



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJAN  
Departamento de Ciencias Básicas

LUJAN, 22 SET 2016

VISTO: El programa de la asignatura Ecología III (11210) - Plan 18.03 para la Carrera de Licenciatura en Ciencias Biológicas, 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 15 de septiembre de 2016.

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DEPARTAMENTAL  
DE CIENCIAS BASICAS  
DISPONE:

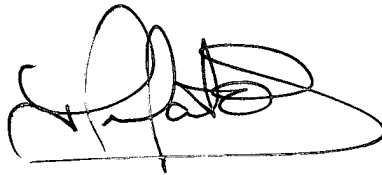
ARTICULO 1°.- APROBAR el programa de la asignatura Ecología III (11210) - Plan 18.03 para la Carrera de Licenciatura en Ciencias Biológicas, que como Anexo I forma parte de la presente Disposición.-

ARTICULO 2°.- ESTABLECER que el mismo tendrá vigencia para los años 2016/2017.-

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

DISPOSICION CDD-CB: 414-16

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

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



414-16

N° DISPOSICIÓN: .....

Universidad Nacional de Luján  
República Argentina

Ruta 5 y Av. Constitución  
C.C. 221 - 6700 - LUJÁN (Bs. As.)

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS (RES. 008/08)

CARRERA/S: LICENCIATURA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

PROGRAMA DE ECOLOGÍA III (11210) (Plan 18.03)

DOCENTE RESPONSABLE		HORAS DE CLASE SEMANALES: 8 TEÓRICAS: 4 PRÁCTICAS: 4
Patricia Gantes, Profesora adjunta		
EQUIPO DOCENTE		HS. TOTALES: 128
Liliana Falco, Profesora adjunta		
Andrés Duhour, Profesor adjunto Natalia Ossana, Ayudante diplomada		
ASIGNATURAS CORRELATIVAS		
CURSADAS*	APROBADAS*	
Ecología I (11208)	Ecología I (11208)	
Teoría General de Sistemas (10204)	Teoría General de Sistemas (10204)	
VIGENCIA: 2016-2017		

\* Especificar el tipo de correlatividad según el Plan de Estudios: Cursadas para Cursar; Aprobadas para Aprobar, etc.

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

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



Universidad Nacional de Luján  
República Argentina

N° DISPOSICIÓN: ..... 414-16

Ruta 5 y Av. Constitución  
C.C. 221 - 6700 - LUJÁN (Bs. As.)


**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Plan 18.03 (Res. HCS 008/08 y modificatoria Res. HCS 214/11)

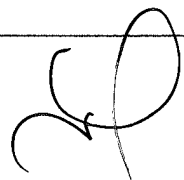
Ecología de comunidades. Teoría de redes tróficas. Ecología de los ecosistemas. Ecología energética y termodinámica ecológica. Explotación, restauración y conservación. Parches y mosaicos. Ecología geográfica.

**FUNDAMENTACIÓN:**

Los estudiantes que cursan Ecología III, han finalizado el ciclo básico de la Licenciatura en Ciencias Biológicas (seis cuatrimestres) y están cursando el segundo cuatrimestre de la Orientación Ecología, de modo que llegan con conocimientos básicos de biología, física, química y estadística, y específicamente habiendo estudiado ya los fundamentos básicos de ecología de comunidades y ecosistemas en la asignatura Ecología I. En esta asignatura se profundizan los conceptos ecológicos y al mismo tiempo, se dan diferentes perspectivas teóricas acerca de algunos de ellos.

La ecología de comunidades ha transitado una historia en la que, la explicación de su estructura y dinámica pasó de una perspectiva exclusivamente local y focalizada en las interacciones bióticas hacia otra que, incorpora escalas espaciales y temporales mayores y así considera otros mecanismos para comprender el funcionamiento de los ecosistemas. El enfoque dado a la asignatura trata de introducir a los estudiantes en esta perspectiva, la más adecuada para comprender la dinámica de los ecosistemas en los que la participación del hombre es ineludible.

  
**Dra. Mónica G. Parisi**  
SECRETARIA ACADEMICA  
Departamento de Ciencias Básicas

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



N° DISPOSICIÓN: 414-10 .....

Universidad Nacional de Luján  
República Argentina

Ruta 5 y Av. Constitución  
C.C. 221 - 6700 - LUJÁN (Bs. As.)

Asimismo, los estudiantes por primera vez se enfrentan con el tratamiento de los datos de comunidades. En la asignatura se les brinda un panorama metodológico y se manejan algunas técnicas en los trabajos prácticos.

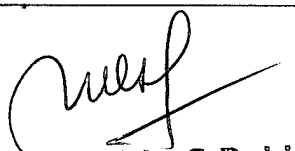
De modo que al terminar la asignatura, los estudiantes se espera que hayan adquirido capacidad para evaluar los enfoques que distintos autores hacen de la dinámica de los ecosistemas y esbozar su propia concepción de esa dinámica, que irán completando y profundizando a lo largo de su desarrollo profesional.

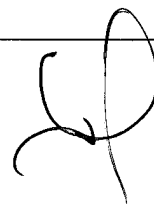
**OBJETIVOS:** Que los estudiantes

- conozcan los fundamentos de las principales líneas teóricas de la ecología de comunidades y ecosistemas.
- perciban cómo se construyen los conceptos en ecología, a partir de la crítica a los modelos establecidos y de la incorporación de perspectivas más amplias.
- conozcan y apliquen algunas metodologías para el diseño de muestreos y el tratamiento de datos de comunidades ecológicas.
- integren los conocimientos teóricos con problemas de manejo en el nivel de ecosistema.
- adquieran habilidades en la lectura crítica y exposición de trabajos específicos del área.

**CONTENIDOS:**

*Unidad 1. Qué son o cómo interpretamos a los ecosistemas y las comunidades*

  
**Dra. Mónica G. Parisi**  
SECRETARIA ACADEMICA  
Departamento de Ciencias Básicas



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



414-16

N° DISPOSICIÓN: .....

Universidad Nacional de Luján  
República Argentina

Ruta 5 y Av. Constitución  
C.C. 221 - 6700 - LUJÁN (Bs. As.)

Las grandes preguntas acerca de la diversidad, de la relación entre estructura y función, de la relación entre la escala local y la regional. Principales perspectivas para interpretar las comunidades. Distintas definiciones. Los enfoques holista e individualista. La ecología clásica, la teoría del nicho, las comunidades en equilibrio. Perturbaciones. Escalas. Los ecosistemas como sistemas complejos.

**Unidad 2. La energía y la materia en los ecosistemas**

Los ecosistemas como sistemas termodinámicos. Odum, Margalef: Entropía e información. Jorgensen: autoorganización y acumulación de exergía. Odum: concepto de emergía. Evaluación energética de sistemas de producción. Ciclos materiales, el proceso de descomposición.

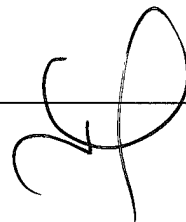
**Unidad 3. La Diversidad**

Patrones de biodiversidad, distintas hipótesis. Relación especies-área. Estimadores de riqueza. Índices de diversidad. Diversidades  $\alpha$ ,  $\beta$  y  $\gamma$ . Distribuciones de abundancias.

**Unidad 4. Tratamiento de datos ecológicos**

Particularidades de los datos de comunidades. Tratamiento multivariado de los parámetros ambientales y bióticos. Formas de medir la similitud o distancia entre comunidades. Principales características de los métodos de clasificación y ordenación.

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



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



414-16

N° DISPOSICIÓN: .....

Universidad Nacional de Luján  
República Argentina

-----  
Ruta 5 y Av. Constitución  
C.C. 221 - 6700 - LUJÁN (Bs. As.)

**Unidad 5. Dinámica del ecosistema**

Vinculación entre comunidad y ecosistema. Horn y modelos markovianos. Holling: La sucesión como un ciclo.

**Unidad 6. Escalas, El espacio en la ecología.**

Ecología del paisaje. Grano y Extensión. Diferentes métricas. El problema de la escala. El espacio en la teoría ecológica. Metacomunidades. Macroecología.

**Unidad 6. Redes ecológicas**

Redes tróficas. Patrones. Hipótesis acerca de la longitud de las cadenas tróficas. Distribuciones de tamaño, de biomasa y de abundancia numérica como descriptores de la estructura de las redes tróficas. Topología de redes ecológicas. Redes mutualistas.

**Unidad 7. Estabilidad y resiliencia de los ecosistemas**

Estabilidad local y global. Resiliencia ingenieril y ecológica. Múltiples estados de equilibrio alternativos. Resiliencia, diversidad y escalas.

**Unidad 8. Conservación y manejo de ecosistemas**

Servicios de los ecosistemas. El problema del valor, integración de aspectos económicos y ambientales; la emergencia de Odum. Aplicación de conceptos de la dinámica de los ecosistemas a la conservación y restauración de ecosistemas.

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

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



Universidad Nacional de Luján  
República Argentina

Ruta 5 y Av. Constitución  
C.C. 221 - 6700 - LUJÁN (Bs. As.)

414-16

N° DISPOSICIÓN: .....

#### **METODOLOGÍA**

Se realizarán clases teóricas en las que a partir del desarrollo del tema por el docente, la información se organice junto con los estudiantes y se aplique a problemas determinados.

Se realizarán trabajos prácticos de acuerdo al esquema siguiente:

#### **TRABAJOS PRÁCTICOS PROPUESTOS**

Cada actividad comprenderá el planteo de hipótesis, diseño de muestreo, toma y tratamiento de las muestras, análisis e interpretación de los datos.

#### **1. Comunidades de invertebrados edáficos y características del suelo.**

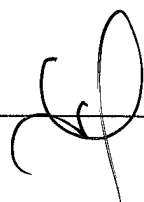
A partir de muestras de invertebrados del suelo en parcelas con diferentes historias de manejo, se analizan los datos biológicos y ambientales a partir de distintos enfoques (ordenamiento, agrupamiento).

#### **2. Estimación de la riqueza de aves y otras medidas de diversidad**

Se trabaja con curvas de acumulación de especies y otros estimadores de diversidad para comparar comunidades de aves en ambientes diferentes del Parque Nacional El Palmar.

#### **3. Análisis de la vegetación a lo largo de un gradiente ambiental.**

  
**Dra. Mónica G. Parisi**  
SECRETARIA ACADEMICA  
Departamento de Ciencias Básicas

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



414-16

N° DISPOSICIÓN: .....

Universidad Nacional de Luján  
República Argentina

Ruta 5 y Av. Constitución  
C.C. 221 - 6700 - LUJÁN (Bs. As.)

En el Parque Nacional El Palmar se analizan los cambios en la vegetación, a partir de un muestreo por transectas y mediante técnicas específicas de gradiente.

#### SEMINARIOS

Los alumnos realizarán exposiciones y discutirán sobre la base de trabajos científicos seleccionados por los docentes. Los temas elegidos para estos seminarios son

Servicios ecosistémicos

Diversidad

Redes ecológicas

#### VIAJES DE ESTUDIOS

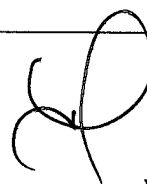
Los trabajos prácticos 2 y 3 se realizan en el PN El Palmar, para esto se hace un viaje de estudios de tres días.

#### CONDICIONES DE APROBACIÓN

Las condiciones de aprobación de la asignatura se corresponden con el Régimen general de estudios (Res. 308/01)

Para aprobar la materia en condición de regular, los alumnos deben asistir al 75% de todas las actividades previstas, deberán aprobar todos los trabajos prácticos y seminarios, pudiendo recuperar hasta el 40% de los mismos y deberán aprobar todas las evaluaciones con nota no inferior a cuatro, pudiendo recuperar hasta el 50% de las mismas. Para aprobar la asignatura los alumnos deberán rendir un examen final con el programa vigente.

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



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





Universidad Nacional de Luján  
República Argentina

Ruta 5 y Av. Constitución  
C.C. 221 - 6700 - LUJÁN (Bs. As.)

N° DISPOSICIÓN: 4148-113

Para aprobar por promoción los alumnos deberán asistir a por lo menos al 75% de todas las actividades que se desarrollen en la asignatura, aprobar la totalidad de los trabajos prácticos y seminarios, pudiendo recuperar hasta el 25% de los mismos; aprobar las evaluaciones con un promedio no inferior a seis, sin haber recuperado ninguna y aprobar, con siete o más, el segundo parcial, que será considerado examen integrador.

La materia podrá rendirse como libre realizando un examen de trabajos prácticos, un examen teórico escrito y un examen teórico oral.

#### Bibliografía

BEGON, M.; J. L. HARPER y C. R. TOWNSEND. 2006. Ecology. Individuals, Populations and Communities. BLACKWELL PUBLISHING, 4° Ed. 738 pág.

BUREL, F. Y J. BAUDRY. 2002. Ecología del Paisaje. Conceptos, métodos y aplicaciones. EMundi-Prensa. 353 págs.

BRADSHAW, C., KAUTSKY, C. Y L. KUMBLAD. 2012. Ecological Stoichiometry and Multielement Transfer in a Coastal Ecosystem. Ecosystems 15: 591- 613.

DEATH, R. G. 2002. Predicting invertebrate diversity from disturbance regimes in forest streams. Oikos 97: 18-30.

DODSON, S. I.; T. F. H. ALLEN; S. R. CARPENTER; A. R. IVES; R. L. JEANNE; J. F. KITCHELL; N. E. LANGSTON y M. G. TURNER. 1998. Ecology. Oxford University Press, 433 pág.

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

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



Universidad Nacional de Luján  
República Argentina

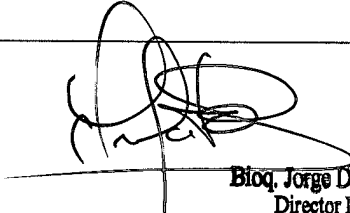
Ruta 5 y Av. Constitución  
C.C. 221 - 6700 - LUJÁN (Bs. As.)

414-16

N° DISPOSICIÓN: .....

- DUNNE, J. A., R. J. WILLIAMS Y N. D. MARTINEZ. 2002. Food-web structure and network theory: The role of connectance and size. PNAS vol. 99 (20):12917-12922.
- FISHER, J.; D. LINDENMAYER y A. D. MANNING. 2006. Biodiversity, ecosystem function, and resilience: ten guiding principles for commodity production landscapes. Frontiers in Ecology and Environment 4 (2): 80-86.
- GOTELLI, N. y A. Ellison. 2004. A Primer of Ecological Statistics, Second Edition Second Edition.
- HOLLING, C. 1992. Cross-scale morphology, geometry and dynamics of ecosystems: Ecological Monographs 62: 447-502.
- JOHNSSON, T.; J. COHEN y S. CARPENTER. Food webs, body size, and species abundance in ecological community description. En *Food webs: from connectivity to energetics*. Advances in Ecological Research Vol. 36. H. CASWELL ed. Elsevier Academic Press. 194 págs.
- KREBS, C. 1989. Ecological Methodology. HarperCollins Publ., 654 págs.
- LATERRA, P.; JOBBAGY Y PARUELO eds. 2010. Valoración de servicios ecosistémicos: Conceptos, herramientas y aplicaciones para el ordenamiento territorial. INTA
- MCCUNE, B. AND J. B. GRACE. 2002. Analysis of Ecological Communities.
- MAGURRAN, A. 2004. Measuring biological diversity. Oxford: Blackwell Publishing.
- MARGALEF, R. 1974. Ecología. Omega.

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

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



414-16

N° DISPOSICIÓN: .....

Universidad Nacional de Luján  
República Argentina

Ruta 5 y Av. Constitución  
C.C. 221 - 6700 - LUJÁN (Bs. As.)

- MARGALEF, R. 1991. Teoría de los *sistemas ecológicos*,  
Universidad de Barcelona (Barcelona).
- MYERS, A. Y P. GILLER. 1988. *Analytical Biogeography. An  
integrated approach to the study of animal and plant  
distributions*. Chapman & Hall 578 págs.
- NEKOLA, J. Y J. BROWN. 2007. The wealth of species: ecological  
communities, complex systems and the legacy of Frank  
Preston. *Ecology Letters* 10: 278-286.
- NEWMAN, E. 2000. *Applied ecology and Environmental Management*.  
Blackwell Science Ltd. 395 págs.
- ODUM, H. T. 2002. Explanation of ecological relationships with  
energy systems concepts. *Ecological Modelling* 158: 201-  
211.
- PIMM, S. L. 2002. *Food webs*. The University of Chicago Press,  
2° ed. 219 págs.
- SCHEFFER, M. 1998. *Ecology of shallow lakes*. Chapman & Hall.  
357 págs.
- SOUTHWOOD, T. R. E. y P. A. HENDERSON. 2000. *Ecological  
Methods*. Blackwell Science. 575 págs.
- TERRADAS, J. 2001. *Ecología de la Vegetación. De la  
ecofisiología de las plantas a la dinámica de comunidades  
y paisajes*. Omega. 703 págs.

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

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