



Ministerio de Cultura y Educación  
 Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Química Bioquímica y Farmacia  
 Departamento: Bioquímica y Cs Biológicas  
 Área: Ecología

(Programa del año 2014)  
 (Programa en trámite de aprobación)  
 (Presentado el 10/12/2014 18:11:24)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
(ESPACIO CURRICULAR OPTATIVO I) ECOLOGÍA NUTRICIONAL	LIC. EN CIENCIAS BIOLÓGICAS	19/03	2014	2° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
MANGIONE, ANTONIO MARCELO	Prof. Responsable	P.Adj Semi	20 Hs
OCHOA, ANA CECILIA	Auxiliar de Práctico	A.1ra Semi	20 Hs

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
40 Hs	Hs	20 Hs	Hs	4 Hs

Tipificación	Periodo
A - Teoría con prácticas de aula y campo	2° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
12/08/2014	07/11/2014	15	60

### IV - Fundamentación

Las interacciones entre plantas y animales y entre otros animales, pueden ser analizadas desde diferentes puntos de vista. Un enfoque naturalista, describe las relaciones y propone explicaciones de los procesos observables sobre la base de teorías ya establecidas. También se han abordado enfoques desde la correspondencia entre la morfología y fisiología de las plantas y animales que interactúan (i.e. murciélagos visitan flores blancas, aves flores de colores, lo que se denominan síndromes) o a partir teoría de comunidades (simbiosis e interacciones interespecíficas).

El estudio de las interacciones planta animal o entre diversos animales (predadores y presas), ofrece espacios para la discusión de la fisiología, ecología y evolución de plantas y animales, pero por sobre todas las cosas ofrece un espacio para la discusión de las relaciones existentes entre ellos, los mecanismos involucrados, sus implicancias ecológicas, dentro del marco que ofrecen la ecología nutricional y la biología evolutiva.

En este curso proponemos abordar las interacciones planta animal y entre animales, desde el marco teórico que ofrece la ecología nutricional. La ecología nutricional es una disciplina que crece día a día en nuestro país. Durante los últimos 10 años, han surgido un número creciente de publicaciones realizadas por investigadores locales sobre la base de sistemas y modelos que ocurren en otros países de Latinoamérica y los Estados Unidos. Pero todavía es necesario, generar un espacio para el desarrollo de una masa crítica de jóvenes y futuros científicos en este campo.

El curso propuesto está diseñado para favorecer la actualización y comprensión de sistemas complejos, es decir la

problemática de las relaciones entre plantas y animales pero desde la visión sistémica que aporta la ecología nutricional y la fisiología animal y vegetal. Esta disciplina, permite comprender como las limitantes fisiológicas y los requerimientos

nutricionales de los animales en relación a la calidad y disponibilidad del recurso modifican el uso del ambiente y las relaciones entre especies. Durante el desarrollo del curso se abordarán temas, que analizan las relaciones entre plantas y animales desde un punto de vista mecanicista, ecológico y evolutivo.

Se pretende además con este curso generar un espacio para la integración por parte del alumno de diversos temas ya vistos y asimilados durante la carrera .

## V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Promover la comprensión de los factores, fisiológicos, nutricionales y comportamentales que condicionan el uso del ambiente por parte de animales.

Favorecer la comprensión de las limitaciones impuestas por las capacidades máximas y requerimientos mínimos de nutrientes para el uso de los ambientes

Promover la creación de espacios de discusión sobre la temática.

Favorecer el desarrollo de aptitudes y actitudes para la resolución de problemas teóricos y prácticos sobre el tema.

## VI - Contenidos

**Ecología química y Ecología nutricional. Interacciones planta-animal. Teoría de Forrajeo. Tipos de nutrientes. Requerimientos mínimos de nutrientes. Capacidades máximas de digestión. Limitantes fisiológicas. Teoría de defensas de plantas. Características morfológicas y fisiológicas del recurso alimentario. Metabolitos secundarios de plantas. Detoxificación y costo energético. Sistemas acuáticos y terrestres Implicancias ecológico-evolutivas.**

### PROGRAMA:

Módulo 1

Módulo 1

Introducción. Interfase ecología y nutrición. Interacciones entre planta y animales y entre animales. Clasificación. Nutrientes. Tipos y características. Las plantas, nichos, diversidad, conceptos básicos sobre fisiología vegetal. Estructuras y funciones de los animales involucradas en la nutrición. Digestión, absorción, distribución y el metabolismo de los nutrientes.

Módulo 2

Teoría de defensa de plantas. Defensas inducibles y defensas constitutivas. Respuestas de plantas a la herbivoría. Niveles morfológico y fisiológico. Espinas, movilización de nutrientes, metabolitos secundarios. Tipos y distribución.

Teoría de forrajeo. Forraje óptimo. Maximización. Teorema del valor marginal. Efectos a nivel poblacional y de comunidades. Sistemas acuáticos y terrestres.

Módulo 3

Fisiología Ecológica y Ecología nutricional. Asimilación de Energía. Digestibilidad. Energía neta. Teoría de reactores. Adquisición y asignación de la energía en endotermos y ectotermos. Asimilación de nutrientes. Capacidades máximas, requerimientos mínimos, Limitantes fisiológicos. Modelos teóricos y aplicación. Programación lineal.

Módulo 4

Metabolitos secundarios de plantas. Dicotomía nutrientes-antinutrientes. Preferencia. Efectos pre y post ingestionales de metabolitos secundarios de plantas. Ingestión y detoxificación de toxinas. Costo metabólico de la detoxificación. Digestión, absorción y distribución de toxinas naturales. Interacción con otros nutrientes. Respuestas fisiológicas y comportamentales. Implicancias ecológicas y evolutivas.

Módulo 5

Fronteras del estudios en interacciones planta-animal y ecología nutricional. Campos de aplicación.

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

Clases Teóricas Prácticas

Discusión de manuscritos científicos

Seguimiento y discusión en taller y en grupos de propuesta de investigación.

Seminarios.

Defensa oral y escrita y revisión por pares de propuesta de investigación

## VIII - Regimen de Aprobación

- Asistencia al 70% de las clases teórico-prácticas. La asistencia garantiza espacio para la producción de conocimiento, afianzamiento y aplicación de aprendizajes.
- Resolución de actividades prácticas de carácter domiciliario
- Autoevaluación e instancia de devolución en espacio áulico de dichos trabajos.
- Reconsideración y tareas extras que permitan retomar o integrar el o los temas en los que los alumnos van encontrando dificultades.
- Defensa oral y escrita de los seminarios sobre manuscritos científicos sobre la temática o de aplicación
- Defensa oral y escrita de una propuesta de investigación sobre la temática. A través de la revisión de pares y del docente responsable.

## IX - Bibliografía Básica

- [1] Bozinovic, F. 2003. Fisiología ecológica & evolutiva. Francisco Bozinovic (Ed). Ediciones Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile 2003
- [2] Carey C. Ed. Chapman & Hall 1996.. Avian Energetics and Nutritional Ecology. 1996. Carey C. Ed. Chapman & Hall. International Thomson Publishing. New York. Pp. 543.
- [3] Chivers D. J. y P. Lange The Digestive System in Mammals. 1994. D. J. Chivers y P. Langer Eds. Cambridge University Press.
- [4] Mangione, A. M. D. Dearing y W. Karasov. 2000. Interpopulation differences in tolerance to creosote bush resin in desert woodrats (*Neotoma lepida*). *Ecology* 81(8): 2067-2076.
- [5] Introduction to ecological Biochemistry. 1982. Second Edition. J. B. Harborne. Academic Press Limited.
- [6] Environmental Physiology of Animals. P.G. Miller, G. N. Stone, I.A. Johnston 2000. Environmental Physiology of Animals. P.G.
- [7] Karasov, W y C. Martínez del Rio. 2007. Physiological Ecology: How Animals Process Energy, Nutrients, and Toxins
- [8] Miller, G. N. Stone, I.A. Johnston Eds. Blackwell Science Inc. Massachusetts. Pp. 656.
- [9] Rosenthal G. A. y M. R. Berenbaum. 1991 Herbivores. Their interactions with secondary plant metabolites. 1991. Second edition. G. A. Rosenthal and M. R. Berenbaum. Academic Press, Inc. Harcourt Brace Jovanovich, Publishers. San Diego California. Volumes I y II

## X - Bibliografía Complementaria

## XI - Resumen de Objetivos

- Promover la comprensión de los factores, fisiológicos, nutricionales y comportamentales que condicionan el uso del ambiente por parte de animales.
- Favorecer la comprensión de las limitaciones impuestas por las capacidades máximas y requerimientos mínimos de nutrientes para el uso de los ambientes
- Promover la creación de espacios de discusión sobre la temática.
- Favorecer la comprensión de las limitaciones impuestas por las capacidades máximas y requerimientos mínimos de nutrientes para el uso de los ambientes
- Favorecer el desarrollo de aptitudes y actitudes para la resolución de problemas teóricos y prácticos sobre el tema.

## XII - Resumen del Programa

Módulo 1- Introducción. Interfase ecológica y nutrición.

Módulo 2- Teoría de defensa de plantas.

Módulo 3 - Fisiología Ecológica y Ecología nutricional. Asimilación de Energía. Digestibilidad.eal.

Módulo 4 - Metabolitos secundarios de plantas. Dicotomía nutrientes-antinutrientes.

Módulo 5 - Fronteras del estudios en interacciones planta-animal y ecología nutricional. Campos de aplicación.

### **XIII - Imprevistos**

--

### **XIV - Otros**

--

<b>ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA</b>	
--	--

	<b>Profesor Responsable</b>
--	-----------------------------

Firma:	
--------	--

Aclaración:	
-------------	--

Fecha:	
--------	--