

Programa de Asignatura

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:	4.5	Trabajo Autónomo:
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 estructura, composición, funcionamiento y la dinámica de los distintos tipos forestales de Chile, 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 seis unidades de estudio, y en cada una de ellas se espera que el (la) estudiante adquiera conocimientos básicos y aplicados 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. Las unidades 2 y 3 entregan aspectos básicos de la ecología de poblaciones y de comunidades forestales. La unidad 4 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 5 entrega conocimiento sobre la ecología de perturbaciones y su importancia en la dinámica de bosques. Finalmente, la unidad 6 se refiere a 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 conceptos básicos de la ecología de bosques y su medio ambiente.	1.1. Conoce el contexto, conceptos y variables clave en la ecología de bosques. 1.2. Utiliza terminología ecológica. 1.3. Desarrollar habilidades para la lectura crítica de artículos científicos. 1.4. Desarrolla habilidades para el análisis e interpretación de datos.	<ul style="list-style-type: none"> ● Participa activamente en clases. ● Desarrolla actividad práctica ● Resuelve prueba escrita ● Comunica oralmente resultados de investigación.
2. Entiende los patrones, procesos y funciones de poblaciones y de comunidades forestales.	2.1. Entiende los patrones, procesos y funciones de poblaciones y de comunidades forestales. 2.2. Utiliza terminología relacionada con poblaciones y comunidades forestales. 2.3. Desarrollar habilidades para la lectura crítica de artículos científicos. 2.4. Desarrolla habilidades para el análisis e interpretación de datos.	<ul style="list-style-type: none"> ● 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 los procesos de sucesión, dinámica de bosques y regímenes de disturbio	3.1. Describe conceptos de sucesión, dinámica de bosques y regímenes de disturbio 3.2. Utiliza terminología relacionada con sucesión, dinámica de bosques y regímenes de disturbio 3.3. Desarrollar habilidades para la lectura crítica de artículos científicos. 3.4. Desarrolla habilidades para el análisis e interpretación de datos.	<ul style="list-style-type: none"> ● 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. Explica la dinámica de distintos tipos forestales de Chile y la región de Aysén.	4.1. Integra conceptos ecológicos para explicar la dinámica de los ecosistemas forestales para su potencial manejo, conservación y restauración a distintas escalas. 4.2. Utiliza terminología relacionada con la dinámica natural de los ecosistemas forestales 4.4. Desarrollar habilidades para la lectura crítica de artículos científicos. 4.5. Desarrolla habilidades para el análisis e interpretación de datos.	<ul style="list-style-type: none"> ● Participa activamente en clases. ● Resuelve prueba escrita de problemas y preguntas de alternativas y de desarrollo. ● Comunica oralmente resultados de investigación.

5. Unidades de Aprendizaje

<p>Unidad 1. Conceptos en ecología de bosques</p> <p>1.1 Contexto histórico de la ecología forestal</p> <p>1.2 Autoecología, concepto de bosque</p> <p>1.3 Nicho y estabilidad</p> <p>1.4 Perturbaciones, alteraciones y degradación</p>

Unidad 2. Ecología de poblaciones y comunidades forestales

- 2.1 Propiedades y patrones de las poblaciones y sus ciclos vitales. Crecimiento (IMA, ICA, IPA)
- 2.2 Regulación intraespecífica de la población. Reproducción, dispersión, competencia, facilitación y mortalidad
- 2.3 Estructura de las comunidades (biológica y física), estructura vertical y horizontal. Patrones espaciales
- 2.4 Dinámica de las comunidades

Unidad 3. Sucesión, dinámica de bosques y regímenes de disturbios

- 3.1 Teoría de la sucesión. Sucesión primaria y secundaria
- 3.2 Modelos de dinámica de bosques (Bormann y Likens, Oliver y Larson, Veblen y Ashton). Dinámica parches y modos de regeneración (nicho)
- 3.3 Nuevos paradigmas de la teoría de ecosistemas asociados a la dinámica de bosques
- 3.4 Regímenes de disturbios: tipos y mecanismos de perturbaciones endógenos y exógenos, escala espacial y temporal de las perturbaciones. Perturbaciones naturales versus antrópicos. Influencia del cambio climático
- 3.5 Importancia de los legados biológicos y físicos

Unidad 4. Dinámica de bosques de Chile

- 4.1 Dinámica de bosques dominados *Nothofagus* spp.
- 4.2 Dinámica de los bosques del tipo forestal siempreverde
- 4.3 Dinámica de bosques dominados por coníferas
- 4.4 Dinámica de bosques esclerófilos

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.
- 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 (coordinador): Dr. Carlos Zamorano-Elgueta Académicos/as colaboradores/as: Mg. Constanza Becerra Ing. For. Marcelo Sanhueza Dr. Rodrigo Morales Dr. Mario Vega		
Contacto	carlos.zamorano@uaysen.cl		
Año	2025	Periodo Académico	Segundo semestre
Horario clases	Jueves 10:15 – 11:45 hr 11:45 – 13:30 hr 16:15 – 17:45 hr	Horario de atención estudiantes	A definir con el profesor
Sala / Campus	Clases presenciales (sala por confirmar)		

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 aspectos sobre la ecología de bosques y tomar datos para sus prácticos en bosques de 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 4 calificaciones parciales, que corresponderán a la Nota de Presentación al Examen:

- Evaluación 1, escrita 15%
- Evaluación 2, escrita 25%
- Evaluación 3, escrita 30%
- Evaluación 4, escrita 30%

2. Requisitos de aprobación, examen y asistencia:

- Nota de aprobación de la asignatura: 4,0
- La asistencia a las salidas a terreno es obligatoria
- Asistencia mínima: 65%.
- Se eximirán con nota igual o superior a 5,0

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.
- En casos debidamente justificados ante Registro Académico, el-la estudiante que no haya asistido a una evaluación tendrá derecho a rendir una evaluación recuperativa, en fecha establecida por la 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 Registro Académico aquellas que estén justificadas a través del protocolo de justificación de inasistencias. 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:

Todas las clases teóricas y prácticas serán realizadas de manera presencial. Las actividades prácticas (terrenos) son de carácter obligatorio. Se exige puntualidad al inicio de clases. El programa podrá sufrir modificaciones, las cuales serán anunciadas por escrito y con debida anticipación. Durante el desarrollo de las actividades lectivas, los teléfonos celulares deberán estar en silencio y guardados, a menos que el/la profesor/a específicamente requiera de estos equipos para la realización de su clase o durante algunos casos excepcionales conversados previamente con el/la docente a cargo.

En casos debidamente justificados ante el Registro Académico, el/ la estudiante que no haya asistido a una salida a terreno tendrá derecho a rendir examen. Se considerarán debidamente justificadas las inasistencias ante el Registro Académico aquellas que estén respaldadas con certificados médicos, laborales o algún documento validado por la Unidad de Acceso y Desarrollo Estudiantil. Las actividades de terrenos no podrán ser recuperadas. Para las salidas a terreno, el tiempo de espera máximo será de 5 minutos. Para casos donde las actividades lectivas contemplen más de un módulo, el/la estudiante que no haya asistido al bloque anterior, podrá ingresar al comienzo del próximo bloque.

En caso de que ningún estudiante se presente a la actividad lectiva después de 15 minutos de comenzada, ésta se suspenderá. Los contenidos programados para dicha actividad se darán por dictados, será responsabilidad del estudiante ponerse al día con los contenidos de dicha clase. Los contenidos de dicha clase, y ejercicios, si así lo hubiera, serán enviados para ser realizados como trabajo autónomo.

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

Semana	Sesión	Docente	Resultado (s) de Aprendizaje	Tema (Unidades de aprendizaje) y actividades	Recursos utilizados o lecturas	Actividad(es) de Trabajo Autónomo
1	07.08	Carlos Zamorano	1	Revisión del programa del curso UNIDAD 1. CONCEPTOS EN ECOLOGÍA DE BOSQUES 1.1 Contexto histórico de la ecología forestal		Revisión de recursos bibliográficos
2	14.08	Carlos Zamorano	1	UNIDAD 1. CONCEPTOS EN ECOLOGÍA DE BOSQUES 1.2 Autoecología, concepto de bosque	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)	Revisión de recursos bibliográficos
3	21.08	Carlos Zamorano	1	UNIDAD 1. CONCEPTOS EN ECOLOGÍA DE BOSQUES 1.3 Nicho y estabilidad	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)	Revisión de recursos bibliográficos
4	28.08	Carlos Zamorano	1	UNIDAD 1. CONCEPTOS EN ECOLOGÍA DE BOSQUES 1.4 Perturbaciones, alteraciones y degradación	Donoso C. 2015. Estructura y dinámica de los bosques del cono sur de América. Ediciones Universidad Mayor, Santiago, Chile. 406.p	Revisión de recursos bibliográficos
5	04.09	Constanza Becerra	2	Primer bloque: evaluación 1 UNIDAD 2. ECOLOGÍA DE POBLACIONES Y COMUNIDADES FORESTALES 2.1 Propiedades y patrones de las poblaciones y sus ciclos vitales. Crecimiento (IMA, ICA, IPA)	Ecología Forestal	SALIDA A TERRENO
6	11.09	Constanza Becerra	2	UNIDAD 2. ECOLOGÍA DE POBLACIONES Y COMUNIDADES FORESTALES 2.2 Regulación intraespecífica de la población. Reproducción, dispersión, competencia, facilitación y mortalidad	Ecología Forestal	Revisión de recursos bibliográficos
7	18.09			Receso comunidad universitaria		
8	25.09	Marcelo Sanhueza/Rodrigo Morales	2	UNIDAD 2. ECOLOGÍA DE POBLACIONES Y COMUNIDADES FORESTALES 2.3 Estructura de las comunidades (biológica y física), estructura vertical y horizontal. Patrones	Bibliografía a definir	Revisión de recursos bibliográficos

				espaciales		
9	02.10	Mario Vega	2	UNIDAD 2. ECOLOGÍA DE POBLACIONES Y COMUNIDADES FORESTALES 2.4 Dinámica de las comunidades	Bibliografía a definir	Revisión de recursos bibliográficos
10	09.10	Marcelo Sanhueza/Rodrigo Morales	3	Primer bloque: evaluación 2 UNIDAD 3. SUCESIÓN Y DINÁMICA DE BOSQUES 3.1 Teoría de la sucesión. Sucesión primaria y secundaria	Bibliografía a definir	SALIDA A TERRENO Revisión de recursos bibliográficos
11	16.10	Constanza Becerra	3	UNIDAD 3. SUCESIÓN Y DINÁMICA DE BOSQUES 3.2 Modelos de dinámica de bosques (Bormann y Likens, Oliver y Larson, Veblen y Ashton). Dinámica parches y modos de regeneración (nicho)	Ecología Forestal	Revisión de recursos bibliográficos
12	23.10			RECESO ESTUDIANTES		
13	30.10	Constanza Becerra	3	UNIDAD 3. SUCESIÓN Y DINÁMICA DE BOSQUES 3.3 Nuevos paradigmas de la teoría de ecosistemas asociados a la dinámica de bosques	Ecología Forestal	Revisión de recursos bibliográficos
14	06.11	Marcelo Sanhueza/Rodrigo Morales	3	UNIDAD 3. SUCESIÓN Y DINÁMICA DE BOSQUES 3.4 Regímenes de disturbios: tipos y mecanismos de perturbaciones endógenos y exógenos, escala espacial y temporal de las perturbaciones. Perturbaciones naturales versus antrópicos. Influencia del cambio climático	Bibliografía a definir	Revisión de recursos bibliográficos
15	13.11	Marcelo Sanhueza/Rodrigo Morales	4	Primer bloque: evaluación 3 UNIDAD 4. DINÁMICA DE BOSQUES DE CHILE. 4.1. Dinámica de bosques dominados <i>Nothofagus</i> spp	Donoso C. 2015. Estructura y dinámica de los bosques del cono sur de América. Ediciones Universidad Mayor, Santiago, Chile. 406.p	SALIDA A TERRENO Revisión de recursos bibliográficos
16	20.11	Carlos Zamorano	4	UNIDAD 4. DINÁMICA DE BOSQUES DE CHILE. 4.2 Dinámica de los bosques del tipo forestal siempreverde	Donoso C. 2015. Estructura y dinámica de los bosques del cono sur de América. Ediciones Universidad Mayor, Santiago, Chile. 406.p	Revisión de recursos bibliográficos
17	27.11	Carlos Zamorano	4	UNIDAD 4. DINÁMICA DE BOSQUES DE CHILE 4.3 Dinámica de bosques dominados por coníferas	Donoso C. 2015. Estructura y dinámica de los bosques del cono sur de América. Ediciones Universidad Mayor, Santiago, Chile. 406.p	Revisión de recursos bibliográficos
18	04.12	Carlos Zamorano	4	Evaluación 4		
19	11.12	Carlos Zamorano	4	Prueba recuperativa		
20	18.12	Carlos Zamorano		EXAMEN		



***Este programa y la planificación de actividades podrán sufrir modificaciones. Se ser el caso, se informará oportunamente a los/as estudiantes**