



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE
Centro Regional Universitario Bariloche
Año Académico:

ASIGNATURA: Ecología de las Interacciones Planta-Animal

DEPARTAMENTO: Ecología

ÁREA: Ecología

ORIENTACIÓN: Ecología

CARRERA/S: Licenciatura en Ciencias Biológicas, Profesorado en Cs. Biológicas, Doctorado en Biología.

PLAN/ES DE ESTUDIOS – ORD.Nº: 094/85,883/93,877/01; Modificatoria 1249/13, 0750/12, 089/85,073/98, 741/00, 0556/86 y 0557/10

CARGA HORARIA SEMANAL: 12 horas semanales

RÉGIMEN: (*anual, cuatrimestral, bimestral, trimestral*): cuatrimestral

CUATRIMESTRE: (*primero o segundo*): segundo

OBLIGATORIA / OPTATIVA: Optativa

EQUIPO DE CATEDRA (*Completo*):

Apellido y Nombres

Cargo.

Farji-Brener, Alejandro Gustavo

Profesor Adjunto simple (regular)

ASIGNATURAS CORRELATIVAS (*S/Plan de Estudios*):

- **PARA CURSAR:** Ecología general
- **PARA RENDIR EXAMEN FINAL:** Ecología General

1. **FUNDAMENTACION:** El estudio de las interacciones entre plantas y animales posee un valor teórico y aplicado. Por un lado, permite comprender mejor los mecanismos de la selección natural, las particularidades ecológicas y evolutivas de los organismos, las dinámicas de las poblaciones y la estructura de las comunidades. Por otra parte, el estudio de las interacciones biológicas es fundamental para desarrollar planes exitosos de conservación, estrategias apropiadas de restauración de ecosistemas, manejo y control de plagas, y estimación de los servicios ambientales para el hombre. Adicionalmente, las interacciones planta-animal son un terreno rico para discutir críticamente diferentes hipótesis y contrastarlas con datos, entrenamiento clave para cualquier profesional de las ciencias naturales. Por todas estas razones, el estudio de las interacciones planta-animal es clave para completar una buena formación superior en biología.

2. **OBJETIVOS - PROPOSITOS:** que el alumno (a) adquiera un panorama general de la ecología de interacciones entre plantas y animales, (b) desarrolle capacidad crítica para evaluar las ideas existentes en dicha área temática, (c) aprenda diversas metodologías para poder estimar parámetros de dichas interacciones, y (d) realice un proyecto de investigación sobre herbivoría, mutualismos, polinización o dispersión de semillas.

3. CONTENIDOS SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS: ver ítem 5 (las clases son teórico-prácticas)

4. CONTENIDO PROGRAMA ANALÍTICO: (Detallar los Temas que se desarrollan en los Trabajos Prácticos)

Unidad 1. Selección natural. Adaptación. Contexto ecológico y evolutivo de las interacciones planta-animal. Principios básicos del desarrollo de un proyecto de investigación: diseño experimental, control, replicación.

Unidad 2. Herbivoría. Efecto del daño foliar: compensación y sobre-compensación. Clases de herbívoros. Tolerancia y resistencia. Tipos de defensas en plantas: químicas, físicas y bióticas. Teorías de defensa anti-herbívoro. Teoría de la asignación de recursos: aparencia, disponibilidad de recursos, balance carbono/nitrógeno, empleo del tercer nivel trófico. Defensas fenológicas. Defensas inducidas. Ejemplos de defensas bióticas: mutualismos con hormigas: estudios de caso y generalizaciones.

Unidad 3. Polinización. Sistemas reproductivos y de polinización. Función de las flores. Limitantes de la reproducción. Selección sexual en plantas. Adecuación materna y paterna en plantas. Síndromes de polinización; co-evolución específica y difusa en las relaciones planta-polinizador. Competencia por polinizadores: simetría, color, densidad y recompensas. Tipos de polinizadores. Forrajeo, costos y beneficios, competencia, Especialistas y generalistas: redes de interacción planta-polinizador. Servicios ambientales de los polinizadores y consecuencias para la conservación.

Unidad 4. Frugivoría y dispersión de semillas. Función del fruto. Tipos de fruto y mecanismos de dispersión. Agentes dispersores y depredadores. Síndromes de dispersión: co-evolución difusa y específica. Comportamiento de "masting" y saciedad de los depredadores. Ventajas de la dispersión: hipótesis de la distancia parental y dispersión por microsítios. Hipótesis de Janzen-Connell. Conflictos de selección: defensa del fruto versus dispersión. La paradoja de la mega-fauna frugívora. Especialización versus generalismo. Frugivoría y conservación: el papel de las especies claves. Depredación de semillas: depredadores e impacto. Depredación pre y post-dispersión.

Unidad 5. Efectos indirectos de animales sobre las plantas. Ingenieros ecosistémicos: concepto y aplicaciones. Estructuras por animales y efectos sobre la vegetación a nivel poblacional, comunitario y ecosistémico. Estudios de caso y ejemplos. Extracción de mega-fauna y efectos sobre la vegetación. Efectos de las fragmentaciones, disturbios y cambio climático sobre las interacciones planta-animal.

5. BIBLIOGRAFÍA BASICA CONSULTA:

Crawley, MJ. 1986. *Herbivory: The Dynamics of Animal-plant Interactions (Studies in ecology)*. Blackweel, Oxford.

Chittka, L. J. D. Thomson (Eds.). 2001. *Cognitive Ecology of Pollination: Animal Behaviour and Floral Evolution*, Cambridge University Press.

Dafni, Amots. 1992. *Pollination ecology - A practical approach*. IRL Press at Oxford University Press, Oxford.

Dennis, AJ, R.J Green and D. A. Westcott. 2007. *Seed Dispersal: Utah State University USA (Aug 30, 2007) (Cabi Publishing)*

Harder L, Spencer C. H. Barrett (Eds.). 2006. *Ecology and Evolution of Flowers*. Oxford University press.

Herrera, C. M. 2009. Multiplicity in unity. Plant sub-individual variation and interactions with animals. University of Chicago Press, Chicago, Illinois, USA.

Herrera, C. M., and O. Pellmyr (Eds.). 2002. Plant-animal interactions: an evolutionary approach. Blackwell Scientific Publications, Oxford, England.

Levey, DJ, W. R Silva and M. Galetti. 2002. Seed Dispersal and Frugivory CABI Publishers, NY.

Medel R, Marcelo Aizen y Regino Zamora (Eds.) 2009. Ecología y evolución de interacciones planta-animal", 399 pp., Editorial Universitaria, Santiago de Chile.

Price, P., T. M. Lewinsohn, G. W. Fernandes and W. W. Benson. 1991. Plant-Animal Interactions: Evolutionary Ecology in Tropical and Temperate Regions . J. Wiley and Sons, NY.

Schaefer M and Graeme D. Ruxton, 2011. Plant-Animal Communication. Oxford University Press.

Waser, N and J. Ollerton. 2006. Plant-Pollinator Interactions: From Specialization to Generalization University of Chicago Press.

Diversos manuscritos se les serán entregados para su lectura.

6. PROPUESTA METODOLOGICA:

La materia va a constar de 4 actividades principales: a) clases teóricas, b) clases prácticas (salidas de campo), c) discusión de artículos claves para la disciplina, y d) sesiones de defensa y crítica de hipótesis (i. e., fórum). Las clases teóricas van a desarrollar diversos aspectos de la biología de las interacciones planta-animal que se deben conocer para luego enfatizar sobre las diferentes hipótesis existentes sobre herbivoría, mutualismos, polinización y dispersión de semillas, y los datos que existen para ponerlas a prueba. Las salidas de campo serán para discutir la historia natural de las interacciones existentes en la región, inspirarse para futuros proyectos de investigación (ver evaluación) y entrenarse en diversas metodologías. La discusión de artículos servirá para conocer los fundamentos de las teorías existentes que explican las interacciones planta-animal, y entrenar la capacidad crítica de los estudiantes. Finalmente, la sesiones de defensa y crítica de ideas serán simulaciones de "juicios académicos" a determinadas hipótesis para lo cual se separará al grupo en dos subgrupos (a favor o en contra de determinada idea). A cada grupo se le brindará material específico (normalmente artículos de debate de la sección "forum" de varias revistas) y se les dará libertad para preparar la defensa o ataque a la idea en cuestión. De esta forma, se estimula el pensamiento crítico y se actualizan sobre cierta temática más amenable.

7. EVALUACIÓN Y CONDICIONES DE ACREDITACION: Tres parciales prácticos (el tercero es un proyecto especial) que se aprueban con 6 y se promocionan con un promedio de 8 (nota mínima para promocionar: 7). Es necesario el 80% de asistencia obligatoria a las clases teórico-prácticas para poder aprobar la cursada y dar final.

8. DISTRIBUCIÓN HORARIA: Un día de clases teórico-prácticas de 8:30 a 14:30 (6 horas), y dos días de consultas en horario a designar de tres horas cada uno.

9. **CRONOGRAMA TENTATIVO:**

- Unidad I: última quincena de agosto
- Unidad II: Septiembre
- Unidad III: primera quincena de Octubre
- Unidad IV: segunda quincena de Octubre
- Unidad V: primera quincena de Noviembre
- Preparación y desarrollo proyecto de investigación final: segunda quincena de Noviembre, primera quincena de Diciembre.



Dr. Alejandro G. Farji-Brener
PROFESOR



Dr. E. Belserio
**CONFORMIDAD DIRECTOR/DELEGADO
DEPARTAMENTO**



Lic. MARIANNES SANCHEZ
Secretaria Académica
Centro Regional Universitario Bariloche
Universidad Nacional del Comahue
CONFORMIDAD SECRETARIA ACADEMICA
CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO BARILOCHE