. Evaluación y planificación de los recursos naturales. Conceptos y metodología.

#### **4.3 - METODOS.**

\* Métodos de evaluación y planificación de áreas de reserva.

## **VII - Plan de Trabajos Prácticos**

Teórico – Práctico 1. Normas de Bioseguridad.

Presentación e Introducción del curso: Programa, reglamento y modalidad de trabajo.

Teórico – Práctico 2 - Parte A

Introducción de las aplicaciones informáticas y procesadores de texto a utilizar. Uso de Internet I –

Búsqueda bibliográfica actualizada sobre: Problemas ambientales macro y micro ecológicos.

Cambio climático.

Deposición ácida.

Ozono.

Evaluación: continua con exposición oral en cada Teórico-Práctico de los temas en cada Teo-Prác. (Definición de la problemática ambiental, causas, consecuencias, alternativas, protección, actividades personales y/o comunales para reducir y/o prevenir la problemática). Modalidad: exposición oral (presentación power point), folletos didácticos informativos.

Teórico – Práctico 2 - Parte B

Uso de Internet II –

Búsqueda bibliográfica actualizada sobre: Problemas ambientales macro y microecológicos.

Eutroficación.

Contaminación por actividad minera y petrolera.

Impacto producido por deforestación, agricultura, turismo, etc.

Contaminación por radioisótopos.

Evaluación: Idem Teo-Prác. 1 Parte A

Discusión y Defensa final: Idem Teo-Prác.1 Parte A

Teórico – Práctico 2 - Parte C

Uso de Internet III – Problemas ambientales microecológicos.

Contaminación por pesticidas.

Incendios forestales.

Introducción de especies exóticas.

Evaluación: Idem Teo-Prác. 1 Parte A

Discusión y Defensa final: Idem Teo-Prác.1 Parte A

Teo-Prác. 3. Ecoregiones de Argentina.

- Análisis de las ecoregiones. Actualización bibliográfica con el sistema informático de la Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable y otros organismos no gubernamentales.

- Brown, A., Martinez Ortiz U., Acerbi M., Corcuera J. (Eds.). 2006. La Situación Ambiental Argentina 2005, Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires. Vida Silvestre Argentina. [www.vidasilvestre.org.ar](http://www.vidasilvestre.org.ar)

- Cabrera, A. 1994. Regiones Fitogeográficas Argentinas. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Ed. ACME. Bs. As.
- Ministerio de Salud y Ambiente. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable.  
<http://www.medioambiente.gov.ar/home.htm>  
<http://www.medioambiente.gov.ar/geoinformacion/vegetacion.htm>
- GEO Argentina 2004. Perspectivas del Medio Ambiente de la Argentina. Ministerio de Salud y Ambiente de la Nación – Argentina - Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Dirección de Promoción Ambiental y del Desarrollo Sustentable. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).
- Iniciativa Latinoamericana y Caribeña para el Desarrollo Sostenible: Indicadores de seguimiento: Argentina 2006.-1<sup>a</sup> ed.-Buenos Aires, 2006. Ministerio de Salud y Ambiente de la Nación/Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
- Ricklefs R.E. 1998. Invitación a la Ecología. Editorial Médica Panamericana. Cap. 5; pag 125.

#### Evaluación PRIMER PARCIAL

Teórico relacionados: Unidad I – IV.

Conservación y Uso de R.N. por el hombre

Problema macro y microecológicos.

T.P. 4. Uso y Aplicación de Teledetección en Ecología.

Procesamiento de información satelital utilizando recursos de Internet. Operaciones básicas con NIH Image. Introducción de las fuentes de información disponibles: [www.conae.gov.ar](http://www.conae.gov.ar), [www.earth.google.com](http://www.earth.google.com)

Seminario 1: Evaluación de Recursos Naturales por Sensores Remotos.

-Teledetección y Sistemas de Información Geográfica (Chuvioco, E. 1997 Fundamentos de Teledetección Espacial).

T. P. 5. Interfase entre clima, vegetación y suelo. –Parte I-. Uso de planillas de cálculo (Excel).

Erosión. Problemas de aplicación.

Técnicas de Muestreo de la Vegetación.

Seminario 2

-Recursos del suelo. (Miller, T.G. 2007. Ciencia ambiental: Desarrollo Sostenible. Un enfoque integral. 8a).

-Erosión y Conservación del Suelo. Medida de la erosión del suelo (Morgan RPC.1997.).

T. P. 6. Técnicas de Muestreo de Vegetación. –Parte II- T.P. de CAMPO.

T. P. 7. Indices de Diversidad. Uso de planillas de cálculo (Excel).

Seminario 3: Biogeografía actual Argentina - Descripción de la interfase entre clima, suelo, vida silvestre y problemática ambiental asociada. Actualización con el sistema informático de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable.

- Cabrera, A. 1994. Regiones Fitogeográficas Argentinas.

- <http://www.medioambiente.gov.ar/geoinformacion/vegetacion.htm>

- Ricklefs R.E. 1998. Invitación a la Ecología.

- Vida Silvestre Argentina. [www.vidasilvestre.org.ar](http://www.vidasilvestre.org.ar)

#### Evaluación SEGUNDO PARCIAL

Teórico relacionados: Unidad I – II.

Prácticos: 4-5-6-7.

Seminarios: 1 – 2.

T. P. 8. Tablas de vida. Uso de planillas de cálculo (Excel).

T. P. 9. Evaluación y Planificación de Areas Naturales. – Parte I-

Seminario 4 The design of Natural Preserves (Cox, G. Cap. 26. Conservation Ecology).

What is Biological Diversity (Primax Cap 2, pag 22-27/44-51).

T. P. 10. Evaluación y Planificación de Areas Naturales. – Parte II - .

Discusión y Defensa.

Evaluación TERCER PARCIAL

Teórico relacionados: Unidad III - IV.

Prácticos: 8-9-10.

Seminarios: 4.

Evaluación RECUPERACIONES

## VIII - Regimen de Aprobación

REGLAMENTO INTERNO PARA ALUMNOS REGULARES Y NO REGULARES – Lic. Cs. Biológicas  
ALUMNOS REGULARES

Requisitos para la inscripción

Son alumnos del curso Ecología General, aquellos que están en condiciones de incorporarse al mismo de acuerdo al régimen de correlatividades establecido en el plan de estudios de la carrera y que hayan registrado su inscripción en el periodo establecido (Ord. 13/03 CS Art. 23).

Para poder inscribirse en el curso ECOLOGIA GENERAL, se requiere tener las siguientes correlativas:

Curso regular: Estadística Aplicada

Cursos aprobados: Geomorfología y Biología Vegetal.

Requisitos de regularización:

1) Aprobación de:

1.a) Trabajos Prácticos (Campo, Laboratorio y Seminario).

1.b) Parciales.

1.c) Documentación, Exposición y Defensa de los temas sobre Problemas Ambientales Macro y Microecológicos, relacionando las actualizaciones bibliográficas consultadas en Internet y/o documentos escritos en el orden local, regional, nacional e internacional.

2) Asistencia a clases teóricas.

La asistencia a las clases teóricas es necesaria con un porcentaje mayor o igual al 60%; acorde a lo establecido en la Ord. 13/03 CS en su Art. 24.

1.a) TRABAJOS PRÁCTICOS

Para la aprobación del T.P. se requiere:

- Asistencia. El alumno que concurra al T.P, después de transcurridos los primeros 10 min. de iniciada la clase, tendrá ausente. La justificación de la inasistencia solo se realizara mediante certificado médico, presentado dentro de las 24 hs.
- Antes de concurrir a realizar un T.P, el alumno recibirá las explicaciones de los temas correspondientes al mismo, las que complementadas con la bibliografía del curso y la documentación de la Guía de Trabajos Prácticos, han de constituir el material que deberá estudiar, previo a su realización. Se tendrá como exigencia fundamental que el alumno concurra al Práctico con un mínimo de conocimientos sobre el mismo, en su doble faz de ejecución y fundamentación, lo que se comprobará mediante una breve evaluación (cuestionario) escrita u oral y seguimiento continuo del desarrollo del T.P.
- El alumno realizará un informe, el que consistirá en una síntesis de las actividades desarrolladas en el T.P., análisis de datos y conclusiones. El mismo deberá entregarse previa realización del próximo T.P. Superados los tres ítems anteriores (asistencia, evaluación e informe) obtendrá la aprobación del Trabajo Práctico, como se establece en Ord. 13/03 - Art. 36 CS.
- Los Trabajos Prácticos de campo consistirán en la aplicación de técnicas de vida silvestre, se prevén uno o alternativamente dos, según la disponibilidad económica del Area de integración curricular. Estos podrán exceder el tiempo de un T.P. de aula, uno de estos con una duración mínima de 4 hs y el segundo, con posibilidades de dos días de duración. El horario de cada uno de estos será fijado oportunamente con el cronograma de la asignatura, con la posible reprogramación según las condiciones climáticas al momento de la realización del mismo.
- Los T.P. de campo se los considera irrecuperables, por su naturaleza, perdiendo la condición de regular o promocional en caso de inasistencia no justificada. En caso de inasistencia justificada se fijarán alternativas de equivalencia. Son condiciones necesarias para permitir la realización de la actividad de campo que el alumno asista con el material de registro solicitado y

con una indumentaria acorde para el trabajo a la intemperie, rústica y resistente.

Normas de bioseguridad: se tendrá en cuenta las pautas dadas por el Coordinador de Higiene y Seguridad, FQBF y la prohibición de fumar en espacios cerrados, durante el desarrollo de actividades académicas y/o administrativas en todo el ámbito de la UNSL (Ord. C.S. N°25/00). Así mismo, el alumno deberá cumplir con: Indumentaria mínima apropiada: 1.- calzado cerrado reforzado (por ejemplo: botas/borcegués media caña o superior); 2.- pantalón largo y holgado que cubra los tobillos; 3.-camisa manga larga; 4.- protección frente al sol y antiparras. Así también deberá declarar las posibles hipersensibilidades a los agentes frecuentes en un T.P. de campo (picaduras de insectos, polen, polvo, etc.) para tomar las medidas precautorias o alternativas pertinentes. Por posible atractivo frente a los insectos no se permite usar perfume, por el contrario se recomienda utilizar repelente y protectores solares. Otros aspectos complementarios sobre la seguridad son descriptos en los correspondientes T.P.

Para aprobar el curso, se debe tener el 100 % de los T.P. aprobados, como lo establece la Ord. 13/03 - Art. 24 CS. Solo podrá recuperar aquel alumno que en primera instancia apruebe el 75 % de los mismos (o su fracción entera menor) del Plan de Trabajos Prácticos del Curso.

#### Seminarios

- Asistencia: Idem a los Trabajos Prácticos.
- Los alumnos realizarán un análisis del material con la coordinación del Prof. Responsable o Jefe de Trabajos Prácticos.
- La bibliografía específica se distribuirá por lo menos tres días hábiles antes de la fecha de exposición.
- Los alumnos presentarán por escrito un informe sintético del Seminario realizado, donde detallarán las conclusiones del mismo.

#### Diseño de Trabajo

Cada alumno -individual o en grupo- presentará una propuesta de trabajo de campo. El mismo será planificado y discutido con el Profesor Responsable y/o Jefe de Trabajos Prácticos en las instancias previas al trabajo de campo, en el cual según su inquietud aplicará su diseño experimental en la toma de datos que posteriormente analizará y sacará sus conclusiones. El trabajo será defendido en fecha coordinada.

#### 1.b. EVALUACIONES PARCIALES

- Regularizarán la asignatura, aquellos alumnos que hayan aprobado el 100% de las evaluaciones parciales previstas.
- El curso tendrá una evaluación continua, mediante la participación en la discusión de material bibliográfico y papers y actividades previstas en el mismo.
- Se prevé tres evaluaciones parciales escritas, sobre temas de T.P y temas teóricos fundamentales relacionados.
- Para la aprobación del exámen escrito, deberá obtener un mínimo del 70% de respuestas correctas. Las condiciones de aprobación y la duración máxima asignada serán consignadas al comienzo del mismo. Los resultados serán informados dentro de las 72 hs hábiles de la realización del mismo, mediante aviso en la cartelera correspondiente. Los alumnos tienen la posibilidad de obtener aclaraciones y/o explicaciones referidas a los ítems que integran el documento de evaluación hasta tres días hábiles con posterioridad a la publicación de los resultados.
- Antes de rendir cada Parcial el alumno deberá tener la carpeta completa y los informes aprobados. (De no cumplir este requisito no podrá realizar el Parcial).
- Cada evaluación tendrá al menos una (1) recuperación y no más de dos (2) según la Ord. 13/03-CS Art. 24.

#### OBSERVACION:

Aquellos alumnos que trabajen deberán presentar la certificación que acredite tal situación durante los primeros quince días de iniciada el Curso. Si comienza a trabajar con posterioridad, deberá presentar tal certificación dentro de la primera semana de inicio del curso siempre que no se haya superado mas del 50% del dictado del mismo.

Estos alumnos junto a los que asistan a reuniones científicas o de extensión, pertenezcan a seleccionados deportivos de la UNSL, integren órganos de gobierno y alumnas madres, se otorgará una recuperación más de exámenes parciales previstos (Ord. 26/97 CS, Ord. 15/00 R).

#### REGIMEN DE APROBACIÓN

Se establece el Régimen de Aprobación POR EXÁMEN FINAL (Ord. 13/03 CS; Art. 28 y 29).

Puede aspirar a esta modalidad el alumno que ha alcanzado la condición de regular y cumpla con lo establecido en el Art. 31 de la Ord. 13/03.

El examen final consistirá en una evaluación oral y/o escrita, sobre temas del curso, con programa abierto, que permita evaluar de manera completa el dominio alcanzado por el alumno sobre la totalidad de los contenidos y apreciar el aprendizaje logrado en el transcurso del curso. En caso de examen escrito se comunicará las condiciones de aprobación y la duración máxima asignada. El examen final escrito deberá obtener un 70% de respuestas correctas para alcanzar la calificación mínima cuantitativa de aprobación.

## ALUMNOS NO REGULARES

### EXAMEN FINAL

Los alumnos que rindan examen final de la materia, en calidad de LIBRE (Ord. 13/03 Art. 27), tendrán las siguientes exigencias:

1. Deberán aprobar un examen escrito, que constará de 3 parciales vinculados a los Trabajos Prácticos previstos en el programa en vigencia de la Asignatura, los cuales deberán ser aprobados en forma secuencial.
2. De resultar aprobado el examen escrito anterior, deberán realizar un trabajo práctico de laboratorio, el que surgirá del plan previsto en el respectivo programa, cumplimentando el informe correspondiente que deberá ser aprobado.
3. Tendrán una examinación oral o escrita integradora sobre temas de seminarios.
4. De resultar aprobado lo puntualizado en 1, 2, 3, serán examinados oralmente o por escrito, sobre el último programa vigente de la asignatura, bajo un régimen idéntico al de los alumnos regulares.

COLOQUIO DE EQUIVALENCIA. - De materia rendida a materia rendida -.

### REGLAMENTO

Los temas del complemento de equivalencia son: Trabajos Prácticos y Teóricos QUE EL ALUMNO, NO REALIZO EN EL AÑO EN QUE CURSO. ESTOS TEMAS SURGEN DE CONFRONTAR EL PROGRAMA DEL AÑO EN QUE EL ALUMNO CURSO LA ASIGNATURA, CON EL PROGRAMA EN VIGENCIA, AL MOMENTO DE RENDIR EL COMPLEMENTO, SIEMPRE QUE LOS TRABAJOS PRÁCTICOS DE CAMPO NO HAYAN VARIADO.

El Coloquio se rinde en base al último programa en vigencia y consta de dos partes:

1. Evaluación escrita: Sobre temas de Trabajos Prácticos. Esta evaluación escrita será de opción múltiple. La calificación será Aprobado o No Aprobado, se considerará Aprobado aquel alumno que sobre un total de preguntas, alcance 70 % de respuestas correctas. De resultar aprobado podrá acceder a la Evaluación sobre temas teóricos.
2. Evaluación oral ó escrita: Sobre temas teóricos al igual que un examen final, con programa abierto. La calificación es Aprobado o NO Aprobado.

## IX - Bibliografía Básica

- [1] ATLAS DE LOS BOSQUES NATIVOS ARGENTINOS 2003. Proyecto Bosques Nativos y Areas Protegidas BIRF 4085-AR, Dirección de Bosques, secretaría de Ambiente y desarrollo Sustentable. ISBN Nro. 987-96256-4-1.
- [2] BEGON, HARPER, TOWNSEND. 1988. Ecología. Individuos, poblaciones y comunidades. Omega.
- [3] BOOKHOUT, T. A., Editor. 1996. Research and management techniques for wildlife and habitats. Fifth ed., rev. The Wildlife Society, Bethesda, Md. 740 pp.
- [4] CABRERA A. 1994. Regiones Fitogeográficas Argentinas. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Ed. ACME. Bs. As.
- [5] CABRERA A., WILLINK A. 1980. Biogeografía de América Latina. Monografía Nro. 13, Serie biología. O.E.A.
- [6] MANUAL DE TECNICAS DE GESTION DE VIDA SILVESTRE. 1987. Rodríguez Tarrés (ed) Wildlife Society, ( 4 ) edición, versión española). -WWF.
- [7] MATTEUCCI S., COLMA, A. 1982. Metodología para el estudio de la vegetación. Monografía nro. 22, Serie Biológica. O.E.A.
- [8] MCNAUGHTON S. J., WOLF L.1984. Ecología General. Omega.
- [9] MILLER TYLER. 1994. Ecología y Medio Ambiente. Grupo Editorial Iberoamérica.
- [10] MILLER, G. TYLER, JR. 2010. Ciencia Ambiental. Desarrollo sostenible. Un enfoque integral. 8th ed. ISBN-13:978-970-686-780-3. ISBN-10: 970-686-780-3. CENGAGE Learning.
- [11] MILLER, G. TYLER, JR. Y SCOTT E. SPOOLMAN. 2010. Principios de ecología. 5th ed. ISBN-13:978-607-481-244-2. ISBN-10: 607-481-244-6. CENGAGE Learning.
- [12] NAUNANN M & MADARIAGA M. 2004. Atlas del Gran Chaco Sudamericano. Sociedad Alemana de Cooperación Técnica. GTZ. Bs. As. 95 pp.
- [13] NAUMANN M. 2006. Atlas del Gran Chaco Sudamericano. Sociedad Alemana de Cooperación Técnica (GTZ). 92 pp. ErreGé & Asoc. Buenos Aires
- [14] ODUM E. 1972. Ecología. Interamericana, México.
- [15] PIANKA E. 1982. Ecología Evolutiva. Omega.
- [16] RICKLEFS R.E. 1998. Invitación a la Ecología: La Economía de la Naturaleza. Editorial Médica Panamericana.

## X - Bibliografía Complementaria

- [1] AMBIO. A Journal of the Human Environment. Published by The Royal Swedish Academy of Sciences.
- [2] AMEND S & AMEND T. 1998. La zonificación - elemento clave de los planes de manejo. En: GTZ y Comité Boliviano de la UICN: Metodologías participativas para elaboración e implementación de planes de manejo en áreas protegidas. Cochabamba, Bolivia.
- [3] ADMINISTRACION DE PARQUES NACIONALES. 2002. Directrices para la Zonificación de las Áreas Protegidas de la Administración de Parques Nacionales. RS -74/02 HD. Parte 2.
- [4] ADMINISTRACION DE PARQUES NACIONALES & FUNDACION VIDA SILVESTRE ARGENTINA. 2007. Las Areas Protegidas de la Argentina. Herramienta superior para la conservación de nuestro patrimonio natural y cultural.
- [5] ADMINISTRACIÓN DE PARQUES NACIONALES. 2010. Guía para la elaboración de planes de gestión de áreas protegidas. Programa de Planificación de la Dirección Nacional de Conservación de Areas Protegidas y Delegaciones Regionales. Primera edición: Agosto 2010. 150pp.
- [6] ANDERSON KH & HURLEY JR. FB. 1987. Planificación de Programas para la Gestión de la Vida Silvestre. En "Manual de Técnicas de Gestión de Vida Silvestre". Shemmits SD Ed. 4° Edición. Wildlife Society Inc.
- [7] BOOKHOUT, T. A. Editor. 1996. Research and management techniques for wildlife and habitats. Fifth ed., rev. The Wildlife Society, Bethesda, Md. 740pp.
- [8] BROWN, A., MARTINEZ ORTIZ U., ACERBI M., CORCUERA J. (Eds.). 2006. La Situación Ambiental Argentina 2005, Fundación Vida Silvestre Argentina, Buenos Aires. Vida Silvestre Argentina. [www.vidasilvestre.org.ar](http://www.vidasilvestre.org.ar)
- [9] CANEVARI, P., D. BLANCO, E. BUCHER, G. CASTRO Y I. DAVIDSON. Los Humedales de la Argentina. Wetlands International – Publicación Nro. 46 (1999).
- [10] COLIN J. BIBBY, NEIL D. BURGESS E. DAVID A HILL. 1993. Bird Census Techniques. British trust for Ornithology.
- [11] Comisión Nacional de Actividades Espaciales. [www.conae.gov.ar](http://www.conae.gov.ar)
- [12] ECOLOGIA AUSTRAL. Publicación de la Asociación Argentina de Ecología.
- [13] MARGALEF RAMÓN. 1977. Ecología. Omega, Barcelona.
- [14] MEYRSN N. 1994. GAIA. El atlas de la Gestión del Planeta. Tursen - Hermann Blume Ediciones.
- [15] Ministerio de Salud y Ambiente. Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable. <http://www.medioambiente.gov.ar/home.htm> - <http://www.medioambiente.gov.ar/geoinformacion/vegetacion.htm>
- [16] A.- GEO Argentina 2004. Perspectivas del Medio Ambiente de la Argentina. Ministerio de Salud y Ambiente de la Nación – Argentina - Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Dirección de Promoción Ambiental y del Desarrollo Sustentable. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).
- [17] B.- Iniciativa Latinoamericana y Caribeña para el Desarrollo Sostenible: Indicadores de seguimiento: Argentina 2006.-1ª ed. -Buenos Aires, 2006. Ministerio de Salud y Ambiente de la Nación/Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
- [18] MONTENEGRO C, STRADA M, BONO J, GASPARRI N.I, MANGHI E, PARMUCHI G Y BROUVER M. 2004. Estimación de la Pérdida de superficies de bosque nativo y tasa de deforestación en el norte de Argentina. Equipo técnico de la UMSEF, Unidad de Manejo del Sistema de Evaluación Forestal – Dirección de Bosques-.
- [19] MORGAN R.P.C. Erosión y Conservación de suelo. 1997. Ediciones Mundi-Prensa.
- [20] NEBEL, B., WRIGHT, R. 1999. Ciencias Ambientales, Ecología y Desarrollo Sostenible. 6ª.ed. Prentice Hall, México.
- [21] RABINOVICH, J. 1980. Introducción a la Ecología de Poblaciones Animales. Continental, México.
- [22] Servidor de mapas de Google. [www.earth.google.com](http://www.earth.google.com)
- [23] SHAFER, CRAIG L. 1990. Nature Reserves. Island Theory and Conservation Practice. Smithsonian Institution Press. Washington and London.
- [24] The IUCN species Survival Commission. 1994. IUCN Red List of Threatened Animals . Compiled by the World Conservation Monitoring Centre.
- [25] WILSON, E. O. 1994. Biodiversity. National Academy Press. Washington, DC.

## XI - Resumen de Objetivos

Construir un fundamento teórico - metodológico para interpretar los procesos ecológicos, con proyección final hacia el Manejo de los Recursos Naturales.



## **XII - Resumen del Programa**

Ecosistemas. El ambiente físico. Clima. Ecofisiología. La Energía en los ecosistemas. Procesos de transformación de la energía. Flujo de materia y energía. La biósfera como ecosistema. Biomas terrestres. Ecoregiones de Argentina. Comunidades. Estructura de la comunidad. Factores físico-químicos. Interacciones como determinantes de las comunidades. Sucesión. Estabilidad y estructura de la comunidad. Poblaciones. Estadística vital. Parámetros poblacionales. Crecimiento poblacional. Interacciones: Competencia, Predación, Nicho ecológico. Regulación poblacional. Desarrollo sostenible y el manejo de los recursos naturales. Conflicto de intereses en el uso de los recursos. Uso de los Recursos por el hombre, consecuencias ecológicas. Problemas macro y microecológicos. Biogeografía de islas. Sistema de inventario de recursos. Bioinformática.

## **XIII - Imprevistos**

El programa en cuanto a contenidos y cronograma puede sufrir modificaciones debido a causas tales como: a) paros docentes, no-docentes y/o toma de Universidad que no permitan ingresar a la Infraestructura Edilicia. b) falta de disponibilidad de recursos económicos.c) condiciones climáticas.

## **XIV - Otros**