



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 2011)

I - Oferta Académica

| Materia | Carrera | Plan | Año | Período |
|---|-----------------------------|-------|------|-----------------|
| (ESPACIO CURRICULAR OPTATIVO I) ECOLOGÍA NUTRICIONAL | LIC. EN CIENCIAS BIOLÓGICAS | 19/03 | 2011 | 2° cuatrimestre |

II - Equipo Docente

| Docente | Función | Cargo | Dedicación |
|---------------------------|-------------------------|------------|------------|
| MANGIONE, ANTONIO MARCELO | Prof. Responsable | P.Adj Semi | 20 Hs |
| OCHOA, ANA CECILIA | Responsable 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 |
| 20 Hs | Hs | Hs | Hs | 20 Hs |

| Tipificación | Periodo |
|----------------------------------|-----------------|
| C - Teoría con prácticas de aula | 2° Cuatrimestre |

| Duración | | | |
|------------|------------|---------------------|-------------------|
| Desde | Hasta | Cantidad de Semanas | Cantidad de Horas |
| 17/10/2011 | 28/10/2011 | 2 | 40 |

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 mecanisista, 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.

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

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.

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

Durante la primera semana de clases, los estudiantes realizarán una evaluación de las condiciones de seguridad e higiene del aula en donde se dicte clases.

VIII - Regimen de Aprobación

Para cursar y para aprobar este curso es estudiante deberá tener Genética y Química Biológicas y Ecología General regulares

- 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 Río. 2007. Physiological Ecology: How Animals Process Energy, Nutrients, and Toxins Miller, G. N. Stone, I.A. Johnston Eds. Blackwell Science Inc. Massachusetts. Pp. 656.

[8] 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 ecología 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