



---

**Título: RESTAURACIÓN EN ECOSISTEMAS TERRESTRES**

**Docente Responsable:** Dra. Miriam E. Gobbi

**Colaborador honorario:** Lic. Manuel de Paz

**Materias correlativas:** Se debe tener cursada y aprobada Ecología General y cursadas las materias Fundamentos de Geología y Geomorfología y Genética.

**Departamento:** Biología General

**Carga horaria:** 6 hs. semanales

**Regimen:** cuatrimestral

**Cuatrimestre:** Segundo

**Fundamentación de la materia:**

A nivel mundial existe una gran variedad de ecosistemas con graves signos de deterioro como consecuencia de diferentes actividades antropogénicas. Esto también se evidencia en la región Patagónica. Este deterioro origina pérdidas de biodiversidad, alteraciones ambientales en el suelo, agua y aire y deterioro social y económico.

Con este curso, se considerará explícitamente la restauración de la estructura y función del ecosistema, incluyendo con ello la restauración de la biodiversidad. Los alumnos trabajarán en base a los conocimientos básicos de las ciencias naturales, principalmente ecología, geología y genética, y de las técnicas que existen para restauración de los sistemas degradados, considerando el marco teórico básico de la restauración y analizando casos a nivel mundial y regional.

Se pondrá particular énfasis en que se contacten con las experiencias regionales, atendiendo al origen del problema, analizando las distintas perspectivas con que se aborda, considerando la trayectoria seguida por los proyectos de restauración y las relaciones entre

sustentabilidad ambiental, social y económica, incluyendo aspectos relacionados con la educación formal y no formal.

Se plantea implementar clases teóricas, prácticas, lectura de material bibliográfico y debate con especialistas del tema específico y de temas relacionados.

La materia está destinada a estudiantes avanzados en la carrera de Licenciatura en Biología de la Universidad Nacional del Comahue y se espera contribuir a que el estudiante amplíe su formación con una aproximación relacionada con el manejo de los recursos naturales terrestres.

### **Objetivos generales:**

La materia Restauración en Ecosistemas Terrestres tiene la intención de brindar conocimientos básicos relativos al campo de la Ecología de la Restauración y de la Restauración Ecológica, con énfasis en la problemática regional.

Se espera que los alumnos:

- Se interioricen del marco teórico y práctico correspondiente a la ecología de la restauración y en la restauración ecológica.
- Conozcan las principales herramientas y técnicas implicadas en la restauración ecológica.
- Puedan distinguir y valorar los principales impactos en situaciones reales de estos ecosistemas terrestres, con énfasis en los ambientes templados.
- Desarrollen la capacidad de jerarquización necesaria para la toma de decisiones ambientales en relación a la información disponible
- Identifiquen y valoren las oportunidades de restauración
- Conozcan los principales recursos y políticas implicadas en los proyectos de restauración, principalmente en el país y en ambientes templados.

### **Metodología**

La materia se organizará a través de:

- clases teórico prácticas,
- actividades de campo y de laboratorio,
- análisis de casos y
- encuentros de debate con profesionales del área.

Se propone una clase teórico-práctica por semana. El régimen de cursada estará regido de acuerdo a la ordenanza la Ordenanza N° 640/96.

### **Contenidos básicos**

Bases ecológicas para la restauración de ecosistemas. Disturbios. Sucesión. Biodiversidad. Sustentabilidad ambiental, económica y social. Conceptos en ecología de la restauración. Restauración pasiva y activa. Restauración ecológica y Ecología de la Restauración. Genética y restauración. Niveles de restauración: poblaciones, comunidades, paisaje y ecosistemas. Planes de restauración. Procedimiento, métodos y componentes. Indicadores del éxito de la restauración. Análisis de casos de restauración de los principales sistemas terrestres. Experiencias en ambientes templados de América del Sur. Restauración y sociedad.

### **Modalidad de evaluación**

La evaluación de la materia se realizará en base a los informes de los trabajos prácticos, presentación de seminarios y elaboración de un proyecto final. La aprobación de la cursada se realizará con el 80% de asistencia y con una calificación mínima de 6 (seis). Se implementará un examen sólo para aquellos alumnos que no hayan cumplido con las condiciones planteadas.

### **Requerimientos**

**Cantidad de alumnos:** Se plantea un cupo de 10 alumnos como máximo teniendo en cuenta la disponibilidad de material de campo.

**Aula:** Disponibilidad de lugar para desarrollar las clases teóricas y prácticas. La misma tendrá que tener el medio para la utilización del cañón para el dictado de las clases teóricas y la factibilidad de ubicar el material óptico necesario para las clases prácticas.

**Salida a campo:** combustible para la realización de una salida a campo a 30 Km de Bariloche.

### **Programa tentativo:**

- 1- Bases ecológicas para la restauración de ecosistemas.  
Ecología y Restauración. Disturbios. Sucesión. Utilidad de la sucesión en la restauración ecológica. Biodiversidad. Heterogeneidad ambiental y biodiversidad. Relación especies-área y área mínima. El papel de las interacciones biológicas en la restauración. Bancos de Semilla. Regeneración. Grupos funcionales, especies clave y especies indicadoras. Sustentabilidad ambiental, económica y social. La diversidad genética como base del proceso evolutivo. Genética de poblaciones y restauración.
- 2- Conceptos en ecología de la restauración.

Restauración pasiva y activa. Restauración ecológica y Ecología de la Restauración. Niveles de restauración: poblaciones, comunidades, paisaje y ecosistemas.

Planes de restauración. Procedimiento, métodos y componentes. Caracterización del ecosistema de referencia, evaluación del sistema degradado. Identificación de variables ambientales que afectan a la restauración. Planificación espacial y temporal. Evaluación del éxito en la restauración. La restauración como experimento: gestión adaptativa.

3- Análisis de casos de restauración de los principales sistemas terrestres. Experiencias en ambientes templados de América del Sur.

Restauración en matorrales. El papel de la facilitación entre plantas. Técnicas de revegetación. El papel de la calidad de la planta. Ensamblajes de vegetación.

Restauración en zonas incendiadas. Gestión de la madera quemada: ventajas e inconvenientes de la saca. Análisis de riesgos asociados. Efecto de la saca sobre la estructura y función del ecosistema. Uso de madera quemada como objetos nodriza. Restauración de la diversidad tras incendios. Procesos de nucleación como motores de la regeneración post-incendio. Papel de las interacciones biológicas en la restauración post-incendio. Gestión activa del fuego.

Desertificación. Medidas contra la degradación de los ecosistemas medidas correctivas para mantener la biodiversidad y productividad de las áreas desertificadas y medidas de rehabilitación para la recuperación de aquellas extremadamente desertificadas. Sistemas de producción mejorados.

Herbívoros y plagas en la restauración de la cubierta vegetal. Análisis de su incidencia y efectos en el resto de la comunidad. Efecto del entorno y de la heterogeneidad en los daños por ungulados.

Restauración e invasión de especies. Las especies exóticas como nodrizas.

4- Restauración y Sociedad.

Relación entre restauración y sociedad. Restauración y Educación ambiental. Participación comunitaria. Proyectos educativos que incluyen prácticas de restauración. Legislación ambiental y restauración.

### **Bibliografía**

- Falk D. A., Knapp E. E. & E. O. Guarrant. 2001. An introduction to restoration genetics. Society for Ecological Restoration. 31 pp.
- Falk D. A., Palmer M. & Zedler Joy (Eds.). 2006. Foundations of Restoration Ecology. The Science and Practice of Ecological Restoration Series. Island Press, Washington. 364 pp.
- Galvez J. 2002. La restauración ecológica: conceptos y aplicaciones. Instituto De Agricultura, Recursos Naturales y Ambiente – URL, Guatemala. 23 pp.

- González-Espinosa M, Rey Benayas JM, y N. Ramírez-Marcial (Eds). Restauración de bosques en América Latina. Mexico City, Mexico. Mundi-Prensa. pp.
- Newton A.C. & N. Tejedor. 2011 Principles and Practice of Forest Landscape Restoration Case studies from the drylands of Latin America. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, Gland. .383 pp.
- Pérez, DR; AE Rovere y FM Farinaccio. 2009. Rehabilitación en el desierto. Ensayos con plantas nativas en Aguada Pichana, Neuquén, Argentina. Editorial Vázquez Mazzini Editores. 80 pp.
- Rey-Benayas J.M., Espigares T. y Nicolau J.M. (eds.) (2003). Restauración de ecosistemas mediterráneos. Universidad de Alcalá, Madrid. 272 pp.
- SER, 2004. The SER Primer on Ecological Restoration. Science & Policy Working Group, Society for Ecological Restoration International, Tucson, Arizona, E.U.A. In: [www.ser.org](http://www.ser.org)
- van Andel J. & J. Aronson. 2006. Restoration Ecology. Blackwell, Malden. 319 pp.
- Walker L., Walker J. & R. J. Hobbs (Eds.). 2007. Linking Restoration and Ecological Succession. Springer Series on Environmental Management. 190 p.

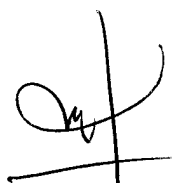
**Paginas de interes:**

- Red Latinoamericana de Restauración Ecológica: [www.redlan.org](http://www.redlan.org).
- SER The Society for Ecological Restoration: [www.ser.org](http://www.ser.org)
- Asociación Española de Ecología Terrestre (AEET): [www.aeet.org/restauracion](http://www.aeet.org/restauracion)
- Red Colombiana de Restauración Ecológica: [www.redcre.blogspot.com/](http://www.redcre.blogspot.com/)
- AEET (viveros y rest. ecológica): [www.aeet.org/restauracion/publicacion.asp?seccion=17](http://www.aeet.org/restauracion/publicacion.asp?seccion=17)
- Texas Society for Ecological Restoration: [www.cepunt.edu/sertex.html](http://www.cepunt.edu/sertex.html)
- Restauración de arroyos y zonas ribereñas: [www.usda.gov/](http://www.usda.gov/)
- Universidad Complutense de Madrid: [www.ucm.es/info/foresta](http://www.ucm.es/info/foresta)
- Fundación internacional para la restauración de ecosistemas: <http://www.fundacionfire.org>



Dra. *Miriam E. Gobbi*  
 Depto de Biología General  
 CRUB - U.N.COMAHUE  
[miriam.gobbi@crub.uncoma.edu.ar](mailto:miriam.gobbi@crub.uncoma.edu.ar)

*Chiriz*  
 Esperiz Chiriz  
 Dto. Biología Gen.



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