



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas

LUJÁN, 14 DE JUNIO DE 2017

VISTO: El programa de la asignatura Ecología (anual) (11016) - Plan 02.08 para la Carrera de Ingeniería Agronómica, presentado por la División Biología, y

CONSIDERANDO:

Que la Comisión de Plan de Estudio ha tomado intervención en el trámite.

Que dicho programa ha sido tratado y aprobado por el Consejo Directivo Departamental de Ciencias Básicas en su sesión ordinaria del día 1º de Junio de 2017.

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DEPARTAMENTAL
DE CIENCIAS BÁSICAS
DISPONE:

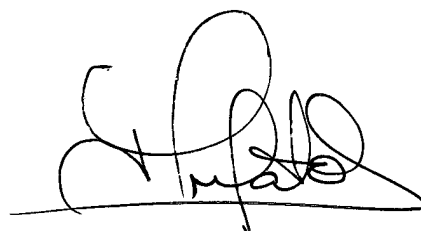
ARTICULO 1º.- APROBAR el programa de la asignatura Ecología (anual) (11016) - Plan 02.08 para la Carrera de Ingeniería Agronómica, que como Anexo I forma parte de la presente Disposición.-

ARTICULO 2º.- ESTABLECER que el mismo tendrá vigencia para los años 2017/2018.-

ARTICULO 3º.- Regístrese, comuníquese, cumplido, archívese.-

DISPOSICIÓN DISPCD-CBLUJ:0000257-17


Dra. Mónica G. Parisi
SECRETARIA ACADÉMICA
Departamento de Ciencias Básicas


Btoq. Jorge D. MUFATO
Director Decano
Departamento de Ciencias Básicas



257-17

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

CARRERA: INGENIERIA AGRONÓMICA: 02.08 (Resolución C.S. N° 281/11)

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA: ECOLOGÍA ANUAL (11016)

<p>PROFESOR RESPONSABLE: Profesor Asociado Ing. Agr. Dr. César A. Di Ciocco</p>		<p>Jefa de Trabajos Prácticos Ing. Agr. Especial. Patricia M. Abasto</p>	<p>HORAS DE CLASE Modalidad presencial TEÓRICAS: 64 PRACTICAS: 64 Horas semanales: 4</p> <p>Modalidad semipresencial TEÓRICO-PRACTICAS: 128</p>
<p>EQUIPO DOCENTE Profesor Adjunto Lic. Biol. Aníbal Sánchez Caro</p>		<p>Jefa de Trabajos Prácticos Ing. Agr. Matilde Galván</p>	
<p>Profesor Adjunto Ing. Agr. Dr. Andrés Duhour</p>		<p>Ayudanta de primera Ing. Agr. Paula A. Pedreira</p>	
<p>Jefe de Trabajos Prácticos Ing. Agr. Norberto Bercellini</p>		<p>Ayudanta de primera Administradora Ambiental, Maestría en Ecotecnología. Dra. Mónica Díaz Porres</p>	
<p>Jefa de Trabajos Prácticos Lic. Biol. Dra. Verónica Benítez</p>		<p>Ayudanta de segunda Agustina Darget</p>	
<p>ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES</p>			
<p>APROBADAS</p>		<p>CURSADAS</p>	
<p>NINGUNA</p>		<p>NINGUNA</p>	
<p>Contenidos mínimos: Comprenderá: a) el estudio de los principios y leyes básicas que rigen las relaciones entre los organismos y el ambiente; b) el reconocimiento, descripción e interpretación de los problemas de carácter ecológico nacionales y mundiales; c) el estudio de las acciones antrópicas en un sistema de producción agropecuaria con criterio ecológico. Los contenidos se elaborarán de acuerdo con el siguiente esquema general: Elementos de biología: la energía, los sistemas y la vida. La biósfera y su evolución. Biología de los ecosistemas. El ecosistema. Las poblaciones. Dinámica del ecosistema. El hombre y el agrosistema: estudio de los cultivos y campos de pastoreo como sistemas ecológicos. Fisiología del sistema agropecuario. Conservación y manejo de los recursos naturales.</p>			


Dra. Mónica G. Parisi
 SECRETARIA ACADÉMICA
 Departamento de Ciencias Básicas


Biot. Jorge D. MURATO
 Director Decano
 Departamento de Ciencias Básicas



Fundamentos: La asignatura Ecología brinda a los ingresantes de la carrera Ingeniería Agronómica los elementos biológicos, ecológicos y científicos necesarios para iniciarlos en la formación profesional que irán recibiendo a lo largo de la carrera.

1- OBJETIVOS GENERALES:

- Que el alumno integre y amplíe la formación biológica que ha recibido antes de ingresar a esta asignatura.
- Que conozca los principios y leyes básicas que rigen las relaciones entre los organismos y el ambiente.
- Que sepa identificar, describir y analizar los problemas de carácter ambiental que tiene el mundo y, en particular, la República Argentina.
- Que comprenda que las leyes generales que rigen el comportamiento de los ambientes naturales también están gobernando los sistemas de producción agropecuaria, independientemente del grado de progreso tecnológico que se logre en esta actividad.
- Que adquiera la capacidad de describir una situación o un problema relacionado con la producción agropecuaria, y poder enfrentarlo con un criterio ecológico.
- Que desarrolle un marco conceptual general que le permita ubicar y relacionar los conocimientos que irá adquiriendo en el transcurso de la carrera.

2) CONTENIDOS:

Unidad Didáctica 1: Integración en las ciencias biológicas.

Objetivo: Que el alumno comprenda qué es una disciplina científica, y que sepa ubicar con claridad a la ecología dentro del contexto de las ciencias biológicas, en lo que se refiere a sus objetivos y métodos de estudio.

- 1.1. Objetivos de la ecología como ciencia. Su relación con la biología y las ciencias ambientales.
- 1.2. Diversidad y unidad de los sistemas biológicos. El organismo humano como parte de lo que llamamos "seres vivos".
- 1.3. Definición y características de las estructuras bióticas. Formas de representar las estructuras (modelos y sistemas).
- 1.4. Los niveles de organización de las estructuras vivas en un individuo. Niveles de organización supra individuales: especies, poblaciones, comunidades, ecosistemas.
- 1.5. El funcionamiento de las estructuras vivas. Necesidades de incorporación de materia y energía (alimentación y nutrición).
- 1.6. Métodos para conseguir información científicamente válida de los sistemas. El método científico.

Unidad Didáctica 2: Productividad.

Objetivo: Que el alumno conozca cómo está estructurado un ecosistema y cuáles son las funciones y relaciones básicas que en él se pueden observar.


- 2.1. Flujo de energía y circulación de nutrientes.
- 2.2. Conceptos de biomasa y productividad. Algunas técnicas para su estimación.
- 2.3. Relación entre productividad, fotosíntesis y respiración.
- 2.4. Eficiencias ecológicas.
- 2.5. Conceptos de diversidad, conectividad y estabilidad.

Unidad Didáctica 3: Adaptación y evolución de las poblaciones.

Objetivo: Que el alumno comprenda la influencia del medio ambiente sobre los organismos a lo largo de distintas escalas de tiempo.

- 3.1. Factores ambientales. Condiciones y recursos.
- 3.2. Adaptación a corto plazo de los individuos al ambiente. Tolerancia y respuesta plástica. Límites y factores limitantes.


Dra. Mónica G. Parisi
 SECRETARÍA ACADÉMICA
 Departamento de Ciencias Básicas


Bioq. Jorge D. MUFATO
 Director Decano
 Departamento de Ciencias Básicas

Copy



257-17

N.º DE DISPOSICIÓN: _____

- 3.3. Hábitat y nicho ecológico
- 3.4. Adaptación a largo plazo de las poblaciones al ambiente.
- 3.5. Herencia y variación. Fuentes de variabilidad genética y ambiental.
- 3.6. Selección natural y artificial. Presión ambiental y reproducción diferencial de los genotipos.
- 3.7. Selección de parámetros demográficos. Especies "r", "K" e intermedias.

Unidad Didáctica 4: Crecimiento poblacional e individual.

Objetivos: (1) Que el alumno conozca los principales factores que determinan el crecimiento de los individuos y de las poblaciones. (2) Que relacione los procesos responsables del crecimiento en ambos niveles de organización.

- 4.1. Concepto de población. Estructura y función. Tamaño, densidad, natalidad, mortalidad, potencial biótico, resistencia ambiental. Curvas de supervivencia.
- 4.2. Modelos de crecimiento exponencial y sigmoideo. Factores densidad-dependientes e independientes en la regulación del crecimiento poblacional.
- 4.3. El crecimiento demográfico de la población humana.
- 4.4. Crecimiento a nivel de individuo.
- 4.5. Crecimiento a nivel celular. Autoconservación, autorreproducción y autorregulación.

Unidad Didáctica 5: Interacción entre poblaciones.

Objetivo: Que el alumno valore la importancia que tienen las relaciones intra e interespecíficas en la distribución, abundancia y evolución de los seres vivos.

- 5.1. Interacción entre poblaciones: distintos tipos.
- 5.2. Competencia intra e interespecífica.
- 5.3. Mecanismos de retroalimentación a nivel poblacional. Sistemas depredador-presa.
- 5.4. Adaptaciones entre competidores y entre depredadores y presas. Selección recíproca y coevolución.

Unidad Didáctica 6: Dinámica de los ecosistemas.

Objetivo: (1) Que el alumno reconozca que el ecosistema experimenta cambios en el tiempo y que identifique los distintos tipos de cambios. (2) Que advierta la importancia de conocer el dinamismo del ecosistema cuando éste está sujeto a la explotación humana.

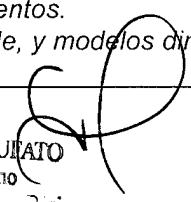
- 6.1. Dinámica de la estructura de la comunidad en distintas escalas de tiempo. Cambios cíclicos y cambios direccionales.
- 6.2. Sucesión ecológica. Sucesiones primarias y secundarias. Autogénesis y alogénesis.
- 6.3. Sucesiones terrestres. Mecanismos de sucesión autogénica.
- 6.4. Sucesión acuática. La eutroficación.
- 6.5. La dinámica sucesional en relación con la administración de ecosistemas espontáneos y modificados.

Unidad Didáctica 7: Explotación de recursos.

Objetivo: Que el alumno conozca y comprenda la manera en la que la explotación de recursos modifica la estructura y función de los sistemas ecológicos espontáneos.

- 7.1. Análisis comparado entre los ecosistemas espontáneos y los modificados por la acción humana.
- 7.2. Sistemas tradicionales de obtención de alimentos. Caza y recolección, agricultura no mecanizada. Agricultura industrializada.
- 7.3. Productividad y subsidios de energía. Ley de los rendimientos decrecientes.
- 7.4. Relaciones costo / beneficio para diversos sistemas de producción de alimentos.
- 7.5. Algunos modelos de explotación de recursos: producción máxima sostenible, y modelos dinámicos.


Dra. Mónica G. Parisi
SECRETARIA ACADÉMICA
Departamento de Ciencias Básicas


Btoq. Jorge D. MUFATO
Director Decano
Departamento de Ciencias Básicas



Unidad Didáctica 8: Conservación de los recursos naturales.

Objetivo: Que el alumno adquiera los conceptos elementales necesarios para encarar el desafío del uso racional de los recursos naturales de nuestro planeta.

- 8.1. Sistemas alternativos de producción de alimentos. Agricultura sustentable.
- 8.2. Concepto de recurso natural y renovabilidad.
- 8.3. Administración de los recursos naturales: suelos, praderas, bosques, cultivos, áreas naturales, biodiversidad.
- 8.4. Cambio climático global.
- 8.5. Ciclos biogeoquímicos. La biosfera como un sistema autosostenible.
- 8.6. El ambiente humano como recurso: cantidad versus calidad. Modelo de compartimentalización de la biosfera.

3) VIAJES CURRICULARES: la asignatura contará con dos viajes de estudios que se detallan a continuación:

-Viaje al CEAMSE: Se realizará una visita al Complejo Ambiental Parque Camino del Buen Ayre, donde los alumnos podrán observar e interiorizarse del sobre las técnicas y conocimientos más avanzados sobre el tratamiento de residuos y el cuidado del medioambiente. Podrán aplicar los conocimientos adquiridos en las últimas unidades de la asignatura. El viaje tiene una duración de 8 horas.

-Viaje de estudios con la asignatura "Introducción al estudio de los agrosistemas": se realizarán actividades en el marco del viaje curricular de la asignatura I. al E. de los agrosistemas, que dura 2 días. El viaje se realiza en la Pampa Ondulada y Arenosa, siendo el destino final Junín y la distancia total del recorrido de 600 km, visitando distintos establecimientos agrícola-ganaderos y de producción intensiva. El viaje se realiza en noviembre. A los objetivos planteados por la asignatura organizadora sumaremos una perspectiva relacionada con las características del paisaje, el impacto y las modificaciones que sufre por las actividades agropecuarias el ecosistema natural.

3) BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA:

Las seis guías de trabajos prácticos. Cada guía corresponde a cada trabajo práctico.

Las ocho guías de estudio de unidades didácticas correspondientes a cada unidad didáctica del programa.

Presentaciones en Microsoft PowerPoint de las clases teóricas.

Archivos digitales que contienen bibliografía obligatoria.

Todo este material se encuentra disponible en la página de nuestra asignatura en las aulas virtuales de la UNLu y también el material impreso se vende en las Fotocopiadoras.

BEGON M J, L HARPER y C R TOWNSEND. 1988. *Ecología: Individuos, Poblaciones y Comunidades*. Ed. Omega. Barcelona.

CASTRO R J, M HANDEL y G B RIVOLTA. 1999. *Actualizaciones en Biología*. EUDEBA. Caba.

CURTIS, H. 2001. *Biología*. Ed. Médica Panamericana. Caba.

GARCÍA FERNÁNDEZ, A.E. 2008. *Ecología: Una Introducción a su Estudio*. Univ. Nac. Luján. Luján.

MALACALZA L. 2013. *Ecología y ambiente*. 2°ed. Ed Hermes. Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

MARGALEF, R. 1981. *Ecología*. Ed. Planeta. Barcelona.

ODUM, E.P. 1998. *Ecología*. 3° ed. Ed. Interamericana. México.

SMITH T M y SMITH R L. 2007. *Ecología* 6° ed. Ed. Pearson Educación. Madrid.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

ALBERTS, B., D. BRAY, J. LEWIS, M. RAFF, K. ROBERTS, y J.D. WATSON. 1992. *Biología Molecular de la Célula*. Segunda Edición. Ed. Omega. Barcelona.

AUDERSIK, T. y G. AUDERSIK. 1997. *Biología. La Vida en la Tierra*. Cuarta Edición. Ed. Prentice-Hall. México.

DE ROBERTIS, E D P y E M F DE ROBERTIS. 1991. *Biología Celular y Molecular*. 11° ed. Ed. El Ateneo. Caba.

DOBSHANSKY, T, F.J. AYALA, G.L. STEBBINS, y J.W. VALENTINE. 1983. *Evolución*. Ed. Omega. Barcelona.

DRAYCOTT, P. 1978. *La Síntesis Ecológica*. Ed. Alhambra. Madrid.

Bioq. Jorge D. MUFATO
Director Delegado
Departamento de Ciencias Básicas



257-17

N.º DE DISPOSICIÓN: _____

- KORMONDY, E.J. 1973. *Conceptos de Ecología*. Alianza Editorial. Madrid.
- LUGO, A.E., y G. MORRIS. 1982. *Los Sistemas Ecológicos y la Humanidad*. Monografía No. 23. Serie Biología, OEA.
- MARGALEF, R. 1980. *La Biosfera: Entre la Termodinámica y el Juego*. Ed. Omega. Barcelona.
- MARGALEF, R. 1984. *Energía*. CECSA. México.
- Mc NAUGHTON, S., y L. WOLF. 1984. *Ecología General*. Ed. Omega. Barcelona.
- MILLER, G.T. 1994. *Ecología y Medio Ambiente*. Ed. Iberoamérica. México.
- ODUM, E.P. 1971. *Ecología*. Ed. Planeta. Barcelona.
- ODUM, E.P. 1981. *Ecología*. CECSA. México.
- ODUM, H.T. 1980. *Ambiente, Energía y Sociedad*. Ed. Blume. Barcelona.
- ODUM, H.T. y E.G. ODUM. 1981. *Hombre y Naturaleza. Bases Energéticas*. Ed. Blume. Barcelona.
- PIANKA, E. 1982. *Ecología Evolutiva*. Ed. Omega. Barcelona.
- SELECCIÓN DE SCIENTIFIC AMERICAN. 1972. *La Biosfera*. Alianza Editorial. Madrid.
- SELECCIÓN DE SCIENTIFIC AMERICAN. 1975. *El Hombre y la Ecosfera*. Ed. Blume. Madrid.
- SELECCIÓN DE SCIENTIFIC AMERICAN. 1976. *Química y Ecosfera*. Ed. Blume. Madrid.
- SELECCIÓN DE SCIENTIFIC AMERICAN. 1978. *Ecología, Evolución y Biología de Poblaciones*. Ed. Omega. Barcelona.
- SELECCIÓN DE SCIENTIFIC AMERICAN. 1978. *Ecología, Evolución y Biología de las Poblaciones*. Ed. Omega. Barcelona.
- SMITH, R.L. y T.M. SMITH. 2002. *Ecología*. Ed. Addison Wesley, Madrid.
- TERRADAS, J. 1971. *Ecología Hoy*. Ed. Teide. Madrid.
- VAN DOBBEN, W.H. y R.H. LOWE-McCONNELL (ed). 1980. *Conceptos Unificadores de Ecología*. Ed. Blume. Barcelona.
- VILLE, C.A., E.P. SOLOMON, y P.W. DAVIS. 1999. *Biología*. Nueva Editorial Interamericana. México.
- WEISZ, P.B. 1982. *La Ciencia de la Biología*. Ed. Omega. Barcelona.

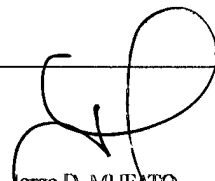
4) TRABAJO DE DOCENTES Y ALUMNOS:

Los docentes asumen el papel de guía para quienes participan del proceso de enseñanza-aprendizaje. Para cada unidad didáctica los docentes realizarán una exposición teórica con el objeto de presentar los aspectos más relevantes del tema y motivar la indagación y la búsqueda bibliográfica ulterior. A continuación, en una clase práctica con la guía de los docentes, se desarrollarán tareas grupales de análisis y discusión, aclarándose las dudas. Por último, se efectuará una síntesis del tema tratado.

Cada uno de los grandes temas de la asignatura será la base para los trabajos prácticos, ya sea de laboratorio, invernadero o de campo.

Para cada unidad didáctica, los alumnos y docentes dispondrán de una lista de objetivos de aprendizaje. Estos objetivos, al tiempo que servirán de guía para el estudio, indicarán el nivel mínimo de información que se debe adquirir.


Dra. Mónica G. Parisi
SECRETARIA ACADÉMICA
Departamento de Ciencias Básicas


Bto. Jorge D. MUFATO
Director Decano
Departamento de Ciencias Básicas



5) TRABAJOS PRÁCTICOS:

Consisten en tareas de laboratorio y de campo. Los trabajos prácticos a realizar son los siguientes:

- T.P. 1: Muestreos y experimentos.
- T.P. 2: Productividad, Fotosíntesis y Respiración.
- T.P. 3: Variabilidad y selección natural.
- T.P. 4: Competencia vegetal
- T.P. 5: Biodiversidad
- T.P. 6: ¿Qué consumimos al alimentarnos?

6) SISTEMA DE EVALUACIÓN:

La evaluación del curso se realizará en función de las calificaciones obtenidas en los trabajos prácticos y en los exámenes parciales.

Los **trabajos prácticos** consisten en la aplicación de los conocimientos teóricos adquiridos en situaciones reales (o que simulan las reales). Para realizarlos será necesario llevar a cabo actividades de campo, invernadero y/o de laboratorio, para volcar luego los resultados y conclusiones obtenidas en un informe escrito. A la finalización de cada trabajo práctico tomará una evaluación escrita, debiéndose obtener un mínimo de cuatro (4) puntos para aprobarlo. Se podrán recuperar, como máximo, dos trabajos prácticos en caso de inasistencia o aplazo.

Los **exámenes parciales**, en número de tres, serán individuales y escritos. Se calificarán con nota, debiéndose obtener un mínimo de cuatro (4) puntos para aprobarlos.

Al finalizar el año aquellos alumnos que hayan cumplido con los necesarios requisitos de aprobación podrán optar por rendir un **examen integrador** de todos los contenidos de la asignatura.

7) CONDICIONES DE PROMOCIÓN Y REGULARIDAD:

Luego de cursar la asignatura, el alumno puede encontrarse en una de las siguientes condiciones:


1. Promovido: el alumno en esta condición habrá aprobado el curso sin el requisito del examen final. Para ello deberá:

- (a) Tener un porcentaje de asistencia a las clases no inferior al 50%.
- (b) Haber aprobado *todos* los trabajos prácticos. Se podrá recuperar hasta un trabajo práctico.
- (c) Obtener un promedio no inferior a los seis (6) puntos entre los tres exámenes parciales, sin haber tenido que recuperar ninguno.
- (d) Haber obtenido una calificación de siete (7) puntos, como mínimo, en el examen integrador, siendo ésta la nota final.

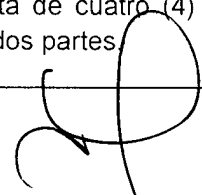
Regular: el alumno en condición de regular deberá rendir y aprobar con una nota de por lo menos cuatro (4) puntos un examen final. El examen final versará sobre todos los contenidos de la asignatura. Para quedar en condición de regular, el alumno deberá:

- (a) Tener un porcentaje de asistencia a las clases no inferior al 50%.
- (b) Haber aprobado *todos* los trabajos prácticos. Se podrá recuperar hasta dos trabajos prácticos.
- (c) Haber aprobado los tres exámenes parciales. Se podrá recuperar sólo uno de ellos.

Libre: el alumno en esta condición deberá rendir y aprobar con una nota de cuatro (4) puntos, como mínimo, un examen final. El examen final para los alumnos libres constará de dos partes



Dra. Mónica G. Parisi
SECRETARIA ACADÉMICA
Departamento de Ciencias Básicas



Bloq. Jorge D. MUFATO
Director Decano
Departamento de Ciencias Básicas





257-17

N.º DE DISPOSICIÓN: _____

En la primera se evaluarán los trabajos prácticos de la asignatura, siendo su aprobación necesaria para pasar a la segunda, la que tendrá igual modalidad que la empleada para evaluar a los alumnos regulares. Estarán en condición de libres:

- (a) Los alumnos que tengan una asistencia inferior al 50% en las clases.
- (b) Aquéllos que hayan reprobado más de dos trabajos prácticos, o que no hayan recuperado satisfactoriamente alguno de ellos.
- (c) Los que hayan reprobado los tres exámenes parciales, o los que no hayan recuperado satisfactoriamente alguno de los parciales.

Es aquél que no habiéndose inscripto para cursar una asignatura opta por presentarse a examen final en la misma.

VIGENCIA AÑO: 2017-2018

Firma del Profesor Responsable:

Fecha: 30 de mayo de 2017.

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Coyx", written over the signature line.

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Mónica G. Parisi", written over the signature line.

Dra. Mónica G. Parisi
SECRETARIA ACADÉMICA
Departamento de Ciencias Básicas

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Jorge D. MUFATO", written over the signature line.

Btoq. Jorge D. MUFATO
Director Decano
Departamento de Ciencias Básicas