

1. Identificación Asignatura

Nombre:	Ecología y dinámica de bosques				Código:	FR1041	
Carrera:	Ingeniería Forestal		Unidad Académica:		Departamento de Ciencias Naturales y Tecnología		
Ciclo Formativo:	Ciclo Inicial		Línea formativa:		Formación Básica		
Semestre	VI		Tipo de actividad:		Obligatoria		
N° SCT:	5	Horas Cronológicas Semanales					
		Presenciales:	3	Trabajo Autónomo:		4.5	
Pre-requisitos	FR1039 Ecofisiología						

2. Propósito formativo

Esta asignatura tiene por objetivo introducir a los y a las estudiantes al concepto de bosque y su medio ambiente. Esta asignatura integra una serie de asignaturas previamente cursadas como Botánica, Taxonomía, Climatología, Edafología y morfología de Suelos, Ecología de ecosistemas, Ecofisiología, entre otras, que son la base para entender la conformación, funcionamiento y la dinámica de los distintos tipos forestales de Chile y con un especial énfasis en la región de Aysén. Se pretende entregar una visión general de los diferentes conceptos y áreas del conocimiento que estudian la ecología de bosques y su dinámica. Este conocimiento servirá a los y las estudiantes para promover un manejo sustentable a distintas escalas.

La asignatura considera diez unidades de estudio, y en cada una de ellas se espera que el (la) estudiante adquiera conocimientos básicos para el entendimiento general sobre qué es un bosque y su dinámica. La primera unidad pretende dar una visión general de qué es un bosque, su historia, cómo se estructuran y cuáles son los principales procesos, mecanismos y controles. La segunda y tercera unidades pretenden entregar las bases conceptuales sobre la variación y el medio ambiente biótico que gobiernan la estructura y los procesos ecológicos de los bosques. Las unidades 4 y 5 entregan aspectos básicos de la ecología de poblaciones y de comunidades forestales. La unidad 6 entrega aspectos sobre la dinámica temporal y espacial de los ecosistemas forestales (incluidos tipos, modelos y mecanismos de la sucesión y de dinámica de bosques). La unidad 8 y 9 son referentes a la relación entre la fauna con el bosque, y el agua con el bosques. Finalmente, la unidad 10 es un ciclo charlas de expertos nacionales sobre la dinámica de bosques, con especial énfasis en aquellos Tipos Forestales presentes en la región de Aysén.

3. Contribución al perfil de egreso

Esta asignatura contribuye a los siguientes desempeños declarados en el Perfil de Egreso de la carrera:

- Demuestra formación científica y tecnológica relacionada con las dimensiones y complejidades del medioambiente y de los ecosistemas forestales.
- Gestiona ecosistemas forestales, recursos hídricos y ambientes relacionados del territorio donde se desempeña, desde una perspectiva de sustentabilidad.
- Evalúa, modela, planifica y gestiona procesos y procedimientos relativos a los ecosistemas forestales, en ámbitos productivos y de restauración.

- Promueve la producción sustentable de bienes y servicios y la recuperación de ecosistemas, en un marco ético y con responsabilidad social.

4. Resultados de aprendizaje específicos

Resultado de Aprendizaje Específico	Criterios de evaluación	Evidencia
1. Conoce y entiende conceptos base de la ecología de bosques y su medio ambiente.	1.1. Conoce y entiende el contexto, conceptos y variables clave en la ecología de bosques. 1.2. Utiliza terminología ecológica. 1.3. Desarrollar habilidades para el estudio autónomo. 1.4. Desarrollar habilidades para la lectura crítica de artículos científicos. 1.5. Desarrollar habilidades para la comunicación oral y escrita. 5.6. Desarrolla habilidades para el análisis e interpretación de datos.	● Participa activamente en clases. ● Resuelve prueba escrita de problemas y preguntas de alternativas y de desarrollo. ● Comunica oralmente resultados de investigación.
2. Conoce, diferencia y entiende los patrones, procesos y funciones de poblaciones y de comunidades forestales.	4.1. Conoce, diferencia y entiende los patrones, procesos y funciones de poblaciones y de comunidades forestales. 4.2. Utiliza terminología de ecológica de poblaciones y comunidades forestales. 4.3. Desarrollar habilidades para el estudio autónomo. 4.4. Desarrollar habilidades para la lectura crítica de artículos científicos. 4.5. Desarrollar habilidades para la comunicación oral y escrita. 4.6. Desarrolla habilidades para el análisis e interpretación de datos.	● Participa activamente en clases. ● Desarrolla actividad práctica. ● Resuelve prueba escrita de problemas y preguntas de alternativas y de desarrollo. ● Comunica oralmente resultados de investigación.
3. Describe y entiende la dinámica temporal y espacial de los ecosistemas terrestres integrando variables ecológicas, patrones, procesos y funciones en un contexto multiescala.	5.1. Conoce conceptos y describe la dinámica de bosques (e.g. sucesión y perturbaciones). y sus efectos sobre los patrones, procesos y ciclos vitales (e.g. fauna y flora) a distintas escalas. 5.2. Utiliza terminología ecológica. 5.3. Desarrollar habilidades para el estudio autónomo. 5.4. Desarrollar habilidades para la lectura crítica de artículos científicos. 5.5. Desarrollar habilidades para la comunicación oral y escrita. 5.6. Desarrolla habilidades para el análisis e interpretación de datos.	● Participa activamente en clases. ● Desarrolla actividad práctica. ● Resuelve prueba escrita de problemas y preguntas de alternativas y de desarrollo. ● Comunica oralmente resultados de investigación.
4. Conoce y distingue la dinámica de distintos tipos	5.1. Integra conceptos ecológicos para entender la dinámica de ecosistemas terrestres para su	● Participa activamente en clases.

forestales de Chile y la región de Aysén.	potencial manejo, conservación y restauración a distintas escalas. 5.2. Utiliza terminología ecológica, de conservación, de manejo y de restauración. 5.3. Desarrollar habilidades para el estudio autónomo. 5.4. Desarrollar habilidades para la lectura crítica de artículos científicos. 5.5. Desarrollar habilidades para la comunicación oral y escrita. 5.6. Desarrolla habilidades para el análisis e interpretación de datos.	● Resuelve prueba escrita de problemas y preguntas de alternativas y de desarrollo. ● Comunica oralmente resultados de investigación.
---	---	--

5. Unidades de Aprendizaje

Unidad 1. Conceptos en ecología de bosques Contexto histórico de la ecología forestal Macroambiente y microambiente Autoecología Concepto de bosque Estructura de bosques (clasificación de Kraft) Patrones de distribución espacial (horizontal) Unidad 2. Medio ambiente biótico Biodiversidad e interacciones entre especies Nicho Estabilidad Procesos ecosistémicos Controles sobre los procesos ecosistémicos Unidad 3. Ecología de poblaciones forestales Propiedades de las poblaciones Patrones de las poblaciones y sus ciclos vitales Crecimiento Regulación intraespecífica de la población (reproducción y dispersión) Competencia y mortalidad Unidad 4. Ecología de comunidades forestales Estructura de las comunidades (biológica y física) Patrones espaciales Componentes de estructura de comunidades Estructura vertical de comunidades Dinámica de las comunidades Unidad 5. Sucesión y dinámica de rodales forestales Desarrollo histórico de la teoría sucesión Sucesión primaria Sucesión secundaria Modelos de dinámica de bosques Modelo de Bormann y Likens Modelo de Oliver y Larson
--

Modelo de Veblen y Ashton
Modelo de dinámica parches
Modos de regeneración
Nuevos paradigmas de la teoría de ecosistemas asociados a la dinámica de bosques

Unidad 6. Ecología de perturbaciones

Regímenes de disturbios: tipos y mecanismos de perturbaciones
Perturbaciones endógenos y exógenos
Escala espacial y temporal de los perturbaciones
Magnitud de los perturbaciones
Interacción entre perturbaciones
Importancia de los legados biológicos y físicos
Perturbaciones naturales versus antrópicos
Influencia de la variabilidad climática y cambio climático en el régimen de perturbaciones

Unidad 7. Agua y el bosque

Balance hídrico
Flujo y ciclaje de nutrientes
Geomorfología (topografía y suelos)
Biota
Ecología de ríos y esteros forestales
Efectos de perturbaciones en ríos y esteros forestales
Cuencas hidrográficas en la paisaje forestal
Cuencas hidrográficas y cambio global
Manejo integrado de cuencas hidrográficas

Unidad 8. Dinámica de bosques de la región de Aysén

Dinámica de los bosques del tipo forestal siempreverde
Dinámica de bosques de Ciprés de Las Guaitecas
Dinámica de bosques de lenga
Dinámica de bosques de ñirre

6. Recursos de Aprendizaje

Bibliografía obligatoria:

- Donoso C, González ME, Lara A. 2014. Ecología Forestal: Bases para el Manejo Sustentable y Conservación de los Bosques Nativos de Chile. Ediciones UACH, Valdivia, Chile. 720 p. (disponible en biblioteca Universidad de Aysén).
- Donoso C. 2006. Las especies arbóreas de los bosques templados de Chile y Argentina. Autoecología. Ediciones Marisa Cuneo, Valdivia, Chile. 678p. (disponible en biblioteca Universidad de Aysén).
- Donoso C. 2015. Estructura y dinámica de los bosques del cono sur de América. Ediciones Universidad Mayor, Santiago, Chile. 406.p

Bibliografía complementaria:

- Waring RH, Schlesinger WH. 1987. Forest ecosystems: Concepts and management. Academic Press, London, 340p.

- Donoso PJ, Promis A, Soto DP. 2018. Silvicultura en Bosques Nativos: Experiencias en silvicultura y restauración en Chile, Argentina y el Oeste de Estados Unidos. Oregon State University- College of Forestry, Corvallis, Oregón, EE.UU., 280 p.
- Gunderson LH, Holling CS. 2002. Panarchy: Understanding transformation in human and natural systems.
- Soto DP, Puettmann KJ. 2020. Merging multiple equilibrium model and adaptive cycle theory in forest ecosystems: Implications for managing succession. *Current Forestry Reports*.
- Donoso PJ, Soto DP, Bertín RA. 2007. Size-density relationships in *Drimys winteri* secondary forests of the Chiloé Island, Chile: effects of physiography and species composition. *Forest Ecology and Management* 239: 120-127. PDF
- Soto DP, Donoso PJ. 2006. Patrones de regeneración en renovales de *Drimys winteri* el centro-norte de la Isla de Chiloé: cambios de acuerdo al tamaño y la densidad relativa. *Bosque* 27(3): 241-249.
- Soto DP, Jacobs DF, Salas C, Donoso PJ, Fuentes C, Puettmann KJ. 2017. Light and nitrogen interact to influence regeneration in old-growth *Nothofagus*-dominated forests in south-central Chile. *Forest Ecology and Management* 384: 303-313.
- Soto DP, Puettmann KJ, Fuentes C, Jacobs DF. 2019. Regeneration niches in *Nothofagus*-dominated old-growth forests after partial disturbances: Insights to overcome arrested succession. *Forest Ecology and Management* 445: 26-36.
- Donoso PJ, Soto DP. 2016. Does site quality affect the additive basal area phenomenon? results from Chilean old-growth temperate rainforests. *Canadian Journal of Forest Research* 46: 1330-1336.
- Soto DP, Salas C, Donoso PJ, Uteau D. 2010. Heterogeneidad estructural y espacial de un bosque mixto dominado por *Nothofagus dombeyi* después de un disturbio parcial. *Revista Chilena de Historia Natural* 83: 335-347
- Promis A. 2018. Claros de dosel en bosques nativos templados de Chile y Argentina: Conocimientos actuales y desafíos para el futuro. En Donoso PJ, Promis A, Soto DP. (eds). Silvicultura en Bosques Nativos: Experiencias en silvicultura y restauración en Chile, Argentina y el Oeste de Estados Unidos. Oregon State University- College of Forestry, Corvallis, Oregón, EE.UU. pp. 23-49.
- González M, Amoroso M, Lara A, Veblen TT, Donoso C, Kitzberger T, Mundo I, Holz A, Casteller A, Paritsis J, Muñoz AA, Suárez ML, Promis A. 2014. Ecología de disturbios y su influencia en los bosques templados de Chile y Argentina. En: Ecología Forestal. Bases para el Manejo Sustentable y Conservación de los Bosques Nativos de Chile.
- McIntire EJ, Fajardo A. 2009. Beyond description: the active and effective way to infer processes from spatial patterns. *Ecology* 90(1), 46-56.
- McIntire EJ, Fajardo A. 2014. Facilitation as a ubiquitous driver of biodiversity. *New Phytologist* 201: 403-416.
- Fajardo A, de Graaf R. 2004. Tree dynamics in canopy gaps in old-growth forests of *Nothofagus pumilio* in Southern Chile. *Plant Ecology*, 173(1), 95-105.
- Donoso PJ, Lusk CH. 2007. Differential effects of emergent *Nothofagus dombeyi* on growth and basal area of canopy species in an old-growth temperate rainforest. *Journal of Vegetation Science*, 18(5), 675-684.
- Fajardo A, Gonzalez ME. 2009. Replacement patterns and species coexistence in an Andean *Araucaria*-*Nothofagus* forest. *Journal of Vegetation Science*, 20(6), 1176-1190.
- Salas C, Fuentes-Ramirez A, Donoso PJ, Matus C, Soto DP. 2018. Crecimiento de bosques secundarios y adultos de *Nothofagus* en el centro-sur de Chile. En Donoso PJ, Promis A, Soto DP. (eds). Silvicultura en Bosques Nativos Templados. Experiencias en Silvicultura y Restauración en Chile, Argentina y el Oeste de Estados Unidos. Oregon State University, Corvallis, Oregon. EE.UU. pp. 73-92.

7. Comportamiento y ética académica:

Se espera que los 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).

Planificación del curso



8. Responsables

Académico (s) Responsable (s) y equipo docente	Académico responsable: Daniel P. Soto Académico colaborador: Carlos Zamorano-Elgueta Invitados: Alex Fajardo (CIEP) Álvaro Promis (Universidad de Chile) Anna Astorga (CIEP)		
Contacto	daniel.soto@uaysen.cl		
Año	2020	Periodo Académico	Segundo semestre
Horario clases	viernes 10:15 – 11:45 h. 12:00 – 13:30 h.	Horario de atención estudiantes	A convenir con el profesor
Sala / Campus	Clases virtuales vía zoom; Plataforma UCampus		

9. Metodología de Trabajo:

El desarrollo de la asignatura se basará en un proceso de aprendizaje teórico-práctico. Las clases teóricas serán principalmente expositivas (sujeto a cambios por contingencia sanitaria) pero también se utilizarán diferentes herramientas didácticas, como revisión y discusión de material bibliográfico y presentaciones. Los contenidos teóricos estarán apoyados por actividades prácticas en terreno. Se realizarán 3 salidas a terreno para visitar y discutir los distintos bosques presentes en la Región de Aysén.

El proceso de aprendizaje se basará en la participación activa del estudiante. Para ello se motivará permanentemente al alumno a ser parte de su propio proceso de aprendizaje.

10. Evaluaciones:

1. La asignatura tendrá 5 calificaciones parciales, que corresponderán a la Nota de Presentación al Examen:

- Evaluación 1 (Unidad 1, 2): 10%
- Evaluación 2 (Unidad 3, 4): 10%
- Evaluación 3 (Unidad 5, 6): 10%
- Evaluación 4 (Unidad 7, 8): 10%
- Informe terreno 1 (ecol. de poblaciones, estructura, crecimiento, regeneración y sotobosque): 15%
- Informe de terreno 2 (ecol. de comunidades, patrones espaciales): 15%
- Informe de terreno 3 (perturbaciones y sucesión, transecto vegetacional): 15%
- Informe bibliográfico (tipo forestal): 15%

2. Requisitos de aprobación, examen y asistencia:

Nota de aprobación de la asignatura: 4,0

Condiciones de eximición, examen final: nota ponderada de presentación igual o superior a 5,0. Sin notas menores a 4,0.

Asistencia mínima: 70%

3. 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.
- Todos los estudiantes de la Universidad de Aysén serán calificados en sus actividades curriculares en la escala de notas que va desde 1,0 al 7,0, siendo la nota mínima de aprobación 4,0.
- La Nota de Presentación a examen será el promedio ponderado de las calificaciones obtenidas en el transcurso del semestre.
- Ponderación Nota Final de la Asignatura:
 - Nota de Presentación: 70%
 - Nota de Examen: 30%
- Si una vez rendido el examen, la calificación final es inferior a la nota de aprobación (4,0), se considerará reprobada la asignatura.
- En casos debidamente justificados ante la Secretaría Académica, el estudiante que no haya asistido a una evaluación tendrá derecho a rendir una evaluación recuperativa al final del semestre, 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 aquéllas 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:

Puntualidad al inicio de clases.

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

Semana / Sesión	Resultado(s) de Aprendizaje	Tema (Unidades de aprendizaje) y actividades	Recursos utilizados o lecturas	Actividad(es) de Trabajo Autónomo
9 oct Daniel Soto	1, 2, 3, 4	UNIDAD 1-8 Revisión del programa del curso UNIDAD 1. CONCEPTOS DE ECOLOGÍA DE BOSQUES Macroambiente y microambiente Autoecología Concepto de bosque Forma de vida de Raunkaier	Donoso C, González ME, Lara A. 2014. Ecología Forestal: Bases para el Manejo Sustentable y Conservación de los Bosques Nativos de Chile. Ediciones UACH, Valdivia, Chile. 720 p.	Revisión de recursos bibliográficos.
16 oct Daniel Soto	1, 2	UNIDAD 2. MEDIO AMBIENTE BIÓTICO Biodiversidad e interacciones entre especies Nicho Estabilidad Neutralismo	Donoso C, González ME, Lara A. 2014. Ecología Forestal: Bases para el Manejo Sustentable y Conservación de los Bosques Nativos de Chile. Ediciones UACH, Valdivia, Chile. 720 p.	Revisión de recursos bibliográficos.
23 oct Daniel Soto	1, 2	UNIDAD 2. MEDIO AMBIENTE BIÓTICO Procesos ecosistémicos Controles sobre los procesos ecosistémicos Influencia humana sobre ecosistemas	Donoso C, González ME, Lara A. 2014. Ecología Forestal: Bases para el Manejo Sustentable y Conservación de los Bosques Nativos de Chile. Ediciones UACH, Valdivia, Chile. 720 p. Soto DP, Puettmann KJ, Fuentes C, Jacobs DF. 2019. Regeneration niches in <i>Nothofagus</i> -dominated old-growth forests after partial disturbances: Insights to overcome arrested succession. <i>Forest Ecology and Management</i> 445: 26-36.	Revisión de recursos bibliográficos.

			Soto DP, Puettmann KJ. 2020. Merging multiple equilibrium model and adaptive cycle theory in forest ecosystems: Implications for managing succession. <i>Current Forestry Reports</i> .	
30 oct Daniel Soto	1, 2	PRUEBA 1 (UNIDAD 1, 2) UNIDAD 3. ECOLOGÍA DE POBLACIONES FORESTALES Propiedades de las poblaciones Patrones de las poblaciones y sus ciclos vitales Crecimiento Regulación intraespecífica de la población (reproducción y dispersión) Competencia y mortalidad	Donoso C, González ME, Lara A. 2014. Ecología Forestal: Bases para el Manejo Sustentable y Conservación de los Bosques Nativos de Chile. Ediciones UACH, Valdivia, Chile. 720 p. Donoso PJ, Soto DP, Bertín RA. 2007. Size-density relationships in <i>Drimys winteri</i> secondary forests of the Chiloé Island, Chile: effects of physiography and species composition. <i>Forest Ecology and Management</i> 239: 120-127. Salas C, Fuentes-Ramirez A, Donoso PJ, Matus C, Soto DP. 2018. Crecimiento de bosques secundarios y adultos de <i>Nothofagus</i> en el centro-sur de Chile. En Donoso PJ, Promis A, Soto DP. (eds). <i>Silvicultura en Bosques Nativos Templados. Experiencias en Silvicultura y Restauración en Chile, Argentina y el Oeste de Estados Unidos</i> . Oregon State University, Corvallis, Oregon. EE.UU. pp. 73-92.	Revisión de recursos bibliográficos. Revisión de recursos web.
6 nov Daniel Soto	1, 2	TERRENO 1. ECOLOGÍA DE POBLACIONES (Reserva Nacional Coyhaique)		Revisión de apuntes. Lecturas complementarias. Revisión de recursos web.
13 nov Daniel Soto	1, 2	UNIDAD 4. ECOLOGÍA DE COMUNIDADES FORESTALES Estructura de las comunidades (biológica y física)	Donoso C, González ME, Lara A. 2014. Ecología Forestal: Bases para el Manejo Sustentable y Conservación de los Bosques Nativos de Chile. Ediciones UACH, Valdivia, Chile. 720 p.	Revisión de apuntes. Lecturas complementarias.

		Patrones espaciales Componentes de estructura de comunidades Estructura vertical de comunidades. Dinámica de las comunidades ENTREGA INFORME TERRENO 1.	McIntire EJ, Fajardo A. 2009. Beyond description: the active and effective way to infer processes from spatial patterns. Ecology 90(1), 46-56. Donoso PJ, Soto DP. 2016. Does site quality affect the additive basal area phenomenon? results from Chilean old-growth temperate rainforests. Canadian Journal of Forest Research 46: 1330-1336. Soto DP, Salas C, Donoso PJ, Uteau D. 2010. Heterogeneidad estructural y espacial de un bosque mixto dominado por Nothofagus dombeyi después de un disturbio parcial. Revista Chilena de Historia Natural 83: 335-347	Revisión de recursos web.
20 nov Daniel Soto	1, 2	TERRENO 2. Ecología de comunidades (Reserva Nacional Coyhaique)		Revisión de apuntes. Lecturas complementarias. Revisión de recursos web.
27 nov Alex Fajardo	1, 3	PRUEBA 2. (UNIDAD 4, 5) UNIDAD 5. SUCESIÓN Y DINÁMICA DE RODALES FORESTALES Desarrollo histórico de la teoría sucesión Sucesión primaria Sucesión secundaria	Donoso C, González ME, Lara A. 2014. Ecología Forestal: Bases para el Manejo Sustentable y Conservación de los Bosques Nativos de Chile. Ediciones UACH, Valdivia, Chile. 720 p.	Revisión de apuntes. Lecturas complementarias. Revisión de recursos web.
4 dic Alex Fajardo	1, 3	UNIDAD 5. SUCESIÓN Y DINÁMICA DE RODALES FORESTALES Modelos de dinámica de bosques Modos de regeneración	Donoso C, González ME, Lara A. 2014. Ecología Forestal: Bases para el Manejo Sustentable y Conservación de los Bosques Nativos de Chile. Ediciones UACH, Valdivia, Chile. 720 p.	Revisión de apuntes. Lecturas complementarias.

		Nuevos paradigmas de la teoría de ecosistemas asociados a la dinámica de bosques		Revisión de recursos web.
		ENTREGA INFORME TERRENO 2.		
11 dic Álvaro Promis	1, 3	UNIDAD 6. ECOLOGÍA DE PERTURBACIONES Regímenes de disturbios: tipos y mecanismos de perturbaciones Perturbaciones endógenos y exógenos Escala espacial y temporal de los perturbaciones Magnitud de los perturbaciones	Donoso C, González ME, Lara A. 2014. Ecología Forestal: Bases para el Manejo Sustentable y Conservación de los Bosques Nativos de Chile. Ediciones UACH, Valdivia, Chile. 720 p. Promis A. 2018. Claros de dosel en bosques nativos templados de Chile y Argentina: Conocimientos actuales y desafíos para el futuro. En Donoso PJ, Promis A, Soto DP. (eds). Silvicultura en Bosques Nativos: Experiencias en silvicultura y restauración en Chile, Argentina y el Oeste de Estados Unidos. Oregon State University- College of Forestry, Corvallis, Oregon, EE.UU. pp. 23-49. González M, Amoroso M, Lara A, Veblen TT, Donoso C, Kitzberger T, Mundo I, Holz A, Casteller A, Paritsis J, Muñoz AA, Suárez ML, Promis A. 2014. Ecología de disturbios y su influencia en los bosques templados de Chile y Argentina. En: Ecología Forestal. Bases para el Manejo Sustentable y Conservación de los Bosques Nativos de Chile.	Revisión de apuntes. Lecturas complementarias. Revisión de recursos web.
18 dic Álvaro Promis	1, 3	UNIDAD 6. ECOLOGÍA DE PERTURBACIONES Interacción entre perturbaciones Importancia de los legados biológicos y físicos. Perturbaciones naturales versus antrópicos Influencia de la variabilidad climática y cambio climático en el régimen de perturbaciones	Donoso C, González ME, Lara A. 2014. Ecología Forestal: Bases para el Manejo Sustentable y Conservación de los Bosques Nativos de Chile. Ediciones UACH, Valdivia, Chile. 720 p. Promis A. 2018. Claros de dosel en bosques nativos templados de Chile y Argentina: Conocimientos actuales y desafíos para el futuro. En Donoso PJ, Promis A, Soto DP. (eds). Silvicultura en Bosques Nativos: Experiencias en silvicultura y restauración en Chile, Argentina y el Oeste de Estados Unidos. Oregon State University- College of Forestry, Corvallis, Oregon, EE.UU. pp. 23-49.	Revisión de apuntes. Lecturas complementarias. Revisión de recursos web.

			González M, Amoroso M, Lara A, Veblen TT, Donoso C, Kitzberger T, Mundo I, Holz A, Casteller A, Paritsis J, Muñoz AA, Suárez ML, Promis A. 2014. Ecología de disturbios y su influencia en los bosques templados de Chile y Argentina. En: Ecología Forestal. Bases para el Manejo Sustentable y Conservación de los Bosques Nativos de Chile.	
8 ene Daniel Soto	1, 2, 3	TERRENO 3. PERTURBACIONES Y SUCESIÓN (Reserva Nacional Coyhaique)		Revisión de apuntes. Lecturas complementarias. Revisión de recursos web.
15 ene Anna Astorga	1,2, 3	PRUEBA 3. (UNIDAD 6, 7) Flujo y ciclaje de nutrientes Geomorfología (topografía y suelos) Ecología de ríos y esteros forestales Efectos de perturbaciones en ríos y esteros forestales Cuencas hidrográficas y cambio global	Donoso C, González ME, Lara A. 2014. Ecología Forestal: Bases para el Manejo Sustentable y Conservación de los Bosques Nativos de Chile. Ediciones UACH, Valdivia, Chile. 720 p.	Revisión de apuntes. Lecturas complementarias. Revisión de recursos web.
22 ene Daniel Soto Pablo Donoso Jan Bannister	1, 2, 3 1, 2, 3, 4	PRUEBA 4. (UNIDAD 8, 9) UNIDAD 8. DINÁMICA DE BOSQUES DE LA REGIÓN DE AYSÉN Dinámica de los bosques del tipo forestal siempreverde	Donoso C, González ME, Lara A. 2014. Ecología Forestal: Bases para el Manejo Sustentable y Conservación de los Bosques Nativos de Chile. Ediciones UACH, Valdivia, Chile. 720 p.	Revisión de apuntes. Lecturas complementarias. Revisión de recursos web.

		Dinámica de bosques de Ciprés de Las Guaitecas		
29 ene Daniel Soto Alex Fajardo Carlos Zamorano	1, 2, 3, 4	UNIDAD 8. DINÁMICA DE BOSQUES DE LA REGIÓN DE AYSÉN Dinámica de bosques de lenga Dinámica de bosques de ñirre ENTREGA INFORME TERRENO 3	Donoso C, González ME, Lara A. 2014. Ecología Forestal: Bases para el Manejo Sustentable y Conservación de los Bosques Nativos de Chile. Ediciones UACH, Valdivia, Chile. 720 p. Donoso C. 2006. Las especies arbóreas de los bosques templados de Chile y Argentina. Autoecología. Ediciones Marisa Cuneo, Valdivia, Chile. 678p. (disponible en biblioteca Universidad de Aysén). Donoso C. 2015. Estructura y dinámica de los bosques del cono sur de América. Ediciones Universidad Mayor, Santiago, Chile. 406.p	Revisión de apuntes. Lecturas complementarias. Revisión de recursos web.
5 mar Daniel Soto	Rda 1, 2, 3, 4	EXAMEN (UNIDAD 1-8)	Donoso C, González ME, Lara A. 2014. Ecología Forestal: Bases para el Manejo Sustentable y Conservación de los Bosques Nativos de Chile. Ediciones UACH, Valdivia, Chile. 720 p. Donoso C. 2006. Las especies arbóreas de los bosques templados de Chile y Argentina. Autoecología. Ediciones Marisa Cuneo, Valdivia, Chile. 678p. (disponible en biblioteca Universidad de Aysén). Donoso C. 2015. Estructura y dinámica de los bosques del cono sur de América. Ediciones Universidad Mayor, Santiago, Chile. 406.p	Revisión de apuntes. Lecturas complementarias. Revisión de recursos web.