

Programa de Asignatura

1. Identificación Asignatura

Nombre:	Conservación Biológica		Código:	FR1020
Carrera(s):	Ingeniería forestal	Unidad Académica:	Departamento de Ciencias Naturales y Tecnología	
Ciclo Formativo:	Licenciatura	Línea formativa:	Formación especializada	
Semestre	VII	Tipo de actividad:	Obligatoria	
N° SCT:	3	Horas Cronológicas Semanales (4.5)		
		Presenciales:	3	Trabajo Autónomo:
Pre-requisitos	Ecología y dinámica de bosques			

2. Propósito formativo

El propósito de este curso es que los/as estudiantes conozcan e integren aspectos teóricos y prácticos de la ciencia interdisciplinaria de la conservación biológica y sus aplicaciones. Con una mirada al contexto singular de la Patagonia, dentro de este curso se abordan modelos de conservación de sistemas terrestres, dulceacuícolas y marinos, en base a la estrecha conexión natural de estos ecosistemas.

Al finalizar el curso, se espera que el/la estudiante cuente con un conocimiento sobre el rango de variación de la biodiversidad a distintos niveles (genética, poblacional, especie, comunidad y ecosistema, incluyendo la del ser humano), fluidez con los términos y conceptos específicos a este campo, y una apreciación de la literatura científica de este campo. También se espera desarrollar la capacidad analítica para abordar problemas y desafíos de conservación complejos, y concebir acciones potenciales de conservación en situaciones con antecedentes limitados.

Para lograr los objetivos del curso, se entregarán contenidos a través de clases expositivas, interacción con profesionales de conservación, desde el sector privado y público, e instancias prácticas en evaluación-planificación de conservación participativa, evaluación de valores de conservación en terreno, y la formulación de un plan de conservación a lo largo del curso.

3. Contribución al perfil de egreso

- Gestiona ecosistemas forestales, recursos hídricos y ambientes relacionados del territorio donde se desempeña, desde una perspectiva de sustentabilidad
- Diseña e implementa estrategias para resolver problemas complejos que afectan el desarrollo local, regional, nacional y global, con criterios de sustentabilidad
- Demuestra la capacidad de generar innovación y emprendimiento enfocados en la sustentabilidad de la región y del país.

Transversales

- Demuestra compromiso y conocimiento con la realidad social, biológica, y medioambiental de la región de Aysén y la Patagonia austral.
- Demuestra la capacidad de participar en proyectos multidisciplinarios donde se aborden problemáticas locales, con impacto en la sociedad, interactuando en forma efectiva y constructiva.

4. Resultados de aprendizaje específicos

Resultado de Aprendizaje Específico	Criterios de evaluación	Evidencia
1. Aplica las bases de la teoría y práctica de la conservación de la biodiversidad en el contexto global, nacional y regional	1.1 Conocimiento sobre el estado de la biodiversidad global. 1.2 Conocimiento detallado sobre las amenazas principales a la biodiversidad. 1.3 Apreciación de los valores de biodiversidad desde la perspectiva biológica, económica, social y cultural. 1.4 Entender la relación entre 1.3 y la definición de la unidad/nivel de conservación (genes a ecosistemas)	Evaluaciones 1, 2, 3 Semana 2, 3, 4
2. Describe el estado de conservación de la biodiversidad de la Patagonia – Aysén	2.1 Conocimiento detallado de los valores de conservación de sistemas terrestres, dulceacuícolas y marinos de la Patagonia. 2.2 Conocimiento sobre las amenazas a la biodiversidad en la región. 2.3 Conocimiento sobre las acciones, iniciativas y herramientas de conservación de la región.	Evaluaciones 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 Semana 5, 6, 7, 8, 10, 13, 14
3. Utiliza metodologías de la conservación biológica para el análisis del estado, amenaza y planificación de conservación de la biodiversidad.	3.1. Calidad del plan escrito e incorporación de los elementos de planes de recuperación. 3.2. Calidad de la presentación: El/la estudiante mantiene la atención en los espectadores, y demuestra dominio del contenido. 3.3. Interacción e incorporación de observaciones desde el grupo y sector político/público. 3.4. Incorporación de la incertidumbre de manera efectiva en los planes de conservación y propuestas de acciones.	Informe de avance, final y defensa oral de una propuesta de plan de recuperación y conservación de una especie en categoría de conservación de la Patagonia.

5. Unidades de Aprendizaje

<ol style="list-style-type: none"> 1. Antecedentes de la conservación biológica y biodiversidad <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Resumen de la conservación biológica. Influencias, origen, historia 1.2 ¿Por qué conservar la biodiversidad? 1.3 Introducción a la práctica del curso: planes de conservación y recuperación 2. Estado de la biodiversidad y su conservación <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Resumen del estado de la conservación global, nacional y regional (macrozona Patagonia) 2.2 Extinción y diversificación de la biodiversidad en el tiempo 3. Impactos y amenazas a la biodiversidad <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Pérdida de hábitat 3.2 Fragmentación de poblaciones 3.3 Sobreexplotación 3.4 Invasores 3.5 Cambio climático 4. Conservación de varios niveles <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Poblaciones y diversidad genética 4.2 Especies 4.3 Comunidades, ecosistemas y el paisaje: sistemas terrestres. 4.4 Comunidades, ecosistemas y el paisaje: sistemas dulceacuícolas.
--

4.5 Conservación de Comunidades, Ecosistemas y el Paisaje: Sistemas marinos.

5. Conservación y sociedad: ciencia de crisis

5.1 Herramientas para la conservación.

5.2 Héroes de la conservación.

5.3 Discusión final y defensa de los planes de conservación.

6. Recursos de Aprendizaje

Bibliografía obligatoria

[1] Cardinale, B.J., Primack, R., Murdoch, J. 2020. *Conservation Biology*. Oxford. [con recursos en línea].

[2] Castilla, J.C., Armesto, J.C., Martínez-Harms, M.J. [Eds.]. 2021. *Conservación en la Patagonia chilena: evaluación del conocimiento, oportunidades y desafíos*. Santiago, Chile, Ediciones Universidad Católica, 600 pp.

Bibliografía sugerida

[3] Primack, R., Rozzi, R., Feisinger, P., Drizo, R., y Masardo, Francisca. (2001). *Fundamentos de la Conservación Biológica, perspectivas Latinoamericanas*. México: Fondo de Cultura Económica.

[4] Moncayo, N. y Ordóñez-Delgado, L. 2019. *Biología de la Conservación*. Texto Guía. Loja Ecuador: Editorial Universidad Técnica Particular de Loja.

[5] Wilson, E.O. 2003. *The Future of Life*.

[6] Wilson, E.O. 2016. *Half Earth*.

[7] Noss, R., Cooperider, A., 1994. *Saving Natures Legacy*. Island.

[8] Noss, R. 2002. The Naturalists are dying off. *Conservation Biology*.

[9] Soule, M.E., 1985. What is conservation biology? *Bioscience* 35: 727-734.

[10] Kareiva, P. and M. Marvier. 2012. What is conservation science? *Bioscience* 62: 962-969.

[11] Dinerstein, E., Olson, D., Graham, D., Webster, A., Primm, S., Bookbinder, M., Ledec, G. y World Wildlife Fund. 1995. *Una evaluación del estado de conservación de las ecorregiones terrestres de América Latina y el Caribe*. Washington DC: World Bank.

[12] Diaz, S., et al., 2015. The IPBES Conceptual Framework - connecting nature and people. *Current Opinion in Environmental Sustainability* 14: 1-16.

[13] Cardinale, B.J., et al., 2006. Effects of biodiversity on the functioning of trophic groups and ecosystems. *Nature* 443: 989-992.

[14] Stachowicz, J., J.F. Bruno, and J.E. Duffy. 2007. Understanding the effects of marine biodiversity on communities and ecosystems. *Annual Review of Ecology, Evolution and Systematics* 38: 739-766

[15] Worm, B., et al., 2006. Impacts of biodiversity loss on ocean ecosystem services. *Science* 314: 787-790.

[16] Newbold, T., et al., 2015. Global effects of land use on local terrestrial biodiversity. *Nature* 520: 45-50.

[17] Sala, O.E., et al., 2000. Global biodiversity scenarios for the year 2100. *Science* 287: 1770-1774.

[18] Pimm, S.L., et al., 2014. The biodiversity of species and their rates of extinction, distribution, and protection. *Science* 344.

[19] Pereira, H.M., et al., 2010. Scenarios for global biodiversity in the 21st century. *Science* 330: 1496-1501.

[20] Ricciardi, A. and J.B. Rasmussen, 1999. Extinction rates of North American freshwater fauna. *Conservation Biology* 13: 1220-1222.

[21] McGill, B.J., et al., 2015. Fifteen forms of biodiversity trend in the Anthropocene. *Trends in Ecology & Evolution* 30: 104-113.

[22] Fahrig, L., 2003. Effects of habitat fragmentation on biodiversity. *Annual Review of Ecology Evolution and Systematics* 34: 487-515.

[23] Rudnick, et al., 2012. *The Role of Landscape Connectivity in Planning and Implementing Conservation and Restoration Priorities*.

[24] Pauly, D., et al., 1998. Fishing down marine food webs. *Science* 279: 860-863.

[25] McKinney, M.L. and J.L. Lockwood, Biotic homogenization: a few winners replacing many losers in the next mass extinction. *Trends in Ecology & Evolution*, 1999. 14(11): p. 450-453.

[26] Pimentel, D., R. Zuniga, and D. Morrison, Update on the environmental and economic costs associated with alien-invasive species in the United States. *Ecological Economics*, 2005. 52(3): p. 273-288.

[27] Thomas, C.D., et al., Extinction risk from climate change. *Nature*, 2004. 427(6970): p. 145-148. *The Legal Foundations of Conservation Biology*, in *Conservation Biology*. 2008, Springer Netherlands. p. 57-82.

[28] Allendorf, F.W., P.A. Hohenlohe, and G. Luikart, Genomics and the future of conservation genetics. *Nat Rev Genet*, 2010. 11(10): p. 697-709.

[29] Williams, J., C. ReVelle, and S. Levin, Spatial attributes and reserve design models: A review. *Environmental Modeling & Assessment*, 2005. 10(3): p. 163-181.

[30] Conde, D.A., et al., An Emerging Role of Zoos to Conserve Biodiversity. *Science*, 2011. 331(6023): p. 1390-1391.

[31] Nogués-Bravo, D., et al., Rewilding is the new Pandora's box in conservation. *Current Biology*, 2016. 26(3): p. R87-R91.

[32] Doak, D.F., et al., What is the future of conservation? *Trends in Ecology & Evolution*, 2014. 29(2): p. 77-81.

7. Comportamiento y ética académica:

Se espera que los/as estudiantes actúen en sus diversas actividades académicas y estudiantiles en concordancia con los principios de comportamiento ético y honestidad académica propios de todo espacio universitario y que están estipulados en el *Reglamento de Estudiantes de la Universidad de Aysén*, especialmente aquéllos dispuestos en los artículos 23°, 24° y 26°.

Todo acto contrario a la honestidad académica realizado durante el desarrollo, presentación o entrega de una actividad académica del curso sujeta a evaluación, será sancionado con la suspensión inmediata de la actividad y con la aplicación de la nota mínima (1.0).

<-- hasta acá es el programa de las asignatura -->

Planificación del curso

8. Responsables

Académico (s) Responsable (s) y equipo docente	Anna Astorga & Valentina Álvarez		
Contacto	anna.astorga@ciep.cl , valentina.alvarez@ciep.cl		
Año	2022	Periodo Académico	1° Semestre
Horario clases	Viernes 12:00-13:30 hrs, 14:30-16:00 hrs	Horario de atención estudiantes	A definir con las/os estudiantes
Sala / Campus	Campus Lillo		

9. Metodología de Trabajo:

La asignatura contiene:			
Actividades de vinculación con el medio		Actividades relacionadas con proyectos de investigación	
Los contenidos del curso son desarrollados mediante clases expositivas guiadas por los/as profesores participantes. Se entregarán contenidos a través clases expositivas, interacción con profesionales de la conservación desde el sector privado y público, y participar en instancias prácticas en evaluación-planificación de conservación participativa, evaluación de valores de conservación en el terreno, y formulación de un plan de conservación con avances incrementales a lo largo del curso, construido mediante el debate crítico a lo largo del desarrollo del curso.			

Si la situación nacional y regional de la expansión de la pandemia lo permite, se espera realizar actividades de terreno al final del semestre (esp. módulos/semanas 16,17 y 18) con el objeto de complementar *in situ* los contenidos discutidos en clase.

10. Evaluaciones:

a) Evaluaciones y ponderaciones

Evaluación	Descripción	Ponderación	Fecha de presentación
Quiz escrito u oral/y entrega de tareas y terreno	Evaluaciones cortas conducidas por las profesoras, en base de los aprendizajes específicos entregadas por cada unidad de trabajo (12 eventos en total).	50%	Semana 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 15
Informe de avance escrito – plan de conservación/recuperación de especies		15%	
Informe final escrito – plan de conservación/recuperación de especies	El/la estudiante desarrollará un plan de recuperación/conservación incorporando los elementos teóricos de los aprendizajes 1 a 4, con formato consistente de modelos disponibles (i.e. evaluación de distribución, estado, amenazas y recomendaciones detalladas). Las docentes entregarán una pauta que guiará el desarrollo del ensayo.	25%	Borrador Semana 12 Versión final semana 15
Presentación oral – defensa del plan de conservación	El/la estudiante realizará una presentación oral y defensa interactiva basado en los resultados de la Unidad de Aprendizaje 4.	10%	Semana 16

b) Ponderación nota final de la asignatura

La nota final de la asignatura se compone de: $[(\text{quiz } 1-10) * 0.5] + (\text{informe de avance} * 0.15) + (\text{informe final} * 0.25) + (\text{presentación} * 0.1)$. Esta nota tiene una ponderación de 70% para la presentación a examen, el cual corresponderá al 30%.

c) Examen

Se eximirán del examen, conservando su nota de presentación, las/os estudiantes que tengan un promedio ponderado igual o superior a 4,5. En caso contrario deberán rendir examen, el cual incluye contenidos de las unidades de aprendizaje revisadas durante el semestre.

d) Requisitos de aprobación de asignatura (calificaciones y asistencia)

- La nota final exigida para aprobar la asignatura es 4,0 o mayor.
- La asistencia mínima exigida para aprobar la asignatura es de un 65%
- La asistencia a todas las actividades prácticas es obligatoria

e) Disposiciones reglamentarias de calificaciones y aprobación

Todas las calificaciones, incluidos los promedios ponderados, se expresarán en cifras con un decimal. La centésima igual o mayor a cinco se aproximará a la décima superior y la menor a cinco se desestimará.

En casos debidamente justificados ante la Secretaría Académica, el estudiante que no haya asistido a una evaluación tendrá derecho a rendir al menos una evaluación recuperativa en fecha establecida por el docente. Dicha evaluación tendrá una ponderación equivalente a aquella no rendida y deberá cubrir los mismos objetivos de evaluación.

Se considerarán debidamente justificadas las inasistencias ante la Secretaría Académica aquellas que estén respaldadas con certificados médicos, laborales o algún documento validado por la Unidad de Acceso y Desarrollo Estudiantil. Las inasistencias no justificadas a evaluaciones harán que ésta sea calificada con la nota mínima (1,0).

11. Otros aspectos asociados al funcionamiento del curso:

Las clases comenzarán puntualmente. Se permitirán ingresos a la clase posterior a la hora de inicio, siempre y cuando no sea una acción repetida por el/la estudiante

La entrega de cualquiera de las tareas o trabajos posterior al plazo definido implicará una disminución en la calificación.

12. Planificación de las actividades de enseñanza- aprendizaje y de evaluación

Semana / Sesión	Resultado(s) de Aprendizaje	Tema (Unidades de aprendizaje) e instructores	Recursos utilizados o lecturas	Actividad(es) de trabajo
Semana 1 18mar22	1	Introducción a la estructura curso: organización, profesores, textos/recursos, expectativas de participación, prácticas, productos y evaluación. Introducción a la disciplina de la biología de la conservación, origen de la ciencia, conceptos generales de biodiversidad y su medición. Unidades 1.1, 1.2, 1.3 Anna Astorga	Recursos Bibliográficos [1, 2, 3] Guía del curso	Práctica 1: Uso de sala audiovisual. Ejercicio de cálculo de huella ecológica de cada uno/a.
Semana 2 25mar22	1	¿Por qué conservar la Biodiversidad? parte 1: Patrones globales de biodiversidad y sus valores. Presentación de un plan de conservación en detalle. Plan de conservación – parte 1: Planes de conservación/recuperación de especies en Patagonia. Unidades 1.2, 2.2 Anna Astorga	Recursos Bibliográficos [1, 2, 3] Documentos e informes de ejemplos de Planes de Conservación Guía curso	Práctica 2: Charlas de invitados expertos en flora, fauna, comunidades naturales y ecosistemas: 15 min Cristian Saucedo 15 min Brian Reid 15 min Valentina Álvarez 15 min Marilyn Aguilar

Semana 3 1abr22	1	¿Por qué conservar la biodiversidad? Parte 2: Perspectiva bioética. Perspectiva tradicional, TEK y declaraciones por religión, y derechos legales de la naturaleza. Perspectiva utilitaria: servicios ecosistémicos y ecología económica. Unidades 1.1, 1.2 Anna Astorga	Recursos Bibliográficos [1,3] Papers por definir Guía curso	Práctica 3: Presentación de Tarea 1: Cada estudiante identifica y presenta la especie de estudio, y presenta resumen de la ficha de conservación Tarea 2: lectura paper asignado
Semana 4 8abr22	1	Resumen del estado de la conservación global, nacional y regional (Patagonia). Temas de representación, conectividad, y trayectoria futura. Unidad 2.1 Anna Astorga	Recursos Bibliográficos [1, 2] Papers por definir Guía curso	Práctica 4: Entrega Tarea 2. Presentación paper asignado sobre tema de conservación (15min por estudiante).
Semana 5 15abr22	1	El Pasado: Extinción y diversificación de la biodiversidad en el tiempo: resumen geoespacial y temporal de los cambios y fuerzas selectivas en la diversificación, hasta la 6ª gran extinción y Antropoceno. Unidad 2.2 Valentina Álvarez	Recursos Bibliográficos [1] Artículo por definir Guía curso	Práctica 5: Charla del Mg. José Pérez del Consejo de monumentos nacionales. Cálculo de tasa de extinción.
Semana 6 22abr22	2, 3	El Presente: Impactos y Amenazas a la Biodiversidad, parte 1: Pérdida de hábitat, fragmentación de poblaciones, sobreexplotación. Unidades 3.1, 3.2, 3.3 Valentina Álvarez	Recursos Bibliográficos [1] Guía curso Artículos	Práctica 6: sala multimedia. Plan de Conservación – Parte 2. Análisis de caso Ejercicios en Rstudio
Semana 7 29abr22	2,3	Impactos y Amenazas a la Biodiversidad, parte 2: Invasores y Cambio Climático. Unidades 3.4, 3.5 Valentina Álvarez	Recursos Bibliográficos [1] Guía curso Artículos	Práctica 7: Plan de Conservación – Parte 2.1 (sala multimedia) Anna Astorga

Semana 8 6may22	2,3	La Conservación de Poblaciones y Genética. Tamaño poblacional mínimo, diversidad genética, ESUs, MHC complejo, inbreeding y modelo vortex. Unidad 4.1 Delphine Vanhaecke Brian Reid Anna Astorga Valentina Álvarez	Papers por definir Guía curso	Práctica 8: Laboratorio modelación genética
Semana 9 13may22	2	TERRENO PARQUE PATAGONIA: La Conservación de Especies. Unidad 4.2 Anna Astorga y Valentina Álvarez	Recursos Bibliográficos [1,2] Terreno por todo el fin de semana Saliendo viernes 13 en la tarde y volviendo domingo 15.	Práctica 9: terreno
Semana 10 20may22	2	La Conservación de Comunidades Bióticas, Ecosistemas y el Paisaje, parte 1: Sistemas terrestres. Unidad 4.3 Valentina Álvarez	Recursos Bibliográficos [1, 2] Guía curso	Práctica 10: charla Carol Alvarado-MMA. Plan de conservación de cactus.
Semana 11 27may22	2, 3	Terreno por el día a Península de Levican. Experiencia de conservación de cactus. Unidad 4.3 Anna Astorga y Valentina Álvarez		Práctica 11: Terreno por el día sábado 21 de mayo a Península de Levican. Experiencia MMA conservación de cactus
Semana 12 3jun22	2	La Conservación de Comunidades Bióticas, Ecosistemas y el Paisaje, parte 2: Sistemas dulceacuícolas, su relevancia y conexión a sistemas terrestres. Unidad 4.4 Brian Reid y Anna Astorga	Recursos Bibliográficos [1], [2] Guía curso	Práctica 12: Planificación de conservación en sistemas dulceacuícolas. Entrega informe de avance de plan de conservación.
Semana 13 10jun22	2, 3	La Conservación de Comunidades Bióticas, Ecosistemas y el Paisaje, parte 3: Sistemas marinos, su relevancia y conexión a sistemas terrestres) Unidad 4.5	Recursos Bibliográficos [1], [2]	Práctica 13: Charla: Aysén Mira al Mar. Posible terreno por fin de semana a Pto. Cisnes o Piti Palena, ejemplos

		Paula Ortiz		de conservación marina.
Semana 14 17jun22	2	<p>Conservación y la Sociedad: Ciencia de Crisis Conservación Pública y Privada: Leyes y Fiscalización. Manejo Proactivo: Conservación ex situ y restauración, ciencia ciudadana. Planes de conservación, recuperación y restauración: priorización y sistematización de las acciones, responsabilidades y colaboraciones. Unidad 5.1 Anna Astorga y Valentina Álvarez Invitados por definir</p>	<p>Recursos Bibliográficos [1], [2] Guía curso</p>	<p>Práctica 14: Charlas de invitados. Consultas de correcciones de informes de avance plan de conservación</p>
Semana 15 24jun22		<p>Héroes y éxitos de la Conservación. Casos de estudio y perfiles de personajes, desde la perspectiva internacional, América latina y Chile. Unidad 5.2 Anna Astorga y Valentina Álvarez</p>	<p>Paper por definir Guía curso</p>	<p>Práctica 15: Entrega del Informe Final - Plan de Conservación</p>
Semana 16 1jul22	3	<p>Defensa oral del plan de conservación Unidad 5.3 Anna Astorga y Valentina Álvarez</p>		