



Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires  
Ministerio de Educación  
Dirección de Educación Superior



Instituto Superior del Profesorado  
"Dr. Joaquín V. González"

## **INSTITUTO SUPERIOR DEL PROFESORADO "JOAQUÍN V. GONZÁLEZ"**

### **NIVEL Terciario**

### **CARRERA: PROFESORADO EN BIOLOGÍA**

### **INSTANCIA CURRICULAR: ECOLOGÍA – Comisiones: 5° A y B**

### **CURSADA ANUAL**

### **CARGA HORARIA: 4 HORAS SEMANALES**

### **AÑO 2013**

### **EQUIPO DOCENTE:**

- Titular: **Profesor Francisco Velasco**
- Jefas de trabajos prácticos: **Profesora Amanda Ernitz (T.T.)**  
**Profesora Anabela Sandonato (T.N.)**

### **1- OBJETIVOS DE LA MATERIA:** se pretende que el alumno:

- \* Comprenda los principales conceptos de interés ecológico.
- \* Analice la estructura y funcionamiento de los niveles de organización de la materia que abarca la ecología, como así también las principales leyes, principios y teorías que intentan explicarlos.
- \* Adquiera experiencia en el trabajo de campo con el propósito de integrar aspectos teóricos con la "realidad natural" y favorecer el desarrollo de la habilidad de observación.
- \* Disponga de una base de conocimientos que le permita abordar la Biología desde un enfoque ecológico.
- \* Integre los conocimientos adquiridos en la cátedra con aquellos otros provenientes de las diferentes especialidades de la biología.
- \* Disponga de un marco conceptual para el análisis de propuestas compatibles con un mundo sustentable.
- \* Asuma una actitud participativa y desarrolle su capacidad analítica y crítica de los temas que se le planteen.

### **2 – UNIDADES TEMÁTICAS**

#### Unidad 1: Introducción a la Ecología

Breve reseña histórica de su origen y evolución. La Ecología como ciencia: objeto de estudio y método. Relaciones con otras ciencias. Subdivisiones de la Ecología. Niveles de organización que abarca la Ecología. Nociones de materia, energía, sistemas y modelos. Ecosistema. Sus componentes e interacciones. Los ecosistemas según el medio, su origen y amplitud. Tipos de ecosistemas según la energía impulsora de los mismos. Ambiente, medio y medio - ambiente.

#### Unidad 2: El ambiente físico.

El agua. Propiedades de importancia ecológica: capacidad disolvente de iones y gases, relación densidad - volumen, calor específico y calor de evaporación, tensión superficial.

El suelo: procesos geomorfológicos de principal interés ecológico que influyen en su formación. meteorización y erosión. Perfil edáfico: horizontes. Textura, porosidad y permeabilidad. El agua en el suelo. Capacidad de campo.

El aire y sus componentes. La atmósfera. Ozono. Efecto invernadero. El viento como agente ecológico.

Radiación solar: temperatura y luz. Fotoperíodo. Salinidad y pH del suelo y del agua. Influencia sobre los organismos.

### Unidad 3: Ecología de las poblaciones.

Propiedades emergentes de las poblaciones. Estructura: tamaño, composición. Censos y muestreos. Densidad absoluta y relativa. Disposición espacial. Acervo o pool génico. Dinámica: tablas de vida; natalidad y mortalidad. Curvas de supervivencia de Pearl. Modelos de crecimiento exponencial y logístico. Capacidad de carga del ambiente. Estrategias de supervivencia "r" y "K". Regulación del crecimiento poblacional: potencial biótico y resistencia ambiental. Fluctuaciones. Indicadores ecológicos. Poblaciones dominantes.

### Unidad 4: Interacciones en las poblaciones.

Relaciones intraespecíficas: de atracción y repulsión. Territorialidad. Jerarquías y conductas sociales. Sociedades de insectos. Sociedades incoordinadas, coordinadas, temporales sin castas y perennes con castas. Sociedades coloniales.

Teoría del nicho. Nicho fundamental y efectivo. Amplitud de nicho. Hipervolumen.

Relaciones interespecíficas no simbióticas. El sistema predador - presa: modelo de Lotka y Volterra. Mecanismos de defensas: secreciones, huida, crípsis, coloración aposemática y disruptiva. Mimetismo batesiano.

Competencia: principio de exclusión competitiva de Gause. Cooperación. Necrofagia. Relaciones interespecíficas simbióticas: mutualismo. Simbiontes de limpieza. Comensalismo. Foresia. Parasitismo. Coevolución. Neutralismo y antibiosis. Tanatocresis.

### Unidad 5: Metabolismo de los ecosistemas.

Flujo energético en los sistemas ecológicos: ecosistemas fotosintéticos y quimiosintéticos. Principios de la Termodinámica. La biomasa y la producción primaria y secundaria. Digestibilidad y eficiencias. Productividad bruta y neta. Descomposición. Interrelaciones tróficas: cadenas de pastoreo (herbívoras) y de detritos. Tramas alimentarias. Pirámides ecológicas: de números, de biomasa y de energía. Relación energética del hombre en su ambiente. Costos energéticos en la recolección de alimentos. Ciclos biogeoquímicos. Ciclos gaseosos y sedimentarios. Su dinámica: reservóreos y flujos. Tiempo de permanencia y renovabilidad. Sistemas subsidiados.

### Unidad 6: Los ecosistemas en el tiempo.

Evolución de los ecosistemas: sucesiones ecológicas primarias y secundarias. Concepto de sere, ecotono y clímax. Teoría de Clements. Características de las etapas tempranas y avanzadas de una sucesión. Sucesiones acuáticas y terrestres.

La biodiversidad como resultado de la evolución. Riqueza y abundancia.. Tipos de diversidad biológica: genética, específica y ecosistémica. Especiación simpátrica y alopátrica.

Factores limitantes de la dispersión. Ley del mínimo de Liebig y ley de la tolerancia de Sheford. Barreras geográficas, climáticas y biológicas. Modelo biogeográfico de islas de Mac Arthur y Wilson.

### Unidad 7: Los ecosistemas en el espacio.

Diversidad de ecosistemas acuáticos. Ambientes limnobios. Ambientes lénticos. Lagunas: orígenes y ciclo evolutivo. Lagos: orígenes y estratificación estacional: epilimnion, hipolimnion y termoclina. Pantanos, esteros, bañados y charcas. Estanques y embalses. Vegetación hidrófita. Adaptaciones de los organismos. Ambientes lóticos: ríos de montaña y llanura. Arroyos. Adaptaciones de plantas y animales. Ambientes salobres: pantanos y marismas, estuarios, albusferas y manglares. Adaptaciones morfofisiológicas de organismos.

Ambientes halobios: regiones marinas. Sustratos rocoso y arenoso. Zonación costera. Ritmos de marea. Disposición de los seres vivos en el ambiente acuático.

Unidad 8: Los ecosistemas en el espacio.

Diversidad de ecosistemas terrestres. Los biomas: la tundra, la taiga, el bosque caducifolio templado, los bosques o selvas subtropicales, los bosques o selvas de lluvias tropicales, las praderas templadas, la pradera tropical o sabana, los desiertos cálidos y fríos, el chaparral o matorral.

Características del clima (precipitaciones, temperatura, humedad, luz) y del suelo, Principales grupos vegetales y animales y sus adaptaciones a la disponibilidad de agua, a la intensidad lumínica y a las diversas temperaturas. Clasificación de Raunkiaer. Reglas de Bergmann, Allen y Gloger. Principales regiones biogeográficas de la Argentina.

Unidad 9: Ecología humana. Intervención humana en los ecosistemas.

Evolución histórica y social de la relación "hombre-ambiente". Extracciones: caza y pesca desmedidas. Deforestación. Sobrepastoreo. Sus consecuencias. Reemplazos: sistemas urbanos, explotación agrícola, plantaciones forestales, embalses. Consecuencias. Utilización consuntiva y no consuntiva de la flora y fauna silvestre. Tecnologías. Extinciones: causas principales. Especies amenazadas, lázaro y extinguidas.

Unidad 10: Ecología humana. Utilización de los ecosistemas como receptores de desechos.

Contaminación. Concepto. Contaminación según los recursos afectados. Contaminación biológica, física y química del agua. Contaminación del aire. Deterioro de la capa de ozono e incremento artificial del efecto invernadero. Lluvia ácida. Contaminación sonora.

Introducción de especies: contaminación génica. Utilización de plaguicidas organoclorados. Bioacumulación y biomagnificación. La contaminación como fuerza evolutiva.

Unidad 11: Ecología humana. El hombre y el equilibrio ecológico.

Recursos naturales renovables y no renovables. Proteccionismo y conservacionismo. Áreas protegidas. Tecnología, desarrollo e impacto ambiental en sociedades actuales. Desarrollo sustentable.

Unidad 12: Etología.

Breve historia de la Etología. Comportamientos innatos: tropismos, taxismos y nastias. Reflejo simple. Instinto. Comportamientos adquiridos. Reflejo condicional. Aprendizaje por prueba y error. Habitación. Razonamiento. Comportamiento para la obtención de alimento, de fuga y reproductivo. Ceremonia del cortejo. Estímulo llave desencadenador. Señales. El lenguaje de las abejas. Feromonas. Imitación de estímulos desencadenadores.-

### **3-TRABAJOS PRÁCTICOS** (pueden sufrir variantes):

- 1-Armado y seguimiento de un acuario, terrario y lumbricario.
- 2-Acción de la variación de las concentraciones de salinidad sobre algunos organismos acuáticos.
- 3- Competencia entre dos especies de vegetales.
- 4-Acción descomponedora de los organismos del suelo.
- 5-Sucesión de comunidades de agua dulce.
- 6-Regiones fitogeográficas de la Argentina (investigación bibliográfica - puesta en común).
- 7-Contaminación (investigación bibliográfica - puesta en común).
- 8-Comportamiento en animales invertebrados y vertebrados (inv.bibliográfica - puesta en común).
- 9-Algunos taxismos en la pulga de agua. Quimiorreceptores en la mosca doméstica.
- 10- Trabajo de campo.

**4- RÉGIMEN DE APROBACIÓN:** contempla tres modalidades (artículo 68 del reglamento orgánico, 25-9-94):

Promoción sin examen final: se requiere un 75 % de asistencia puntual a las clases teóricas; la aprobación de todos los trabajos prácticos y la aprobación con 6 (seis) ó más puntos de los

dos parciales de la cursada. Cada parcial tendrá su respectivo recuperatorio (resolución 290, 13-5-90).

Aprobación con examen final: requiere un 60 % de asistencia y la aprobación de los trabajos prácticos, como así también la de los dos parciales con un puntaje no inferior a 4 (cuatro) y no superior a 6 (seis) para regularizar la cursada.

Examen libre: el alumno debe aprobar la instancia escrita para acceder a la instancia oral (Resolución 290; 13-5-90). Se puede asistir a las clases en calidad de oyente. Se recomienda a quien elija esta opción hablar previamente con el profesor de la cátedra (Reglamento del alumno libre, artículo 7).

## **5- BIBLIOGRAFÍA ESPECÍFICA**

### Unidad 1

\* Acot, Pascal - ¿Cómo nació la Ecología? – Revista Mundo Científico N°98.

\* Sutton, B. - Harmon, P.- Fundamentos de Ecología. Capítulo 1: Conceptos ecológicos y de sistemas. Editorial Limusa.

### Unidad 2:

\* Davis y Day - Agua: espejo de la ciencia. Capítulos 1, 3, 4 y 5. Editorial EUDEBA.

\* Jackson - Raw. La vida en el suelo. Capítulo 1 y 2. Editorial Omega.

\* Revelle, Roger. Dióxido de carbono y clima mundial. Revista Investigación y Ciencia N° 73.

### Unidad 3:

\* Rabinovich, Jorge. Introducción a la ecología de las poblaciones. Capítulo 4: análisis de las poblaciones en el espacio. Compañía editora continental. México.

\* Kormondy, Edward. Conceptos de ecología. Capítulo 4. Editorial Alianza.

### Unidad 4:

\* Pianka, Eric. Ecología evolutiva. Capítulo 6: interacciones entre poblaciones. Editorial Omega.

### Unidad 5:

\* Ricklefs, Robert. Invitación a la ecología. Capítulo 6: energía en los ecosistemas. Editorial Panamericana.

\* Odum, Eugene - Ecología. Formas de medición de la productividad. Editorial Interamericana.

### Unidad 6:

\* Odum, Eugene. Ecología: el vínculo entre las Ciencias Naturales y Sociales. Capítulo 6: "Desarrollo del ecosistema y evolución". Editorial CECSA.

\* Guía del convenio sobre diversidad biológica.

\* Pianka, Eric (Op. cit.) Teoría biogeográfica de islas.

### Unidad 7:

\* Ringuelet, Raul - Ecología acuática continental. Capítulos 2 al 9. Editorial. EUDEBA.

### Unidad 8:

\* Cabrera, Ángel. Fitogeografía de la República Argentina. Boletín de la Sociedad Argentina.

### Unidad 9 y 10:

\* Balech, Enrique. Geocidio: la destrucción del planeta. Ed. La Flor.

\* Brailovsky, Antonio. Ésta, nuestra única Tierra. Ed. Larousse 1992.

### Unidad 12:

\* Gould, Jamnes – Marler, Peter. Aprendizaje instintivo. Investigación y Ciencia N° 126.

\* Fabricius, Eric. La conducta de los animales. Editorial EUDEBA .