



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE**  
**Centro Regional Universitario Bariloche**

**PROGRAMA DE CATEDRA:** Ecología de las Interacciones Planta-Animal

**AÑO ACADEMICO:** 2012

**CARRERA A LA QUE PERTENECE:** Licenciatura en Ciencias Biológicas-  
Doctorado en Ciencias Biológicas

**PLAN DE ESTUDIOS N°:**

**CARGA HORARIA SEMANAL SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS:** 12 horas  
semanales (8 frente a alumnos)

**REGIMEN:** Cuatrimestral

**CUATRIMESTRE:** Segundo

**EQUIPO DE CATEDRA:** Dr. Alejandro G. Farji-Brener  
**CARGO:** Profesor Adjunto, dedicación simple.

**ASIGNATURA CORRELATIVA:** 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:** 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 programa analítico

**4. CONTENIDO PROGRAMA ANALÍTICO:**

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 sobrecompensación. 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: apariencia, 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 micrositos. 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 Y DE 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 otro día de consultas en horario a designar de dos horas.

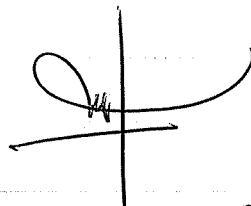
**9. CRONOGRAMA TENTATIVO:**

- 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.

**PROFESOR:** Dr. Alejandro G. Farji-Brener

**CONFORMIDAD DEL DEPARTAMENTO**

**CONFORMIDAD DEL CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO BARILOCHE**



Prof. Mariá N. Fernandez  
Secretaria Académica  
Centro Regional Universitario Bariloche  
Universidad Nacional del Comahue