



CONSERVACIÓN BIOLÓGICA

AG100404

Nombre del curso ▲

2018

Código Interno ▲

Año ▲

Segundo Semestre

Semestre en que se imparte ▲

Escuela de Postgrado, Facultad de Ciencias Agronómicas

Lugar donde se realizarán las actividades ▲

Programa de Doctorado en Ciencias Silvoagropecuarias y Veterinarias

Unidad responsable de la Ejecución de la asignatura ▲

Cristián F. Estados

cestades@uchile.cl

22978-5871

Nombre del Coordinador ▲

Correo electrónico ▲

Fono ▲

Regular

15

Tipo de curso (Regular, Avanzado, Electivo, Seminarios bibliográficos, Formación General) ▲

Máximo ▲

Mínimo ▲

Cupos (Nº)

Agosto

Diciembre

Jueves ►

09:00 – 13:00

Fecha de Inicio ▲

Fecha de término ▲

Día(s) ▲

Hora(s) ▲

72

178

10

Pre-requisitos ▲

Directas ▲

Indirectas ▲

Créditos* ▲

Número de horas (Totales) ▲

Descripción y objetivos del curso

La conservación biológica es una actividad multi e interdisciplinaria orientada a evitar, minimizar, mitigar y resolver problemas relativos a la pérdida de la biodiversidad, incluyendo los aspectos biológicos, sociales y económicos. Los factores causales de este deterioro incluyen la pérdida y fragmentación de hábitat, invasiones biológicas, sobreexplotación, cambio climático, entre otros, todos relacionados con el uso de especies y espacios para la producción de bienes, especialmente en sistemas silvoagropecuarios, pesqueros, mineros y urbanos. La gestión de los sistemas silvoagropecuarios y otros debe incluir la conservación de la biodiversidad no sólo como un imperativo ético sino también por los innumerables bienes y servicios ecosistémicos que ésta provee. Este curso tiene como objetivo contribuir a la formación de competencias de análisis de problemas de conservación biológica y en la generación de soluciones innovadoras en sistemas silvoagropecuarios.



Metodología (Clases, seminarios, prácticos, otros)

El curso contempla sesiones lectivas por académicos de la Universidad de Chile e invitados. Existirán ejercicios para toma de decisiones y sesiones de presentación de trabajos por alumnos. Los estudiantes serán evaluados en términos de su participación en clases, incluyendo sus habilidades para analizar críticamente los datos y modelos presentados en los artículos científicos y estudios que se presentarán.

Competencias de la asignatura

- Conocer y entender el desarrollo histórico social de la conservación biológica.
- Conocer y entender los fundamentos biológicos que sustentan la conservación biológica.
- Conocer y entender la institucionalidad vigente.
- Conocer y entender los principales problemas de conservación biológica asociados a las principales actividades productivas.
- Conocer, entender y aplicar distintos enfoques metodológicos para el análisis y gestión de la conservación de la biodiversidad.

Evaluación

ACTIVIDAD	%	Observaciones
Participación en clases	20	Asistencia (mínimo 75%) y participación en discusiones de cada clase
Seminario	20	Trabajo individual sobre un tema entregado al inicio del curso
Pruebas (3)	30	Pruebas cortas (15 min) basadas en lecturas obligatorias y temas de clases
Trabajo final	30	Trabajo individual que corresponde a una revisión crítica de un tema de investigación científica para la gestión de la biodiversidad, el que debe presentarse en forma oral y escrita.
TOTAL	100	

Profesores participantes

Nombres y Grados Académicos	Categoría Académica	Institución	Participación*
Claudia Cerda, PhD	Prof. Asociada	Universidad de Chile	Invitada
Cristián Estades, PhD	Prof. Titular	Universidad de Chile	Responsable
Benito González, PhD	Prof. Asistente	Universidad de Chile	Invitado
Jaime Hernández, PhD	Prof. Asociado	Universidad de Chile	Invitado
Patricio Retamal, PhD	Prof. Asistente	Universidad de Chile	Invitado
Javier Simonetti, PhD	Prof. Titular	Universidad de Chile	Colaborador
David Véliz, PhD	Prof. Asistente	Universidad de Chile	Invitado

***Profesor Responsable:** Formalmente encargado del curso y tiene la atribución de firmar el acta de evaluación de los estudiantes.

Colaborador: Integrante del equipo docente del curso, que realiza actividades de apoyo, fundamentales o complementarias para la realización del curso, y cuya participación tiene una duración mayor a dos semanas. Ejemplos de este nivel de participación son: profesor a cargo de trabajos prácticos, profesor que dicta las clases teóricas de un (o más de un) capítulo o módulo del programa, profesor encargado de alguna actividad específica complementaria.

Invitado: corresponde a un profesor que dicta entre una y cuatro clases de un curso, o que participa en una actividad específica complementaria.

Ayudante: corresponde a una participación de apoyo al profesor responsable en sesiones de ayudantía, evaluaciones, preparación de material de apoyo y/o apoyo en laboratorios, trabajos prácticos y talleres.



Contenidos

Fecha (semanas)	Contenidos	Profesor	Número de horas	
			Directas	Indirectas
I. Introducción				
1 (02/08)	Introducción a la Conservación Biológica	Estades	4	8
II. Fundamentos Biológicos				
2 (09/08)	Extinciones	Estades	4	8
3 (16/08)	Microevolución	Véliz	4	8
4 (23/08)	Conducta animal y conservación	González	4	8
5 (30/08)	Demografía y dinámica poblacional	Estades	4	8
6 (06/09)	1ra prueba. Enfermedades emergentes	Retamal	4	8
III. Conservación en sectores productivos				
7 (13/09)	Sistemas forestales	Estades	4	8
8 (20/09)	Sistemas agrícolas	- por confirmar	4	8
9 (27/09)	Sistemas ganaderos / Minería	Simonetti / Estades	4	8
10 (04/10)	2da prueba. Infraestructura	Estades	4	8
11 (11/10)	Turismo y Areas Protegidas	Estades	4	8
IV. Enfoques metodológicos				
12 (18/10)	Modelación para la conservación	Estades	4	8
13 (25/10)	Planificación sistemática de la conservación	Hernández	4	8
14 (08/11)	Recuperación de especies / ecosistemas	Estades	4	8
15 (15/11)	Gestión adaptativa	Simonetti	4	8
16 (22/11)	3ra prueba. Valoración de la biodiversidad	Cerda	4	8
17 (29/11)	Instituciones para la conservación	- por confirmar	4	8
V. Presentación de trabajos estudiantes				
18 (06/12)	Presentaciones estudiantes	Estades	4	36
		Total	72	178

1. Introducción a la Conservación Biológica

BARLOW J, GARDNER TA, LEES AC, PARRY L, PERES, CA (2012) How pristine are tropical forests? An ecological perspective on the pre-Columbian human footprint in Amazonia and implications for contemporary conservation. *Biological Conservation* 151:45-49

DÍAZ S, J FARGIONE, FS CHAPIN III, D TILMAN (2006) Biodiversity loss threatens human well being. *PLoS Biology* 4: e277.

MEINE C (2010) *Conservation Biology: Past and Present*. pp. 7-26 en Sohdi NS, Ehrlich PR. *Conservation Biology for All*. Oxford U. Press.

SOULÉ ME (1985) What Is Conservation Biology? *BioScience* 35:727-734

2. Extinciones

BARNOSKY AD, N MATZKE, S TOMIYA, GOU WOGAN, B SWARTZ et al. (2011) Has the Earth's sixth mass extinction already arrived? *Nature* 471: 51-57.

BROOK BW, NJ SODHI & CJA BRADSHAW (2008) Synergies among extinction drivers under global change. *Trends in Ecology and Evolution* 23: 453–460.

CEBALLOS G, PR EHRLICH, A BARNOSKY, A GARCÍA, RM PRINGLE & TM PALMER (2015) Accelerated modern human-induced species losses: Entering the sixth mass extinction. *Science Advances* 1: e1400253.

PURVIS A, GITTLEMAN JL, COWLISHAW G, MACE GM (2000) Predicting extinction risk in declining species. *Proc. R. Soc. Lond. B* 267: 1947-1952

3. Microevolución

ALLENDORF FW, PA HOHENLOHE & G LUIKART (2010) Genomics and the future of conservation genetics. *Nature Reviews Genetics* 11: 697-709.

ASHLEY M, MF WILLSON, ORW PERGAMS, DJ O'DOWD, SM GENDE & JS BROWN (2003) Evolutionarily enlightened management. *Biological Conservation* 111: 115–123.

HOLDEREGGER R & HH WAGNER (2008) Landscape genetics. *Bioscience* 58: 199-207.

PALUMBI SR (2001) Humans as the world's greatest evolutionary force. *Science* 293: 1786-1790.

SIH A, MC FERRARI & DJ HARRIS (2011) Evolution and behavioural responses to human-induced rapid environmental change. *Evolutionary Applications* 4: 367-387.

4. Conducta animal y conservación

- por definir

5. Demografía y dinámica poblacional

CAUGHLEY G (1994). Directions in conservation biology. *Journal of Animal Ecology* 63: 215-244.

FAGAN W, HOLMES EE (2006) Quantifying the extinction vortex. *Ecology Letters* 9: 51-60.

FLATHER CH, HAYWARD GD, BEISSINGER SR, STEPHENS PA (2011) Minimum viable populations: is there a 'magic number' for conservation practitioners? *Trends in Ecology & Evolution* 26: 307-316.

MACE GM, COLLAR NJ, GASTON KJ, HILTON-TAYLOR C, AKCAKAYA HR et al. (2008) Quantification of extinction risk: IUCN's system for classifying threatened species. *Conservation Biology* 22: 1424-1442.

6. Enfermedades emergentes

HAN BA, AM KRAMER & JM DRAKE (2016) Global patterns of zoonotic disease in mammals. *Trends in Parasitology* 32: 565-577.

JONES BA, D GRACE, R KOCK, S ALONSO, J RUSHTON et al. (2013) Zoonosis emergence linked to agricultural intensification and environmental change. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 110: 8399-8404.

SMITH KF, K ACEVEDO-WHITEHOUSE & AB PEDERSEN (2009) The role of infectious diseases in biological conservation. *Animal Conservation* 12:1-12.

WILLIAMS PD, AP DOBSON, KV DHONDT, DM HAWLEY & AA DHONDT (2014) Evidence of trade-offs shaping virulence evolution in an emerging wildlife pathogen. *Journal of Evolutionary Biology* 27: 1271-1278.

7. Sistemas forestales

BRAUN AC, TROEGER D, GARCIA R, AGUAYO M, BARRA R, VOGT J (2017) Assessing the impact of plantation forestry on plant biodiversity: A comparison of sites in Central Chile and Chilean Patagonia. *Global Ecology and Conservation* 10:159-172

ESTADES CF, AA GREZ & JA SIMONETTI (2012) Biodiversity in Monterey pine plantations, pp 77-98 en Simonetti JA, AA Grez & CF Estades (eds) *Biodiversity conservation in agroforestry landscapes: challenges and opportunities*. Editorial Universitaria, Santiago.

HAGAN JM & AA WHITMAN (2006) Biodiversity indicators for sustainable forestry: simplifying complexity. *Journal of Forestry* 104: 203-210.

MOWER BF, MUNKITTRICK KR, MCMASTER ME, VAN BENEDEN RJ (2011) Response of White Sucker (*Catostomus commersoni*) to pulp and paper mill effluent in the Androscoggin river, Maine, USA. *Environmental Toxicology and Chemistry* 30: 142-153.

8. Sistemas agrícolas

- por definir

9A. Sistemas ganaderos

CINGOLANI AM, I NOY-MEIR, DR DENISON & M CABIDO (2008) La ganadería extensiva ¿es compatible con la conservación de la biodiversidad y de los suelos? *Ecología Austral* 18: 253-271.

FONTURBEL F & JA SIMONETTI (2011) Translocations and human-carnivore conflicts: problem solving or problem creating? *Wildlife Biology* 17: 217-224.

9B. Minería

CUSTER CM, YANG C, CROCK JG, SHEARN-BOSCHSLER V, SMITH KS, HAGEMAN P (2009) Exposure of insects and insectivorous birds to metals and other elements from abandoned mine tailings in three Summit County drainages, Colorado. *Environmental Monitoring and Assessment* 153:161-177

MURGUÍA D, BRINGEZU S, SCHALDACH R (2016) Global direct pressures on biodiversity by large-scale metal mining: Spatial distribution and implications for conservation. *Journal of Environmental Management* 180:409-420

10. Infraestructura

MATA C, HERVÁS I, HERRANZ J, SUÁREZ F, MALO JE (2008) Are motorway wildlife passages worth building? Vertebrate use of road-crossing structures on a Spanish motorway. *Journal of Environmental Management* 88:407–415.

NORTHRUP JM & G WITTEMYER (2013) Characterizing the impacts of emerging energy development on wildlife, with an eye towards mitigation. *Ecology Letters* 16: 112-125.

PÉREZ-GARCÍA JM, T DEVAULT, F BOTELLA & JA SÁNCHEZ-ZAPATA (2017) Using risk prediction models and species sensitivity maps for large-scale identification of infrastructure-related wildlife protection areas: the case of bird electrocution. *Biological Conservation* 210:334-342.

WERTH S, SCHODL M, SCHEIDEGGER C (2014) Dams and canyons disrupt gene flow among populations of a threatened riparian plant. *Freshwater Biology* 59:2502–2515

11. Turismo y Areas Protegidas

ARAUJO G, VIVIER F, LABAJA JJ, HARTLEY D, POZO A (2017) Assessing the impacts of tourism on the world's largest fish *Rhincodon typus* at Panaon Island, Southern Leyte, Philippines. *Conserv Mar Freshw Ecosyst* 27:986–994.

BARTOINOVA A, BENES J, FRIC ZF, CHOBOT K, KONVICKA M (2016) How universal are reserve design rules? A test using butterflies and their life history traits. *Ecography* 39:456-464

TOGNETTI MF, RAMIREZ DE ARELLANO PI, MARQUET PA (2008) How well do the existing and proposed reserve networks represent vertebrate species in Chile? *Diversity and Distributions* 14:148–158

WILLIAMS P, HANNAH I, ANDELMAN S, MIDGLEY G, ARAÚJO M, HUGHES G, MANNE L, MARTINEZ-MEYER E, PEARSON P (2005) Planning for Climate Change: Identifying Minimum-Dispersal Corridors for the Cape Proteaceae. *Conservation Biology* 19:1063–1074.

12. Modelación para la conservación

ACUÑA MP, ESTADES CF (2011) Plantation clearcut size and the persistence of early-successional wildlife populations. *Biological Conservation* 144:1577-1584

BROOK BW, CANNON JR, LACY RC, MIRANDE C, FRANKHAM R (1999) Comparison of the population viability analysis packages GAPPS, INMAT, RAMAS and VORTEX for the whooping crane (*Grus americana*). *Animal Conservation* 2:23-31

LEVIN SA, GRENFELL B, HASTINGS A, PERELSON AS (1997) Mathematical and Computational Challenges in Population Biology and Ecosystems Science. *Science* 275:334-343.

LÓPEZ-ALFARO C, ESTADES CF, ALDRIDGE DK, GILL RMA (2012) Individual-based modeling as a decision tool for the conservation of the endangered huemul deer (*Hippocamelus bisulcus*) in southern Chile. *Ecological Modelling* 244: 104–116.

13. Planificación sistemática de la conservación

- por definir

14. Recuperación de especies / ecosistemas

GOMES DESTRO GF, DE MARCO P, TERRIBILE LC (2018) Threats for bird population restoration: A systematic review. *Perspectives in Ecology and Conservation* 16:68–73.

HARDING EK, DOAK DF, ALBERTSON JD (2001) Evaluating the Effectiveness of Predator Control: the Non-Native Red Fox as a Case Study *Conservation Biology* 15:1114–1122

MCGOWAN PJK, TRAYLOR-HOLZER K, LEUS K (2017) IUCN Guidelines for Determining When and How Ex Situ Management Should Be Used in Species Conservation. *Conservation Letters* 10:361–366

REYNOLDS PL, GLANZ J, YANG S, HANN C, COUTURE J, GROSHOLZ E (2017) Ghost of invasion past: legacy effects on community disassembly following eradication of an invasive ecosystem engineer. *Ecosphere* 8: e01711

15. Gestión adaptativa

MURPHY DD & PS WEILAND (2014) Science and structured decision making: fulfilling the promise of adaptive management for imperiled species. *Journal of Environmental Studies and Sciences* 4: 200–207.

RUNGE MC (2011) An introduction to adaptive management for threatened and endangered species. *Journal of Fish and Wildlife Management* 2: 220–233.

16. Valoración de la biodiversidad

- por definir

17. Instituciones para la conservación

- por definir