

PROGRAMA DE CURSO, PREGRADO FAVET 2024

I. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD CURRICULAR	
Nombre asignatura	SH027 Ecología de Ambientes Fragmentados
Nivel en que se imparte	para estudiantes últimos años
Horas directas semanales	3
Horas indirectas semanales	1
Horario de clases	Jueves 14:30 - 17:30
Sala	Sala 6 Postgrado FAVET (Híbrida)
Coordinador General	Audrey Grez V.
Académicos participantes	<ul style="list-style-type: none"> - Audrey Grez, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, U. de Chile - Ignacio Fernández, Departamento de Ciencias, Facultad de Artes Liberales, Universidad Adolfo Ibáñez - Annia Rodríguez-San Pedro, Facultad de Ciencias, U. Santo Tomás, BIOECOS - André Rubio, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, U. de Chile - Javier A. Simonetti, Facultad de Ciencias, U. de Chile - Ana Paola Yusti-Muñoz, candidata a Doctorado EBE, U. de Chile (Prof. Colaboradora en todo el curso)
Contacto Coordinador General	agrez@uchile.cl
¿Cómo contactar al coordinador?	por correo electrónico directo o u-cursos
Ámbito	Transversal

II. PROPÓSITO

Esta asignatura pretende que el estudiante identifique las bases ecológicas de las causas, patrones y consecuencias de la pérdida y fragmentación del hábitat a nivel mundial y nacional. Con esto se pretende que el estudiante reconozca, analice y aplique conceptos ecológicos básicos que promuevan el manejo adecuado de paisajes fragmentados.

III. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

La pérdida y fragmentación de hábitats son consideradas entre las mayores amenazas a la biodiversidad. Los paisajes, a nivel mundial, están siendo fragmentados a una tasa creciente. Esto significa que hábitats que originalmente eran continuos son subdivididos en dos o más fragmentos de menor tamaño, los cuales quedan aislados por una matriz estructural o funcionalmente diferente que puede alterar la biodiversidad que habita los fragmentos remanentes. Un ejemplo de esto es la fragmentación de los bosques nativos producto de su tala para la incorporación de plantaciones exóticas. Este fenómeno, cada vez más común, requiere ser analizado para poder tomar decisiones adecuadas en el uso del paisaje. Este curso analizará el concepto de pérdida y fragmentación del hábitat, los patrones de fragmentación más

comunes y cómo describirlos, las aproximaciones experimentales para el estudio de este proceso y las consecuencias de la fragmentación sobre la biota a nivel individual, poblacional, comunitario y ecosistémico, poniendo particular énfasis en el estudio de casos chilenos. Es un curso electivo, con una duración de un semestre y se imparte durante el primer semestre de cada año.

IV. COMPETENCIA ESPECÍFICA

4.1.1 Diagnostica las amenazas a la integridad biológica del medio ambiente, interpretando evidencias científicas e indicadores normativos, para el diseño de estrategias de conservación de ecosistemas y de especies.

V. COMPETENCIAS TRANSVERSALES

1. Comunicación oral y escrita.
2. Pensamiento crítico y autocrítico
3. Pensamiento científico

VI. METODOLOGÍA DOCENTE

El curso consiste en clases teóricas, charlas por parte de especialistas invitados, discusión de lecturas obligatorias, análisis y resolución de problemas relacionados con la fragmentación y pérdida de hábitat, con la activa participación del estudiante. Se requiere que el estudiante utilice herramientas para aprendizajes profundos, no memorísticos, es decir analice en forma crítica los contenidos de cada clase o documento de estudio entregado. El curso se impartirá de manera híbrida (detalles a acordar al inicio del curso).

VII. RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RA)

RA N°1: Analiza fenómenos ecológicos en paisajes fragmentados para inferir las posibles consecuencias de esta amenaza sobre la biodiversidad

Criterios de evaluación:

- 1.1 Distingue los conceptos de fragmentación y pérdida del hábitat.
- 1.2 Identifica las principales causas y consecuencias abióticas y bióticas de la fragmentación y pérdida del hábitat.
- 1.3 Compara el avance del conocimiento científico en fragmentación y pérdida del hábitat en el mundo y Latinoamérica
- 1.4 Interpreta las métricas más utilizadas en la descripción de un paisaje fragmentado.
- 1.5 Distingue las ventajas y desventajas de las aproximaciones experimentales utilizadas en estudios de fragmentación.
- 1.6 Propone experimentos para evaluar efectos de la fragmentación y pérdida del hábitat sobre la biodiversidad
- 1.7 Infiere los distintos efectos de borde en ambientes fragmentados
- 1.8 Analiza los procesos y mecanismos genéticos, morfológicos, poblacionales, comunitarios y ecosistémicos que explican los efectos de la fragmentación y la pérdida del hábitat sobre la biota.

RA N°2: Analiza casos de estudio sobre los efectos de la fragmentación y pérdida de hábitat en la biodiversidad en Chile para reconocer el avance de la disciplina a nivel local.

Criterios de evaluación:

- 2.1 Identifica las consecuencias a escala local y de paisaje de la fragmentación del paisaje en Chile sobre murciélagos

<p>2.2 Analiza los efectos de la fragmentación del paisaje agrícola chileno sobre insectos depredadores y sus presas</p> <p>2.3 Identifica los efectos de la fragmentación del hábitat sobre procesos y mecanismos de transmisión de enfermedades, a nivel global y en Chile.</p>
<p>RA N°3: Analiza distintas opciones de gestión para conservar biodiversidad en ambientes fragmentados con el fin de seleccionar entre ellas para desfragmentar el paisaje.</p>
<p>Criterios de evaluación:</p> <p>3.1 Analiza ventajas y limitaciones de resguardar fragmentos grandes (áreas protegidas)</p> <p>3.2 Analiza ventajas y limitaciones de desfragmentar el paisaje a través del manejo de la matriz (corredores, permeabilidad de la matriz)</p>
<p>RA N°4: Analiza problemas de fragmentación y pérdida de hábitat, a nivel global, con el fin de ejercitar el pensamiento crítico.</p>
<p>Criterios de evaluación:</p> <p>4.1 Sintetiza claramente un trabajo científico sobre fragmentación y pérdida del hábitat</p> <p>4.2 Identifica un problema de fragmentación o pérdida del hábitat, generando una pregunta de investigación novedosa.</p>

VIII. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN (DESCRIPCIÓN)

La evaluación será en base a: 2 pruebas teóricas: **70%**
Participación en clases: **15%**
Seminario de lectura obligatoria: **15%**

Tipo de Evaluación	RA por evaluar	Fecha	Ponderación
Prueba de desarrollo	RA1	25 abr 2024	35%
Prueba de desarrollo	RA1, RA2 y RA3	13 jun 2024	35%
Seminario de lectura obligatoria	RA4	fecha según corresponda	15%
Participación en clases		Todas las fechas	15%
Nota promedio (NP)			100% =75% del curso
Prueba integrativa (PI)	RA1, RA2, RA3, RA4	27 jun 2024	25% de la Nota Promedio Ponderado (NPP) (NPP=NP*0,75+PI*0,25)
<p>** Sólo necesaria si no se alcanza la nota 4 en la nota final con las evaluaciones anteriores.</p>			

IX. REGLAS DEL CURSO

- Asistencia y participación:**

La asistencia y participación en clases será evaluada según lo siguiente:

4,0: baja asistencia (<80%) y nula participación (0%)

5,0: baja asistencia (<80%) y poca participación (<50%) / asistencia buena (>80%) y baja participación (<70%)

6,0: buena asistencia (>80%) y buena participación (70-90%)

7,0: 100% asistencia y participación permanente (90-100%)

En cada clase se anota la participación y asistencia de cada estudiante. Las notas pueden ser con decimales en caso de estar en una situación intermedia.

En caso de paro estudiantil de pregrado las clases no se suspenden al tratarse también de un curso de postgrado. No se considerará la inasistencia de los estudiantes de pregrado en este caso. De haber paro de pre y postgrado, las clases se re-agendarán sólo en caso que los profesores invitados tengan disponibilidad.

- **Evaluaciones:**

Pruebas:

Quien falte a pruebas deberá justificar su inasistencia, entregar el resumen de 5 de las lecturas obligatorias. La recuperará en la Prueba Integrativa. Las pruebas serán de desarrollo.

- Nota de aprobación: 4,0
- Pasan a prueba Integrativa todos quienes no hayan alcanzado nota 4,0. Vale el 25%.

- **Lecturas:**

La lectura de los artículos de cada clase es obligatoria para todos los y las estudiantes. Estas serán presentadas por los(as) alumnos(as) en las clases correspondiente, y evaluadas en las pruebas.

X. BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA (incluye material audiovisual)

Sesión 1: Didham R.K. (2010) Ecological consequences of habitat fragmentation. En: Encyclopedia of Life Sciences (ELS). John Wiley & Sons, Ltd: Chichester. DOI: 10.1002/9780470015902.a0021904

Material audiovisual complementario: https://youtu.be/4-vMp0b9wh8?si=t_qZfU4IRQvk7tyw

Sesión 2: Yang, J., Luo, X., Lu, S. et al. (2022) Effects of compositional and configurational heterogeneity of the urban matrix on the species richness of woody plants in urban remnant forest patches. *Landscape Ecology* 37, 619–632.

Sesión 3: Wilson, M. C., Chen, X. Y., Corlett, R. T., Didham, R. K., Ding, P., Holt, R. D., ... & Yu, M. (2016) Habitat fragmentation and biodiversity conservation: key findings and future challenges. *Landscape Ecology* 31: 219-227.

Sesión 4: Tuff K. T., T. Tuff & K. F. Davies (2016) A framework for integrating thermal biology into fragmentation research. *Ecology Letters* 19: 361-374.

Sesión 5: Castillo M. G., H. J. Hernández & C. F. Estades (2018) Effect of connectivity and habitat availability on the occurrence of the Chestnut-throated Huet-Huet (*Pteroptochos castaneus*, Rhinocryptidae) in fragmented landscapes of central Chile. *Landscape Ecology* 33: 1061-1068.

Sesión 6: Keinath D. A., D. F. Doak, K.E. Hodges, L. R. Prugh, W. Fagan, C. H. Sekercioglu, S. H. M. Buchart & M. Kauffman (2017) A global analysis of traits predicting species sensitivity to habitat fragmentation. *Global Ecology and Biogeography* 26: 115–127.

Sesión 8: Liu J., M. Wilson, G. Hu, J. Liu, J. Wu & M. Yu (2018) How does habitat fragmentation affect biodiversity and ecosystem functioning relationship? *Landscape Ecology* 33: 341-352.

Sesión 10: López-Baucells, A., Rowley, S., Rocha, R., Bobrowiec, P. E., Palmeirim, J. M., Farneda, F. Z., & Meyer, C. F. (2022) Interplay between local and landscape-scale effects on the taxonomic, functional and phylogenetic diversity of aerial insectivorous Neotropical bats. *Landscape Ecology* 37: 2861-2875.

Sesión 11: Arroyo-Rodríguez, V., L. Fahrig, M. Tabarelli, J.I. Watling, L. Tischendorf ... & T. Tschardtke (2020) Designing optimal human-modified landscapes for forest biodiversity conservation. *Ecology Letters* 23: 1404–1420. **Esta lectura se complementa con una charla de su autor principal, Dr. Víctor Arroyo-Rodríguez, de la UNAM, dictada al curso el año 2021.**

Sesión 12: Morand S., K. Blasdell, F. Bordes, P. Buchy, B. Carcy, K. Chaisiri ... & S. Jittapalapong (2019) Changing landscapes of Southeast Asia and rodent-borne diseases: decreased diversity but increased transmission risks. *Ecological Applications* 29: e01886.

Sesión 13: Resasco, J., Bruna, E. M., Haddad, N. M., Banks-Leite, C., & Margules, C. R. (2017) The contribution of theory and experiments to conservation in fragmented landscapes. *Ecography* 40: 109-118.

XI. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Sesión 1: Valente, J. J., Gannon, D. G., Hightower, J., Kim, H., Leimberger, K. G., Macedo, R., ... & Betts, M. G. (2023). Toward conciliation in the habitat fragmentation and biodiversity debate. *Landscape Ecology*, 38(11), 2717-2730.

Sesión 2: Plexida S.G., A.I. Sfougaris, I.P. Ispikoudis & V.P. Papanastasis (2014) Selecting landscape metrics as indicators of spatial heterogeneity: A comparison among Greek landscapes. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation* 26: 26-35.

Sesión 3: Grez A.A. & M. Bustamante-Sánchez (2006) Aproximaciones experimentales en estudios de fragmentación. En: Grez A.A., J.A. Simonetti & R.O. Bustamante (eds), *Biodiversidad en ambientes fragmentados de Chile: patrones y procesos a diferentes escalas*. Editorial Universitaria, Santiago, pp 17-40.

Collinge S. (2009) *Experimenting with fragmentation* En: Collinge S. *Ecology of fragmented landscapes*. Johns Hopkins University Press, Baltimore.

XII. EJES DE CONOCIMIENTO

1. Teoría de la fragmentación del hábitat
2. Efectos de la fragmentación y pérdida de hábitat en la biodiversidad en Chile
3. Gestión para conservar biodiversidad en ambientes fragmentados

XIII. PROGRAMACIÓN						
Fecha	Tema	Actividades de la clase (Metodología)	Criterio de evaluación asociado	Docentes participantes	Bibliografía (N° y páginas)	Tiempo dedicado a la bibliografía (en hrs)
EJE DE CONOCIMIENTO 1: Teoría de la fragmentación del hábitat						
<i>Sesión 1</i> 14 mar 2024	Introducción al curso. Concepto de fragmentación y pérdida del hábitat. Causas y consecuencias. Estado del arte en estudios de fragmentación.	Clase expositiva	1.1, 1.2 y 1.3	A. Grez A.P. Yusti-Muñoz	Lectura obligatoria: Didham (2010)	2
<i>Sesión 2</i> 21 mar 2024	Ecología del paisaje y atributos de fragmentación. Cuantificando estructuras y analizando patrones Presentación de lectura obligatoria por alumnos	Clase expositiva Actividad practica Seminario	1.4, 4.1 y 4.4	I. Fernández A. Grez A.P. Yusti-Muñoz	Lectura obligatoria: Yang et al. (2022) Base de datos con métricas de paisaje	2
<i>Sesión 3</i> 28 mar 2024	Aproximaciones experimentales al estudio de la fragmentación.	Clase expositiva Seminario	1.5 y 1.6 4.1 y 4.4	A. Grez A.P. Yusti-Muñoz	Lectura obligatoria: Wilson et al. (2016)	2

	Inducción a metodología para revisión bibliográfica. Presentación de lectura obligatoria por alumnos					
<i>Sesión 4</i> 4 abr 2024	Efectos de borde. Presentación de lectura obligatoria por alumnos	Clase expositiva Seminario	1.7 4.1 y 4.4	A. Grez A.P. Yusti-Muñoz	Lectura obligatoria: Tuff et al. (2016)	2
<i>Sesión 5</i> 11 abr 2024	Consecuencias poblacionales de la fragmentación del hábitat. Presentación de lectura obligatoria por alumnos	Clase expositiva Seminario	1.8 4.1 y 4.4	A.P. Yusti-Muñoz A. Grez	Lectura obligatoria: Castillo et al. (2018)	2
<i>Sesión 6</i> 18 abr 2024	Consecuencias comunitarias de la fragmentación del hábitat: patrones de riqueza de especies, interacciones ecológicas, sensibilidad de las especies a la fragmentación.	Clase expositiva Seminario	1.8 4.1 y 4.4	A. Grez A.P. Yusti-Muñoz	Lectura obligatoria: Keinath et al. (2017)	2

	Presentación de lectura obligatoria por alumnos					
<i>Sesión 7</i> 25 abr 2024	Primera prueba (entra hasta la Sesión 6)	Prueba	RA1	A. Grez A.P. Yusti-Muñoz		
<i>Sesión 8</i> 2 may 2024	Consecuencias ecosistémicas de la fragmentación del hábitat. Presentación de lectura obligatoria por alumnos	Clase expositiva Seminario	1.8 4.1 y 4.4	J. Simonetti A. Grez A.P. Yusti-Muñoz	Lectura obligatoria: Liu et al. (2018)	2
<i>Sesión 9</i> 9 may 2024	Seminarios: avance de proyecto de investigación (Alumnos)	Exposicion oral	RA4	A. Grez A.P. Yusti-Muñoz		
EJE DE CONOCIMIENTO 2: Efectos de la fragmentación y pérdida de hábitat en la biodiversidad en Chile						
<i>Sesión 10</i> 16 may 2024	Murciélagos en ambientes fragmentados: patrones a escala local y de paisaje. Presentación de lectura obligatoria por alumnos	Clase expositiva Seminario	2.1 4.1 y 4.4	A. Rodríguez-San Pedro A. Grez A.P. Yusti-Muñoz	Lectura obligatoria: López-Baucells et al. (2022)	2
<i>Sesión 11</i> 23 may 2024	Ecología de insectos depredadores en paisajes agrícolas fragmentados.	Clase expositiva Seminario	2.2 4.1 y 4.4	A. Grez A.P. Yusti-Muñoz	Lectura obligatoria:	2

	Presentación de lectura obligatoria por alumnos				Arroyo-Rodríguez et al. (2020)	
<i>Sesión 12</i> 30 may 2024	Transmisión de enfermedades en ambientes fragmentados Presentación de lectura obligatoria por alumnos	Clase expositiva Seminarío	2.3 4.1 y 4.4	A. Rubio A. Grez A.P. Yusti-Muñoz	Lectura obligatoria: Morand et al. (2019)	2
EJE DE CONOCIMIENTO 3: Gestión para conservar biodiversidad en ambientes fragmentados						
<i>Sesión 13</i> 6 jun 2023	Conservación en ambientes fragmentados Presentación de lectura obligatoria por alumnos	Clase expositiva Seminarío	3.1 y 3.2 4.1 y 4.4	J. Simonetti A. Grez A.P. Yusti-Muñoz	Lectura obligatoria: Resasco et al. (2017)	2
<i>Sesión 14</i> 13 jun 2023	Segunda Prueba	Prueba	RA1, RA2 y RA3	A. Grez A.P. Yusti-Muñoz		
<i>Sesión 15</i> 27 jun 2023	Prueba integrativa; preparación seminarios	Prueba	RA1, RA2, RA3 y RA4	A. Grez A.P. Yusti-Muñoz		
<i>Sesión 16</i> 10 jul 2023	Exposición de seminarios (Alumnos)	Exposicion oral	RA4	A. Grez A.P. Yusti-Muñoz		
<i>Sesión 17</i> 17 jul 2023	Exposición de seminarios (Alumnos)	Exposicion oral	RA4	A. Grez A.P. Yusti-Muñoz		

