

ESPACIO CURRICULAR: ECOLOGÍA
FORMATO: Módulo
CARRERA: Tecnicatura Superior en Turismo Educativo
CURSO: Primer año
PROFESORA: Ing. Agrónoma Roxana Morsucci
Nº de HORAS: Totales: 75 (setenta y cinco) Semanales: 5 (cinco)
CICLO LECTIVO: 2010
CORRELATIVIDADES:

- Con **Introducción al Turismo** aprobado para rendir Ecología.
- Para rendir Psicología Educativa I debe tener aprobado Ecología.

FUNDAMENTACIÓN

El planeta se encuentra envuelto en una crisis múltiple como consecuencia del mal manejo de los recursos, impulsado por el modelo de globalización, provocando el deterioro casi irreversible del suelo, el agua, la atmósfera, entre las plantas, los animales y la relación que existe entre éstos y los humanos. Esta situación preocupa profundamente ya que se está comprometiendo seriamente el futuro de la humanidad en especial en aquellas regiones menos protegidas. Mendoza no escapa a este diagnóstico.

El advenimiento de la era atómica ha generado, en las últimas décadas, un creciente interés en los problemas ambientales. La promesa y la amenaza de la energía atómica junto con la promesa y la amenaza de la explosión de la población humana han ubicado la problemática ambiental al frente del pensamiento humano.

A partir de los hallazgos en la capa de ozono que cubre el planeta, su importancia para la vida humana y la observación de la impactante contaminación causada por la industrializada sociedad moderna, los países del mundo, principalmente los más avanzados en tecnología, se han reunido con el fin de acordar acciones que frenen la crisis ambiental del planeta.

En la década de los '70, el científico británico Lovelock comenzó a considerar al planeta Tierra como una **entidad viviente**, que en muchos sentidos se comporta como un **organismo**. A pesar de que esta noción, conocida como **Hipótesis Gaia** (nombre de la diosa griega de la tierra), ha sido muy discutida, su metáfora encierra la principal clave de la Ecología: **“todas las cosas vivas operan juntas”** y enfatiza la idea de considerar como un único organismo vivo a todas las cosas que conforman la biosfera.

En los últimos tiempos, el planeta Tierra ha entrado en un período de **cambio global** profundo y extenso que abarca tanto la **problemática ambiental** como **los procesos socioeconómicos**. Este proceso se diferencia de otros acaecidos en el planeta (períodos geológicos, mutaciones de especies, glaciaciones, cambios en la atmósfera, extinciones), por sus orígenes humanos (antropogénico).

La alteración del sistema planetario por las acciones humanas produjo la ruptura de los complejos equilibrios entre la geósfera y la biosfera que hacen posible la existencia de la vida en el planeta y la evolución conjunta de los sistemas ambientales y sistemas humanos. Ante la manifestación del fenómeno del cambio global la respuesta se formula en base al concepto de **sostenibilidad o sustentabilidad del desarrollo humano**. Esto provocó un cambio paradigmático en la visión de la problemática ambiental y que van de la mano con el **desarrollo sostenible y la economía ecológica**. La Gaia, el cambio global, el desarrollo sostenible y la economía ecológica llevan a la necesidad de generar una conciencia individual y social de una utilización sostenida de los recursos naturales.

En numerosos países latinoamericanos se observa una marcada tendencia a volver a modelos alternativos a sus actuales sistemas económicos, por medio de los cuales, y realizando experiencias de contenidos curriculares los niños, desde muy temprana edad, tienen la oportunidad de conocer alternativas reales para desarrollar una mejor calidad de vida en armonía con el medio ambiente. Esto es posible, conociendo a través de la Ecología, cómo funcionan los sistemas ecológicos en primera instancia, y luego a expensas de la Educación Ambiental.

La BIODIVERSIDAD es la variabilidad que presenta cualquier sistema vivo. Comprende todos los aspectos de la heterogeneidad de los seres vivos, no solo la cantidad de especies de una región, sino también la variabilidad biogeográfica (distribución geográfica de los seres vivos), en ecosistemas y comunidades, y la variabilidad genética dentro de cada especie.

Esto ocurre dado que existe una estrecha relación entre los climas, el relieve, y la riqueza biológica. De hecho, las zonas más ricas en especies son las tropicales, lluviosas y montañosas, y las más pobres las llanuras secas, cálidas o frías. Éste es el ámbito de estudio de la Ecología.

Todas las actividades vitales llevan, aún sin la plena conciencia humana, al dilema de que a través del aprovechamiento del ambiente, este mismo pueda ser modificado en detrimento propio. Decisiones éticas tomadas conscientemente sobre la aplicación práctica de conocimientos científicos, deben ponderar cuidadosamente los posibles beneficios y la previsión de perjuicios y daños. Pero la ambivalencia entre ventajas y desventajas debido a efectos colaterales imprevisibles o a la posibilidad de un mal empleo intencionado, es siempre inevitable. Para lograr esta ponderación se deben considerar tanto aspectos políticos y éticos como los conocimientos científicos y no debería ser una responsabilidad únicamente del científico. Los conocimientos científicos son, no obstante, indispensables tanto para tomar decisiones, como para alcanzar el consenso o la crítica respecto de ellas (Lütge, U et al 1993). Para despertar y formar una conciencia responsable son los guías de turismo educativo, junto a docentes de los distintos niveles, los actores de la sociedad más preparados para enfrentar el desafío de concretar la transposición didáctica de dichos conocimientos científicos, cuya finalidad es la de formar ciudadanos respetuosos del ambiente que están observando y científicamente cultos. Esta pretensión representa un ambicioso reto a través de la **mediación**, por parte del guía de turismo educativo que estamos formando, quien con una actitud abierta y flexible, lograría la enseñanza de la gran diversidad, "*in situ*", favoreciendo una aproximación real y concreta con el sitio turístico y/o didáctico que se está visitando, fortaleciendo así, tanto el conocimiento científico como el uso pertinente del lenguaje de las ciencias.

Nuestra época enfrenta el desafío de volver cada uno de los espacios sociales, naturales, productivos y recreativos en verdaderos **lugares**¹. Cada lugar se configura a través de las particularidades naturales, históricas y culturales propias de cada región en un tiempo dado. Estas configuraciones no se presentan por sí solas sino que son mediadas también cultural y socialmente.

El Técnico Superior en Turismo Educativo está llamado a contribuir a dicha mediación en el ámbito de las particularidades naturales, geográficas, históricas y culturales de la Provincia de Mendoza y del país. En este sentido, enfrenta el desafío de contribuir a la difusión de nuestra riqueza natural, cultural, geográfica e histórica a través de la empresa turística, difusión que tiene siempre una finalidad educativa, no sólo en lo que hace a la transmisión y preservación de un patrimonio natural o cultural dado; sino también a la generación de nuevas representaciones en el encuentro con la mirada diferente del foráneo, sobre dicho patrimonio, o bien, del nativo que posa su mirada de un modo nuevo.

Es urgente y esencial ocuparse del funcionamiento de los ecosistemas, de sus ciclos vitales, las plantas y organismos autótrofos como productores primarios dentro de los mismos y regeneradores del oxígeno atmosférico que contrarrestan la contaminación ambiental contribuyendo así, a alcanzar un balance equilibrado y natural en los ecosistemas del planeta. De este modo se contribuiría a evaluar qué posibilidades hay para la solución de nuestros problemas de nutrición y energía que podrían resolverse a través de la Ecología y el afianzamiento de fuertes valores de respeto a la Naturaleza proporcionados a través de la Educación Ambiental. Además la nutrición y reservas energéticas tradicionales (petróleo) aprovechadas por los seres humanos se fundamentan en la productividad de las plantas como productores primarios de los ecosistemas. En este sentido, un conocimiento amplio y profundo de los mismos y de su funcionamiento, crea la base para su aprovechamiento racional.

En la provincia de Mendoza se habla de los **oasis**, pues nos encontramos en una región caracterizada por la existencia de climas áridos y semiáridos, con escasas lluvias, tan escasas que nuestros cultivos necesitan ser irrigados para sobrevivir. Esta situación exigió al hombre mendocino canalizar el agua para poder cultivar, con éxito, el suelo. Justamente estos sectores cultivados de la provincia se los denomina oasis artificiales. El anhelo de los habitantes de esta provincia puede no hacerse realidad si no se toma conciencia de los **problemas ambientales** que la afectan. Si bien Mendoza cuenta con características muy favorables como por ejemplo el aire puro cordillerano, agua de alta calidad entre otras; contrariamente las particularidades del clima, del relieve, del suelo, etc., determinan la existencia de ecosistemas muy frágiles en cualquiera de los biomas que aquí existen. En consecuencia el habitante mendocino debe conocer este delicado equilibrio, propio del desierto, para saber hasta dónde puede aprovechar los recursos que le brinda la tierra sin lesionar irremediablemente su entorno.

En consecuencia, es fundamental que el guía de turismo educativo conozca los ecosistemas mendocinos y su fragilidad, para luego difundir ese conocimiento. Esto se logra con mayor efectividad a través de estrategias didácticas basadas en experiencias directas que promuevan aprendizajes contextualizados.

Finalmente, el aprendizaje de los principios fundamentales de Ecología debe basarse en la ciencia vivida, sentida y experimentada como estrategia didáctica orientada a la revalorización de la naturaleza y resignificación de los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales respondiendo, así, a demandas concretas de solidaridad, participación y esfuerzo compartido.

Como tarea interdisciplinaria se propone la realización de salidas con los alumnos a distintos puntos de la provincia y también de la región, para tomar contacto con los ecosistemas más representativos, observar y comprender su funcionamiento. De este modo se pretende transformar a cada uno de ellos en agentes de difusión de principios esenciales de Educación Ambiental que deben estar presentes, con mayor intensidad a la hora de recorrer Áreas protegidas de la provincia y del país.

¹ Marc Auge diferencia los "**lugares**" de los "**no lugares**" en las sociedades contemporáneas. Define a los últimos como aquellos espacios de "paso" donde no se constituye identidades, como el tránsito por una autopista, un aeropuerto o un shopping. Espacios que suelen estar demarcados por una sofisticada cartelería que nos da la impresión encontramos situados y ubicados, pero en realidad nos delimitan los espacios por los cuales transitar exitosamente sin tomar contacto con aspectos culturales, sociales, identitarios o naturales propios del lugar.

OBJETIVOS

A. GENERALES

1. Comprender los principios básicos de la Ecología, la gran diversidad de los seres vivos y su importancia biológica de su interacción dentro de la Biosfera.
2. Capacitar al alumno para establecer para descubrir la interacción de los seres vivos con el ambiente circundante, como una práctica habitual.
3. Adquirir habilidad y entrenamiento en la práctica de estrategias de investigación y su transposición didáctica.
4. Desarrollar el pensamiento creativo y crítico a través del análisis y expresión oral de temas actuales de Ecología.
5. Estimular actitudes solidarias a través del trabajo en grupos, dado que estas rigen la estructura básica del comportamiento social humano.
6. Respetar y valorar la armonía del equilibrio entre el ambiente y los seres vivos como fundamentales integrantes de la naturaleza.
7. Capacitar para la expresión oral y debate reflexivo a través de la comunicación de informes.
8. Reflexionar a cerca de la tarea del alumno como mediador cultural mediante la comprensión y manejo racional de la naturaleza como parte de la maravillosa obra de Dios.

B. ESPECÍFICOS

1. Comprender la correlación entre los organismos vivientes del planeta con su ambiente.
2. Caracterizar propiedades emergentes de los distintos niveles jerárquicos de organización: especie, población, comunidades, ecosistemas y biomas.
3. Analizar los factores ecológicos que influyen en la distribución de los seres vivos sobre el planeta
4. Conocer diversidad y formas de adaptación de los organismos vivos a los ambientes áridos propios de nuestra provincia, y luego los diversos ambientes de todo el país.
5. Observar distribución de especies autóctonas y sus mecanismos de adaptación.
6. Identificar la existencia de biotipos ecológicos y áreas de distribución.
7. Formular y fundamentar un proyecto de visita didáctica guiada.
8. Reflexionar sobre la transformación realizada por el hombre mendocino de un desierto en oasis al introducir especies exóticas.
9. Reconocer especies autóctonas y exóticas de la provincia.
10. Analizar el impacto de la introducción de especies exóticas y su readaptación.

CONTENIDOS

A. CONTENIDOS CONCEPTUALES

1. Introducción a la Ecología

- 1.1 Desde el “big-bang” hasta nuestros días.
- 1.2 La Ecología como ciencia. Definiciones.
- 1.3 La Ecología ayer y hoy.
- 1.4 Medio y ambiente.
- 1.5 Jerarquización de los fenómenos vitales: conceptos de: individuo, organismo y especie, población, comunidad, ecosistema y bioma. Propiedades emergentes.
 - 1.5.1 Niveles de organización biológica.
 - 1.5.2 Principio de niveles de integración o de control jerárquico.

2. Nivel de población.

- 2.1 Definición de población.
- 2.2 Propiedades de las poblaciones.
 - 2.2.1 Relacionados con su estructura.
 - 2.2.2 Relacionados con su dinámica. Demografía. Patrones de crecimiento. Modelos de crecimiento poblacional: simple, clásico, logístico denso-dependiente, con estructura de edades: tablas de vida de supervivencia y fertilidad, modelos matriciales de proyección poblacional.
 - 2.2.3 Regulación del tamaño de la población.
 - 2.2.4 Ciclos de población.
 - 2.2.5 Estrategias de reproducción.
- 2.3 Relaciones intraespecíficas: de antagonismo o competencia y de ayuda.

3. Nivel de comunidades.

- 3.1 Clases de comunidades.
- 3.2 Interacciones competitivas y no competitivas. Nicho ecológico.
 - 3.2.1 Interacciones competitivas: competencia.
 - 3.2.2 Interacciones no competitivas: depredación.
 - 3.2.3 Interacciones no competitivas: simbiosis, mutualismo, comensalismo.

- 3.3 Esquema de la comunidad en el espacio.
- 3.4 Esquema de la comunidad en el tiempo: la sucesión ecológica.
- 3.5 Ecología del equilibrio y del no equilibrio.
- 3.6 Composición de la comunidad y el problema de la estabilidad.
 - 3.6.1 El modelo biogeográfico de islas. Teoría de las islas biológicas. Tasas de migración y extinción.
 - 3.6.2 La hipótesis de la perturbación intermedia.
 - 3.6.3 La sucesión ecológica como resultado de perturbaciones ambientales.
- 3.7 Disturbios físicos e indicadores biológicos para el estudio de comunidades.

4. Nivel ecosistemas.

- 4.1 Introducción. Definición de ecosistema.
- 4.2 Medio físico.
 - 4.2.1 Energía solar. La influencia de la atmósfera.
 - 4.2.2 Clima, vientos y condiciones meteorológicas.
- 4.3 Medio biológico.
 - 4.3.1 El flujo de la energía. Niveles tróficos. Eficiencia de la transferencia energética. Transferencia de energía y estructura del ecosistema.
 - 4.3.2 Ciclos biogeoquímicos: elementos vitales y ciclos de nutrientes (carbono, agua, nitrógeno y fósforo).

5. Nivel de biomas.

- 5.1 Biosfera.
 - 5.1.1 La vida en el agua.
 - 5.1.2 La vida sobre la tierra. Concepto de bioma.
- 5.2 Clases de biomas. Biomas del mundo. Generalidades.
- 5.3 Biomas del país y provincias biogeográficas
- 5.4 Biomas y áreas biogeográficas de la provincia.
 - 5.4.1 Bioma Puneño.
 - 5.4.2 Bioma Andino.
 - 5.4.3 Bioma Patagónico.
 - 5.4.4 Bioma Chaqueño.

6. Protección y conservación de la Naturaleza.

- 6.1 Cambios naturales en los ecosistemas.
- 6.2 Influencia humana sobre el medio ambiente y los ecosistemas.
- 6.3 Control de la influencia humana sobre los ecosistemas.
- 6.4 Cambio global y concepto de aldea.
 - 6.4.1 El síndrome del cambio global y la conciencia de la insostenibilidad.
 - 6.4.2 Importancia de los combustibles fósiles y las selvas tropicales.
 - 6.4.3 Causas de la contaminación del aire, agua y suelo. Efectos.
- 6.5 Áreas naturales Protegidas. Insularización de reservas naturales, relajación y polución de especies.
 - 6.5.1 En el país.
- 6.5.2 Problemas con la flora y fauna autóctonas de Mendoza. Reservas Naturales
- 6.6 Las Áreas Naturales Protegidas en Mendoza.
 - 6.6.1 Reserva de Biosfera de Ñacuñán (categoría 1).
 - 6.6.2 Reserva Faunística y florística Telteca (categoría 3)
 - 6.6.3 Reserva Natural Divisadero Largo (categoría 3).
 - 6.6.4 Reserva Provincial La Payunia (categoría 1).
 - 6.6.5 Parque Provincial Aconcagua (categoría 2).
 - 6.6.6 Parque Provincial Volcán Tupungato (categoría 2).
 - 6.6.7 Área Natural Protegida Laguna del Diamante (categoría 12).
 - 6.6.8 Reserva Faunística Laguna de Llancanelo (categoría 1).
 - 6.6.9 Reserva Natural Caverna de las Brujas (categoría 3).
 - 6.6.10 Área de Reserva Paisajística Natural y Cultural Protegida de uso controlado. Manzano Histórico. (Categorías 8 y 13).
- 6.7 ¿Qué debemos tener en cuenta al visitar una Reserva Natural?

B. CONTENIDOS PROCEDIMENTALES

El alumno al completar el curso, deberá estar capacitado para:

1. Análisis crítico de distintas fuentes de información relacionadas con problemas ecológicos actuales.
2. Exposición en lenguaje coloquial y científico abordando temas ecológicos de la planificación anual.
3. Simulación, con auxilio informático, de modelos de cambios poblacionales y en situaciones de interacción.
4. Análisis de tablas de vida, crecimiento y proyección poblacional.
5. Interpretación de cambios climáticos y fisico-químicos del ambiente.
6. Análisis de diversidad biológica según escala del observador.

7. Formulación de hipótesis sobre modelos científicos.
8. Aplicación del método científico en trabajos de campo y de laboratorio.
9. Interpretación de imágenes como fuentes de información.
10. Desarrollo de habilidad para manejar diferentes fuentes de información al ejecutar trabajos de investigación y resolver problemas.
11. Obtención de datos, procesamiento e interpretación, presentación y construcción de gráficos.
12. Comunicación de resultados.
13. Análisis e interpretación de tablas, gráficos, curvas, diagramas, etc.
14. Desarrollo de un lenguaje científico para elaborar informes y resolver problemas.
15. Planificación de visitas guiadas abordando temas ecológicos integrados con los de otros espacios curriculares, con el fin de adquirir habilidad en el ejercicio de la práctica profesional.
16. Uso del aula virtual para el desarrollo de los mencionados contenidos.

C. CONTENIDOS ACTITUDINALES

Los alumnos tendrán oportunidad de cultivar:

- 1- Respeto por los seres vivos en interacción con su entorno y la función que poseen sobre la Tierra.
- 2- Valoración del efecto del uso racional de los recursos naturales y del respeto por el ambiente en general, tendientes a la preservación de los mismos para la sociedad actual y las futuras generaciones.
- 3- Responsabilidad para mantener orden y limpieza en el aula, laboratorio, en trabajos de campo y en todo lugar de trabajo, como principios y actitudes propios de la Educación Ambiental.
- 4- Respeto por las ideas de los otros integrantes del grupo.
- 5- Estímulo de la creatividad de los alumnos para proponer nuevas temáticas de interés.
- 6- Ensayo en trabajos de campo y práctica profesional, estimulando la habilidad en la conducción de grupos.
- 7- Estímulo de la capacidad reflexiva acerca del papel que desempeña la naturaleza en nuestra vida.
- 8- Toma de conciencia de la importancia del cuidado del ambiente y del efecto diferencial del impacto humano en ambientes urbanos y rurales.
- 9- Valoración de la importancia de los combustibles fósiles y de las selvas tropicales
- 10- Transformar a cada estudiante en un ciudadano planetario respetuoso del ambiente circundante.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

1. HORAS DE CLASES: 5 (cinco) horas semanales

Se desarrollarán clases integradoras de actividades prácticas e información bibliográfica con las siguientes metodologías:

- 1.1 Observación de materiales vivos con instrumental de laboratorio según corresponda.
- 1.2 Aplicación de estrategias de investigación tanto en laboratorio como en trabajos de invernadero y/o campo.
- 1.3 Simulaciones, con auxilio informático, de la dinámica de las poblaciones.
- 1.4 Análisis de casos concretos de impacto ambiental en la actualidad.
- 1.5 Análisis de los principales problemas ambientales regionales, nacionales y mundiales.
- 1.6 Comunicación de resultados y conclusiones de observaciones y experiencias científicas.
- 1.7 Integración entre conceptos nuevos incorporados, experiencia personal y trabajos experimentales.
- 1.8 Construcción de gráficos, tablas, diagramas e interpretación de los mismos.
- 1.9 Producciones escritas y proyectos sencillos de visitas guiadas.
- 1.10 Se realizarán trabajos de campo, tales como:
- 1.11 Visita a plazas y Parque General San Martín.
- 1.12 Visita a distintos tipos de establecimientos industriales y métodos de tratamiento de efluentes no contaminantes.

EVALUACIÓN

1. DIAGNÓSTICA:

- 1.1 General: Que se realizará al comenzar el cursado de la asignatura.
- 1.2 Por unidad y temáticas: que se realizarán al inicio de cada una de ellas.

2. PROCESUAL:

- 2.1 Del trabajo de Laboratorio.
- 2.2 Del trabajo áulico
- 2.3 Del trabajo de campo.

3. SUMATIVA O DE RESULTADO:

- 3.1 Informe integrador de cada una de las unidades temáticas.
- 3.2 Parcial.

4. FINAL:

Para acreditar el curso deberá contar con la asistencia reglamentaria, deberá cumplir con el cien por ciento de los Trabajos prácticos de laboratorio y de campo aprobados. También se deberá rendir un examen final ante un Tribunal Examinador.

BIBLIOGRAFÍA

1. AUTORES VARIOS.1994. "El mundo de la Nacional Geographic". Editorial Folio. Barcelona.
2. BÁRBARO, N., 1997. "Componente de Política Ambiental". SRNyDS / PRODIA: 1-11.
3. BEGON, M; J. L. HARPER Y C. R. TOWNSEND. 1995. "Ecología. Individuos, poblaciones, comunidades" Omega. Barcelona. 886pp.
4. BRODHAG, C., 1995 "Las cuatro verdades del planeta". Ed. Flor del Viento, Barcelona, España: 278 pp.
5. CASWELL, H, 1989. "Matrix populations models". Sinauer Ass Inc. Suderland. MA: 328 pp.
6. CHEBEZ, J. C., 1994. "Los que se van. Especies argentinas en peligro". Ed. Albatros, Buenos Aires: 604pp.
7. CURTIS, H y N. S. BARNES.1993. "Biología" .5ª ed. Panamericana, Bs. As. 1288pp.
8. DIRECCIÓN GENERAL DE ESCUELAS y MINISTERIO DE AMBIENTE y OBRAS PÚBLICAS. 1999. "Guía de Educación Ambiental". Gobierno de la provincia de Mendoza. Mendoza. Argentina.
9. DURÁN, D., A.L. LARA y C.VOLOSCHIN, 1992. "Convivir en la Tierra". Cuaderno del Medio Ambiente N° 1. 2ª Ed. Fundación Educambiente. Buenos Aires: 124pp.
10. DURÁN, D., A.L. LARA y C.VOLOSCHIN, 1994. "Convivir en la Tierra". Experiencias de aprendizaje. Cuaderno del Medio Ambiente N° 2. Fundación Educambiente, Buenos Aires: 91pp.
11. DUTEY, M; NOCETTI, S. 1993. "Biología I. Los seres vivos y su ambiente". 4ª edición. Ed. Huemul. Bs. As. Argentina.
12. ECONOTICIAS ARGENTINA. NOTICIAS DE ECOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE. <http://www.econoticias.org.ar>
13. ELLIOT, J.M., 1983. "Statistical analysis of samples of benthic invertebrates". Freshwater Biological Assosation. Scientific Publication N° 25: 147pp.
14. GOIN, F. y R. GOÑI (Eds.). 1993. "Elementos de política ambiental". Honorable Cámara de Diputados de la Provincia de Buenos Aires, La Plata.
15. HOEFLICH, E.C.E; G.C. CANO; R.A.G. CUEVAS y E.V. MARTÍNEZ, 1997. "Ciencia Ambiental y Desarrollo Sostenible". Intemational Thomson Publishing Company Edits., Méjico.: 666 pp.
16. HUTCHINSON, E.G, 1988."Introducción a la ecología de las poblaciones animales". Ed. Blume
17. ITSEMAP AMBIENTAL, 1994. "Manual de contaminación ambiental. Ed., Fundación MAPFRE, Madrid: 578pp.
18. JIMÉNEZ HERRERO, L. M., 1996. "Desarrollo sostenible y economía ecológica. Integración medio ambiente-desarrollo y economía-ecología". Ed. Síntesis, serie: Actualidad, España: 365pp.
19. LUTTGE, U.; M. KLUGE; G. BAUER. 1993. "Botánica" Editorial Interamericana. 1ª Edición.
20. MARGALEF, R. 1977. " Ecología". Omega, Barcelona. 951pp.
21. NAÍMAN, R. J. & H. DÉCAMPS, 1990. "The ecology and management of aquatic-terrestrial ecotonos". UNESCO, Vol. 4 Man and Biosphere series, Ed. R. Jeffers. Paris : 516 pp.
22. ODUM, E. P, 1972. "Ecología". Ed. Nueva Editorial Interamericana. 3ª Ed . México: 639pp.
23. PIANKA, E.R..1982. "Ecología evolutiva". Ed. Omega, Barcelona: 365 pp
24. RABINOVICH, J E.. 1980. "Introducción a la ecología de poblaciones animales". CECSA. Comp. Ed. Continental, México: 313pp.
25. REVISTA GENTE. 1993."El gran libro de la Naturaleza Argentina". Editorial Atlántida Bs. As. 336 pp.
26. RICKLEFS, R.E-, 1990. "Ecology". 3ª Ed. WH Freeman & Comp., New York: 898 pp.
27. RUIZ LEAL, A.1972. "Flora popular mendocina". Deserta. Tomo 3. Mendoza.
28. RUMI, A, 1993. "Radular variability and life tables of two morphs of *Biomphalaria peregrina* (Pulmonata, Planorbidae). J. Med. & App. Malacol. 5 : 21-30.
29. SALISBURY, R. B. y ROSS, W.C. 1992. "Fisiología de las plantas. Bioquímica vegetal." Tomo 2.3º Edition. California. U.S.A. Impreso en España.
30. SCHNACK, J.A.; E.A. DOMIZI; A.L. ESTÉVEZ y G.R. SPINELLI, 1977. "Diversidad específica en comunidades naturales. Análisis comparativo de método y su aplicación con referencia a la mesofauna de limnótopos bonaerenses". LIMNOBIOS, 1(5): 141 -151.
31. SILVERTOWN, J W .1992. "Introduction to plant population ecology". Longman, London: 209 pp.
32. STRASBURGER, E. et al.1990 "Tratado de Botánica" 7ª ed. Omega/Gustav Fischer Verlag, Barcelona. 1098pp..
33. Van DOBBEN, W.H. y R.H., LOWE-McCONNELL, 1980. "Conceptos unificadores en ecología". Ed. Blume, Barcelona: 397 pp.
34. WILSON, E. O.(dir.) 1978. "Ecología, evolución y biología de las poblaciones" (Selección de artículos de "Scientific American"). Omega, Barcelona. 319pp
35. www.geocities.com/RainForest/Canopy/7800/es-autoecologia. Poblaciones y comunidades.
36. www.monografias.com/cgi-bin/search.cgi?query=ecología. Ecología de comunidades.

Profesora: **Ing. Agr. Roxana Morsucci**

Agosto 2010