

**Programa Analítico**

# **Ecología y Etología**

---

**DOCENTE: LUCÍA  
LINDOW**

**AÑO 2023**

## PROGRAMA ANALÍTICO DE ECOLOGÍA Y ETOLOGÍA

**NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:** Instituto de Enseñanza Superior N° 6017 «Prof. Amadeo R. Sirolli».

**CARRERA:** Profesorado de Educación Secundaria en Biología

**PLAN DE ESTUDIOS:** Resolución Ministerial N° 510/14

**AÑO:** 2022

**CAMPO:** Formación Específica

**CURSO:** Cuarto Año

**DIVISIÓN:** Primera

**ASIGNATURA:** Ecología y Etología

**DOCENTE RESPONSABLE:** Lucía Lindow

**RÉGIMEN DE LA ASIGNATURA:** Anual

**CANTIDAD DE HORAS-CÁTEDRA:** 128 horas (Cuatro semanales)

### CONDICIONES PARA REGULARIZAR LA ASIGNATURA:

- 70% de asistencia a clases. Casos excepcionales debido a salud, trabajo o de fuerza mayor (embarazo o enfermedad), la asistencia corresponderá al 60%, debidamente justificadas.
- Aprobar tres exámenes parciales con una calificación igual o superior a 60 puntos de un total de 100 puntos. Cada examen cuenta con su recuperatorio, con los mismos criterios de aprobación.

### CONDICIONES PARA RENDIR COMO ALUMNO REGULAR

- Tener aprobadas las materias Ciencias de la Tierra, Morfología y Diversidad Animal y Fisiología Vegetal
- Figurar en el acta de examen
- Presentar libreta de estudios y DNI

- Rendir un examen oral sobre contenidos teóricos de la materia. Se sortearán tres temas del programa que el alumno deberá exponer, así como también responder todas las preguntas del Tribunal Examinador. La calificación mínima de aprobación es cuatro/diez puntos.

### **CONDICIONES PARA RENDIR COMO ALUMNO LIBRE**

- Tener aprobadas las materias Ciencias de la Tierra, Morfología y Diversidad Animal y Fisiología Vegetal
- Figurar en el acta de examen
- Presentar libreta de estudios y DNI
- Rendir un examen escrito sobre contenido práctico y de laboratorio de la materia. El mismo es eliminatorio y se aprueba con 4 puntos sobre 10.
- Luego de la instancia escrita, deberá rendir un examen oral sobre contenidos teóricos de la materia. Se asignarán tres temas por sorteo, que deberán ser expuestos y también deberá responder a todas las preguntas del Tribunal Examinador. La calificación mínima de aprobación es cuatro/diez puntos.

### **FUNDAMENTACIÓN**

En Ecología se estudian los organismos en diferentes niveles de organización: individual, poblacional, comunitario y ecosistémico. Los contenidos abordados intentan responder a los grandes interrogantes en Ecología, “¿Qué organismos y factores ambientales encontramos en un área determinada y en qué cantidades? ¿Cómo se relacionan funcionalmente estos organismos con el ambiente? ¿Cuán similares o diferentes son esas relaciones en ecosistemas similares o diferentes? ¿Por qué los organismos se encuentran relacionados con otros organismos y con el ambiente en esa forma particular?”. Estos cuestionamientos constituyen el hilo conductor de la unidad curricular Ecología. Se propone un enfoque que concibe a los seres vivos como sistemas abiertos y complejos; y que todos los procesos vitales, en cualquiera de los niveles de organización en los que se los considere, requieren un aporte continuo de energía.

El estudio científico de las relaciones entre los organismos vivos y su ambiente (en su sentido más abarcador) constituye el objeto de estudio de una rama esencial dentro de las ciencias biológicas: la Ecología. Por otra parte, estas interacciones, que se revelan en la naturaleza a nivel de todas las especies, se manifiestan a través de los patrones conductuales, lo cual conforma el

objeto de estudio de la Etología. Con esta última se abordará el estudio de las relaciones conductuales existentes entre grupos animales mediante el análisis de métodos de descripción, registro y comparación de conductas para caracterizar o comparar estructuras y/o procesos y determinar su origen y correlaciones filogenéticas. Se analizará el estudio biológico de la conducta, teniendo en cuenta su ontogenia, filogenia, causación y función biológica. Este espacio vincula contenidos desarrollados en Biología General, Ciencias de la Tierra, Matemática y Estadística, Genética, Evolución, entre otros; articulándose así horizontal y verticalmente.

En el marco de la formación de docentes en el área de Biología, se busca brindar éstos, conocimientos ecológicos que permitan percibir a los sistemas naturales de una manera compleja, articulando, y abordando, diferentes perspectivas disciplinares. Es interesante el rol formativo de la Ecología y etología porque impulsa a la reflexión sobre los problemas medioambientales, elevando el nivel de educación ambiental y generando actitudes responsables propias de una forma diferente de entender y saber. De su conocimiento integral, comprensión y ética dependerá, que el futuro docente pueda realizar una correcta transposición didáctica de distintos contenidos que integran esta disciplina incentivando a la construcción de un aprendizaje significativo por parte de sus alumnos, ofreciendo un espacio adecuado para desarrollar actividades de investigación escolar y propuestas de trabajo que permitan profundizar los conocimientos sobre cuestiones específicas tales como ambiente y desarrollo alternativo, impactos ambientales generados por los seres humanos, demanda de recursos naturales, especies en extinción, entre otras. De esta manera, los futuros profesionales podrán diseñar y desarrollar procesos de indagación científica escolar.

## **OBJETIVOS**

### **GENERALES**

Que los futuros docentes sean capaces de:

- Identificar las características y procesos que ocurren en cada uno de los niveles ecológicos, integrando los aportes de distintas ciencias naturales.
- Reconocer las problemáticas ambientales, describiendo sus causas y consecuencias e identificando estrategias de preservación, conservación y mejoramiento del ambiente.

- Diseñar y ejecutar trabajos que impliquen la aplicación de las metodologías de laboratorio y de campo propias de la ecología, además del análisis de datos, su representación en gráficos y la pertinente comunicación de información.
- Comprender que el comportamiento es una característica de los organismos que depende de sus cualidades particulares, el ambiente y la influencia de la selección natural.

### **ESPECÍFICOS**

- Reconocer los diferentes niveles de organización que estudia la Ecología y los tipos de experimentos empleados en investigaciones ecológicas
- Reconocer la influencia de las causas históricas y actuales en la distribución de los organismos e identificar los factores que la afectan
- Reconocer los distintos modelos de crecimiento poblacional en Ecología
- Comprender la importancia de la Competencia Intraespecífica en las poblaciones
- Caracterizar las diferentes interacciones poblacionales
- Reconocer los atributos de las comunidades y como se estructuran
- Reconocer la naturaleza cambiante de las comunidades: sucesión
- Interpretar y analizar los mecanismos que intervienen en el mantenimiento de la diversidad
- Relacionar el papel de la humanidad en los ecosistemas con los problemas ambientales globales
- Comparar los patrones de conductas para caracterizar o comparar estructuras y/o procesos y determinar su origen y correlaciones filogenéticas.

### **CONTENIDOS PROPUESTOS:**

#### **Unidad 1: La Ecología como ciencia**

Ecología, definiciones, perspectiva histórico-epistemológica de la teoría ecológica. Niveles de organización que estudia la ecología. Métodos experimentales en Ecología. Experimentos de laboratorio, a campo y naturales.

#### **Unidad 2: Distribución**

Causas históricas y actuales de la distribución. Factores que afectan la distribución. Condiciones y recursos. Importancia de la escala temporal y espacial. Selección natural, estrés y alteración, estrategias r y k; C, S y R.

### **Unidad 3: Poblaciones**

Concepto, propiedades, métodos de estudio, censos, muestreos, patrones de distribución. Demografía: natalidad, mortalidad, migraciones, tablas de vida y fertilidad, curvas de supervivencia y fertilidad. Ciclos de vida.

Crecimiento: índice intrínseco de incremento natural, capacidad de porte, estudios de laboratorio y campo. Modelos discretos y continuos: exponencial, logístico y logístico con retraso temporal.

**Competencia intraespecífica.** Mortandad y fertilidad densodependiente y densoindependiente. Competencia y regulación del tamaño poblacional. Fluctuaciones y cambios en abundancia. Causas.

### **Unidad 4: Interacciones Poblacionales**

**Competencia interespecífica.** Estudios de casos. Experimentos. Características de la competencia interespecífica. Ecuación de Lotka-Volterra, exclusión competitiva, balance entre competencia intra e interespecífica. Nicho.

**Predación.** Tipos, clasificación taxonómica y funcional. Herbivoría. Respuestas de defensa. Comportamiento de los consumidores, preferencias alimenticias, permutación. El consumo óptimo.

**Parasitismo y enfermedad.** Micro y macroparásitos. Tipos de transmisión. Huéspedes como islas. Variabilidad de huéspedes y parásitos. Distribución de parásitos en huéspedes. Huéspedes como ambientes. Modelos de dinámica del parasitismo.

**Mutualismo.** Tipos. Modelos de integración morfológica entre simbioses y huéspedes. Clasificación. Comportamientos, cultivos, polinización, habitantes intestinales, internos en tejidos o células, entre plantas y hongos, entre algas y animales, entre hongos y algas, fijación de nitrógeno. Coevolución.

### **Unidad 5: Comunidades**

La comunidad como unidad de estudio, características. Estructura de la comunidad, estratificación horizontal y vertical, abundancia relativa, estructura relativa, frecuencia dominancia, asociación, segregación, diversidad. Métodos de estudio de comunidades: ordenamiento y clasificación.

Cambios en las comunidades: sucesión, tipos: degradativa, autogénica, alogénica, primaria y secundaria. Ejemplos. Mecanismos que explican la sucesión. Ecosistemas. Biomas. Biósfera.

Cambio Global. Sistemas influidos por las actividades humanas. Amenazas a la diversidad biológica. Ciclos biogeoquímicos. Biodiversidad, fragmentación de ambientes, invasiones biológicas, sustentabilidad. Recursos naturales: clasificación. Explotación y sustentabilidad. Recursos forestales. Ecosistemas urbanos y agrícolas. Problemáticas globales, regionales y locales. Perturbaciones en ambientes naturales: Acción antrópica. Contaminación. Problemáticas del agua, el aire y el Suelo. Prevención y recuperación

### **Unidad 6: Etología**

Etología: conceptos actuales y su relación con otras disciplinas. Ecología del comportamiento. Objeto de estudio. Alcances, métodos y perspectivas. Métodos de recolección y análisis de datos. Tipos de comportamiento. Comportamiento y aprendizaje. Herencia y evolución del comportamiento. Comportamiento animal: características. Formas elementales del comportamiento. Patrones de comportamiento complejo.

### **PROPUESTA METODOLÓGICA DE TRABAJO**

Se seguirá una metodología mixta basada en el aprendizaje cooperativo, el aprendizaje colaborativo y el autoaprendizaje.

Las actividades presenciales de la asignatura serán trabajadas con actividades formativas en el aula con presencia del docente.

- A) Clases Teóricas: Serán de tipo expositivas y en ellas se desarrollarán de forma oral los epígrafes que se indican en el programa de la asignatura, lo que permitirá al alumno obtener una visión global y comprensiva de la misma. Se hará uso de la pizarra y presentaciones en PowerPoint. Al final de cada tema se podrán plantear nuevas propuestas que permitan interrelacionar contenidos ya estudiados con los del resto de la asignatura o con otras asignaturas. Previamente a la exposición, todo el material

presentado necesario para el seguimiento de las clases estará a disposición de los alumnos en la fotocopidora o vía correo electrónico.

- B) Clases Prácticas en el aula presencial y/o virtual: Tendrán como objetivo aplicar los conocimientos adquiridos a un conjunto de cuestiones. Para ello, se proporcionará a los estudiantes unos ejercicios relacionados con cada tema de los que consta la asignatura, para que los alumnos puedan utilizar los conocimientos adquiridos en la justificación de hechos planteados en los mismos. El profesor realizará una revisión y corrección de las consignas y ejercicios desarrollados. Los seminarios se realizarán a partir de textos de divulgación científica y de aplicaciones de conocimientos del área en diferentes campos. En los mismos se podrán explicar los conceptos adquiridos en clases.
- C) Seminarios: Se realizarán como forma de consolidar el lenguaje externo del conocimiento, al promover al análisis y la discusión de aspectos esenciales del programa, permite la profundización y la consolidación de los conocimientos, al tiempo que asegura un autoestudio sostenido de tópicos importantes, a lo largo del cuatrimestre. Los alumnos deberán presentar en grupo cada uno de los trabajos de Seminario propuestos. El formato y las fechas de entrega serán informados al comenzar cada ciclo lectivo.

La formación en el campo ecológico necesita de un pensamiento sistémico, dinámico y evolutivo que contribuya a interpretar la naturaleza con un pensamiento global y proyectivo, y una orientación hacia prácticas pedagógicas que establezcan un mayor vínculo con las intervenciones antrópicas, las pautas culturales, el consumo, los problemas ambientales y la salud comunitaria.

Además, implica proponer actividades y tareas cognitivas que hagan énfasis en: **a.** los enfoque sistémico e integrales; **b.** la relación local-global y evolutiva; **c.** el conocimiento de ecosistemas reales; **d.** las perspectivas históricas y proyectivas; **e.** los modelos anticipatorios de cambio ecológico; **f.** la dimensión ética y política.

La formación de un docente, en este ámbito, deberá transitar por una didáctica que contemple:

- Analizar e interrelacionar los escenarios de variación natural y antrópicas con sus factores y procesos intervinientes en contextos reales, integrando enfoques, analizando casos y modelos contextuales: locales, regionales, mundiales.

- Abordar el saber ecológico desde contextos prácticos y/o de simulación sistémica, para comprender la dimensión temporal y evolutiva de la naturaleza y diseñando prácticas que incluyan las intervenciones humanas (tecnológicas, políticas, económicas) con modelos alternativos de naturaleza y desarrollo sustentable.
- Posibilitar el conocimiento de instituciones y entidades (públicas, privadas, no-gubernamentales, voluntariado) que estudian y promueven actividades sobre la ecología y el ambiente.
- Incluir la referencia histórica de las prácticas comunitarias - sujetos, familia, escuela, municipios, trabajo rural, industrial, construcción, turismo- para entender y promover la dimensión ética de la conservación de los ecosistemas.

En este marco se sugiere:

- Aplicar técnicas de muestreo sobre diferentes componentes del ecosistema.
- Recuperar la información disponible en materiales de divulgación, libros de texto, Internet y otras fuentes, para analizarla críticamente, sintetizarla e implementarla en contextos nuevos.
- Analizar fuentes satelitales, fotografías y otros sistemas de información para conocer la diversidad y la conservación de los ecosistemas.
- Efectuar trabajos de campo analizando las propiedades emergentes de cada nivel ecológico.
- Analizar simulaciones y modelos matemáticos de sistemas ecológicos.
- Examinar investigaciones y experimentos reales y virtuales en Ecología.
- Aplicar técnicas de recolección de materiales, manejo y acondicionamiento de los mismos en las salidas de campo, para su estudio posterior.
- Interpretar y confeccionar redes tróficas que expresen las relaciones alimentarias entre los seres vivos de un ecosistema.
- Desarrollar sistemas ecológicos artificiales: huerta escolar, granja orgánica, compostera, jardinería, terrarios, acuarios, entre otros.
- Aplicar diferentes técnicas de laboratorio para analizar características del agua, suelo y aire.
- Observar y analizar videos y documentales que aborden contenidos de la unidad curricular.

- Resolver situaciones problemáticas referidas a poblaciones, comunidades y ecosistemas.
- Elaborar maquetas para modelizar sistemas ecológicos.
- Articular con las materias Biología General, Didáctica específica, Morfología y diversidad vegetal y Animal, Fisiología Vegetal y Animal, Práctica IV, Problemática de la Enseñanza de la Biología, Investigación Científica en el Contexto Escolar y Educación Ambiental, con fin de desarrollar un **Proyecto Interdisciplinario (ABP)**, permitiendo además la participación e integración de estudiantes de los diferentes años de la carrera y los docentes de diferentes espacios.

## MODALIDADES Y CRITERIOS DE EVALUACION

### Criterios de evaluación para el cursado

Se tenderá a una evaluación permanente y procesual. Se medirán competencias, capacidades y habilidades para cada una de las unidades. En todas las unidades la adquisición de competencias se valorará a través de un examen final con cuestiones sobre los contenidos teóricos y prácticos (60%-80% de la calificación, de los temas a desarrollar) y a través de evaluación continua (20%-40% de la calificación) y podrá basarse en las siguientes técnicas:

- Exámenes parciales de carácter teórico y/o práctico (3).
- Trabajos desarrollados durante el curso.
- Exposiciones de ejercicios, temas, trabajos y/o seminarios.

Los criterios de evaluación están dirigidos a evaluar el rendimiento académico de los estudiantes y que demuestren los conocimientos adquiridos en el desarrollo de la asignatura. Se tendrá en cuenta al evaluar:

- Explicación de razonamiento claro que permitan fundamentar distintos tipos de afirmaciones
- Planteo de estrategias de resolución de situaciones problemáticas que lleven al resultado correcto
- Correcta utilización del lenguaje simbólico y del lenguaje científico
- Orden y coherencia en la presentación de trabajos escritos y en las exposiciones orales
- Planteo y balance correcto de problemáticas aplicadas a los distintos niveles de organización

- Cumplimiento de tareas (cuestionarios, guías de ejercicios, lecturas de textos y prácticos de laboratorio, búsqueda de información) en tiempo y forma.
- Participación activa en la clase, valorando las ideas de los compañeros

### **Criterios de evaluación para instancias de exámenes finales regulares**

Para aprobar el examen final el alumno deberá empezar desarrollando de forma oral un eje o contenido del programa a elección, el mismo deberá desarrollarse de manera:

- Clara
- Coherente
- Precisa
- Completa

Luego deberá relacionar ese contenido con otra de las unidades correspondiente a otros niveles de organización ecológico respecto al tema transversal elegido. En general se tendrá en cuenta:

- Manejo apropiado y crítico de los contenidos conceptuales de la materia.
- Jerarquización de la información.
- Utilización de un lenguaje correcto, adecuado, coherente y cohesivo a la situación comunicativa.
- Legibilidad.

El alumno se podrá apoyar en soportes didácticos como mapas sinópticos o conceptuales, presentación en power point, canva, gennially, etc, imágenes, láminas, etc

### **Criterios de evaluación para instancias de exámenes finales libres**

En primera instancia el alumno deberá resolver un examen escrito que aborde contenido práctico de la materia, con ejercicios y resolución de situaciones aplicadas a prácticas de campo y/o laboratorio. Para el mismo se considerará:

- Correcto desarrollo de los ejercicios
- Claridad

- Coherencia

Luego deberán rendir según Criterios de evaluación para instancias de exámenes finales regulares

**RECURSOS DIDÁCTICOS:** Pizarrón, tizas, borrador, cañón, computadora, marcadores para pizarra, bolígrafos, lápiz, borrador, corrector.

Microscopios, material de vidrio, drogas, reactivos y elementos necesarios para el desarrollo de las experiencias de laboratorio propuestas.

Material bibliográfico (impreso y digitalizado): además de libros, se cuenta con una base de datos de revistas científicas del área de las ciencias biológicas y de apuntes de la Cátedra. Guías de Trabajos Prácticos. Guías de Resolución de Problemas

Espacios Web: la asignatura contará con un espacio virtual para el seguimiento, y comunicación permanente entre alumnos-docentes y foro de discusión.

Otros recursos que se utilizarán serán:

- Muro interactivo Padlet que posibilita la sistematización de conceptos y el intercambio de las producciones de los estudiantes de manera interactiva.
- Uso de simuladores y juegos interactivos como Populus. Evoluzion, PhET, Educaplus entre otros
- También se fomentará la utilización de Genially para la creación de contenidos hipertextuales, de manera de realizar prácticas concretas de aplicación de TICs.
- Eventualmente, se utilizará la herramienta de Foros del Campus Virtual para desarrollar discusiones o debates sobre temáticas específicas relativas a los contenidos del programa.

#### **BIBLIOGRAFÍA GENERAL:**

Begon M., Harper J. Townsend C. 1988. Ecología, Individuos, Poblaciones y Comunidades. Editorial Omega. Barcelona.

Carranza J.D. 1994. Etología. Introducción A La Ciencia Del Comportamiento. Universidad De Extremadura, Cáceres.

Cunigio F. y otros. 2009. Biología y Ciencias de la Tierra: Estructura y dinámica de la Tierra. Ecología. Educación ambiental. Evolución. Tiempo geológico, Buenos Aires, Santillana.

- Curtis H y otros. 2008. Biología 7ma. Edición. Editorial Médica Panamericana. Argentina.
- Furman M., Podestá M. 2009. La aventura de enseñar Ciencias Naturales. Bs. As., Argentina, AIQUE.
- García L. 2011. Ecología y Medio Ambiente. Pearson, Mexico.
- Gellon G. y otros. 2005. La ciencia en el aula: lo que nos dice la ciencia de cómo enseñarla, Buenos Aires, Paidós.
- Kechichian G.K. 1997. Educación Ambiental: una propuesta para la acción en la escuela. Aula XXI. Editorial Santillana. Buenos Aires.
- Krebs C. 1985. Ecología, Análisis Experimental De La Distribución Y La Abundancia. Editorial Pirámide. Madrid.
- Margalef R. 1982. Ecología, Ediciones Omega.
- Margalef R. 2002. Teoría de los sistemas ecológicos, España, Alfaomega.
- Martella M.B., Trumper E., Bellis L.M., Renison D., Giordano P.F., Bazzano G. y Gleiser R.M. 2012. Manual de Ecología. Poblaciones: Introducción a las técnicas para el estudio de las poblaciones silvestres. Reduca (Biología) 5: 1-31.
- Odum E. y Barret G.W. Fundamentos de Ecología. 2007. Thomson, São Paulo.
- Pianka, E.R. 1982. Ecología evolutiva, Barcelona, Ed. Omega.
- Pozo J. 1998. Aprender y enseñar ciencia, Madrid, Morata.
- Steinmann A.R. 2018. Comportamiento animal reproductivo: un enfoque evolutivo. 1a ed. UniRío Editora, Rio Cuarto. Libro digital en PDF.
- Van Esso M. (Ed.). 2006. Fundamentos De Ecología: Su Enseñanza Con Un Enfoque Novedoso. Editorial Facultad De Agronomía, Buenos Aires.

## **BIBLIOGRAFIA ESPECIFICA**

### Unidad 1

Begon, M., Harper, J.L. y Townsend, C.R. 1999. Ecología: Individuos, poblaciones y comunidades. Ed. Omega, Barcelona, España.

Bertalanffy, L. 1981. Teoría general de los sistemas. Fundamentos, desarrollo, aplicaciones. Fondo de cultura Económica, España.

De Viana, M. L., R. Cornejo y M. Quintana. 2000. Aspectos históricos y epistemológicos de la Ecología. García P., Menna S. y V. Rodríguez (eds). Selección de trabajos, X Jornadas de Epistemología e Historia de las Ciencias. Vol 7:111-117

Krebs, C. 1986. Ecología: Análisis experimental de la distribución y abundancia. Ed. Pirámide, S. A., Madrid.

### Unidad 2

Begon, M., Harper, J.L. y Townsend, C.R. 1999. Ecología: Individuos, poblaciones y comunidades. Ed. Omega, Barcelona, España.

Boughey, A. 1978. Ecología de las poblaciones. Ed. Paidós, Argentina.

De Viana, M. L. 1987. Dinámica de poblaciones de *Schizopera elatensis* (Copepoda, Harpacticoida), en cultivo controlado. An. Mus. Hist. Nat. Valparaíso, 18: 29-32

Hutchinson, G. E.. 1981. Introducción a la ecología de poblaciones. Ed Blume, Barcelona.

Margalef, R. 1982 Ecología. Ediciones Omega, Barcelona.

Rabinovich, J. E. 1978. Ecología de las poblaciones animales. Monogr. 21, OEA.

### Unidad 3

Begon, M., Harper, J.L. y Townsend, C.R. 1999. Ecología: Individuos, poblaciones y comunidades. Ed. Omega, Barcelona, España.

Cuniglio, F., Barderi, M.G., Bilenca, D.N., Granieri, P.S., Lotersztain, I., Fernández, E.M. y Kechichian, G.K. 1998. Biología y Ciencias de la Tierra: Estructura y dinámica de la Tierra. Ecología. Educación ambiental. Evolución. Tiempo geológico. Ed. Santillana Bs As, Argentina

Garmendia Salvador A. y Samo Lumbreras A. J. 2005. Prácticas de Ecología. Ed. Univ. Politécnica de Valencia. España.

Otero, A.R. 2001. Medio Ambiente y Educación: Capacitación en educación ambiental para docentes. Ed. Novedades Educativas, Bs As, Argentina.

Pianka. E. 1982. Ecología Evolutiva. Ed. Omega, SA. Barcelona.

#### Unidad 4

Carranza J.D. 1994. Etología. Introducción A La Ciencia Del Comportamiento. Universidad De Extremadura, Cáceres.

Steinmann A.R. 2018. Comportamiento animal reproductivo: un enfoque evolutivo. 1a ed. UniRío Editora, Rio Cuarto. Libro digital en PDF.