

Programa de Asignatura



1. Identificación Asignatura

Nombre:	SILVICULTURA			Código:	FR1045
Carrera:	Ingeniería Forestal	Unidad Académica:	Departamento de Ciencias Naturales y Tecnología		
Ciclo Formativo:	Licenciatura	Línea formativa:	Especializada		
Semestre	VI	Tipo de actividad:	Obligatoria		
N° SCT:	5	Horas Cronológicas Semanales			
		Presenciales:	3	Trabajo Autónomo:	4.5
Pre-requisitos	FR1057 Mensura de Bosques FR1041 Ecología y Dinámica de Bosques				

2. Propósito formativo

Esta asignatura tiene por objetivo introducir a los y a las estudiantes a la práctica de la silvicultura. Esta asignatura integra una serie de asignaturas previamente cursadas como Botánica, Taxonomía, Climatología, Edafología y Morfología de Suelos, Ecología de ecosistemas, Ecofisiología, Dendrometría y Dasometría, Mensura forestal, y Ecología y dinámica de bosques. *La silvicultura es definida como el arte y la ciencia para controlar la composición y la estructura de los rodales forestales, mientras mantienen y/o mejoran el funcionamiento de los bosques.* Se pretende entregar una visión general de los diferentes conceptos y áreas del conocimiento que estudia la silvicultura. Este conocimiento servirá a los y las estudiantes para promover un manejo forestal sustentable a distintas escalas a través de la identificación de los métodos y prácticas silviculturales (escala local) apropiadas para alimentar un sistema silvicultural.

La asignatura considera siete unidades de estudio, y en cada una de ellas se espera que el (la) estudiante adquiera conocimientos básicos para el entendimiento general sobre la *práctica de la silvicultura*. La primera unidad pretende dar una visión y conceptos generales que nutren a la silvicultura, su filosofía, su larga historia, y cómo a través de su práctica se puede mantener y/o mejorar las funciones y los servicios de los bosques. La segunda unidad se basa en el entendimiento de los *tratamientos intermedios* para mejorar el crecimiento y la vitalidad de los rodales forestales, entendiendo conceptos relacionados y la dinámica de crecimiento, tipos de intervenciones, la oportunidad de efectuar un determinado raleo, y las herramientas para controlar la densidad (*diagramas de manejo de la densidad*). La unidad 3 entrega conceptos necesarios para entender el proceso de *regeneración natural y artificial*, que nutrirá las unidades 4 y 5. La unidad 4 es referida a los *métodos silviculturales coetáneos clásicos* (tala rasa, corta de protección y variantes, corta de árbol semillero). La unidad 5 entrega conceptos y aplicación del *método selección* (individual y en grupos). Colectivamente, todas las unidades tributarán al entendimiento de qué es un *sistema silvicultural* y cómo este tributa al *manejo forestal sustentable*. Se contempla cuatro salidas a terreno, una a tratamientos intermedios, otra a métodos silviculturales coetáneos, y, finalmente, a un bosque con corta de selección individual para la generación de bosque multietáneos.

3. Contribución al perfil de egreso

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

1. Demuestra formación científica y tecnológica relacionada con las dimensiones y complejidades del medioambiente y de los ecosistemas forestales.
2. Gestiona ecosistemas forestales, recursos hídricos y ambientes relacionados del territorio donde se desempeña, desde una perspectiva de sustentabilidad.
3. Evalúa, modela, planifica y gestiona procesos y procedimientos relativos a los ecosistemas forestales, en ámbitos productivos y de restauración.
4. 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. Resuelve conceptos base de la práctica de la silvicultura.	.1. Conoce y entiende el contexto, conceptos y la historia de la silvicultura. .2. Utiliza terminología ecológica/silvícola. .3. Desarrollar habilidades para el estudio autónomo. .4. Desarrollar habilidades para la lectura crítica de informes técnicos y artículos científicos. .5. Desarrollar habilidades para la comunicación oral y escrita.	<ul style="list-style-type: none"> ● Participa activamente en clases. ● Resuelve prueba escrita de problemas y de desarrollo. ● Comunica oralmente resultados de investigación.
2. Compara y selecciona el método silvícola más	2.1 Entiende la diferencia entre métodos silviculturales de coetáneos y multietáneos. 2.2 Utiliza terminología y conceptos	<ul style="list-style-type: none"> ● Participa activamente en clases.

adecuado para una condición específica.	adecuadamente. 2.3 Desarrollar habilidades para el estudio autónomo. 2.4 Desarrollar habilidades para la lectura crítica de artículos científicos. 2.5 Desarrollar habilidades para la comunicación oral y escrita. 2.6 Desarrolla habilidades para el análisis e interpretación de datos.	<ul style="list-style-type: none"> ● Resuelve prueba escrita de problemas y de desarrollo. ● Comunica oralmente resultados de investigación.
3. Compara y selecciona el tratamiento intermedio más adecuado para una condición específica.	3.1 Identifica cuándo y cómo aplicar tratamientos intermedios. 3.2 Utiliza terminología y conceptos adecuadamente. 3.3 Desarrollar habilidades para el estudio autónomo. 3.4 Desarrollar habilidades para la lectura crítica de informes técnicos y artículos científicos. 3.5 Desarrollar habilidades para la comunicación oral y escrita. 3.6 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 de desarrollo. ● Comunica oralmente resultados de investigación. ●
4. Diseña un Plan de Manejo Forestal en Bosque Nativo.	4.1 Entiende la diferencia entre método y sistema silvicultural. 4.2 Utiliza terminología y conceptos adecuadamente. 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.	<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.

● Unidades de Aprendizaje

Unidad 1. Silvicultura: conceptos y aplicaciones

- Aspectos históricos de la silvicultura
- Silvicultura: arte y ciencia
- Filosofía de la silvicultura
- Silvicultura como herramienta para resolver problemas socio-ecológicos

Unidad 2: Tratamientos silviculturales para bosques coetáneos

- Métodos coetáneos: tala rasa
- Métodos coetáneos: corta de protección
- Métodos coetáneos: árbol semillero

Unidad 3: Tratamientos silviculturales para bosques multietáneos

- Métodos multietáneos: selección individual
- Métodos multietáneos: selección en grupos
- Corta selectiva (floreo) vs. Corta de selección (silvicultura)

Unidad 4: Tratamientos intermedios

- Objetivos del raleo
- ¿Cuándo ejecutar un raleo?
- Tipos de raleos: raleo por lo bajo
- Tipos de raleos: raleo por lo alto
- Tipos de raleos: raleo de copas
- Tipos de raleos: raleo de árbol futuro o de selección
- Tipos de raleos: raleo sistemático o mecánico
- Tipos de raleos: raleo libre
- Diagrama de manejo de la densidad
- Efectos del raleo en el crecimiento y dinámica de rodales forestales

Unidad 5: Conceptos de regeneración natural y artificial

- Objetivos de la regeneración
- Regeneración como un proceso ecológico
- Autoecología de especies forestales para la regeneración forestal
- Impedimentos para el éxito de la regeneración forestal
- Conceptos de sucesión natural
- Métodos de regeneración vegetativos
- Métodos de regeneración desde semilla
- Métodos de mejoramiento
- Ventajas y desventajas de métodos vegetativos y de semilla

Unidad 6: Silvicultura en Plantaciones

- Viverización de plantas forestales
- Técnicas de preparación de suelo
- Técnicas de Plantación
- Técnicas de fertilización - Control de maleza

Unidad 7: Seminario

- Formulación de un Plan de Manejo Forestal en Bosque Nativo (PMFBN)

• Recursos de Aprendizaje

Bibliografía obligatoria:

2. VITA, ANTONIO. 1996. Los Tratamientos Silviculturales. Universidad de Chile. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Escuela de Ciencias Forestales. Santiago. 149 p.
3. UACH - CONAF - AIFBN. 2002. Silvicultura de los Bosques Nativos de Chile. Material audiovisual.

Bibliografía complementaria:

4. Donoso C, Lara A. (Eds) 1999. Silvicultura de los bosques nativos de Chile. Editorial Universitaria, Santiago.
5. Donoso C. 2006. Las especies arbóreas de los bosques templados de Chile y Argentina. Autoecología. Ediciones Marisa Cuneo, Valdivia, Chile. 678 p.
6. Donoso, C. 1989. Antecedentes Básicos para la Silvicultura del Tipo Forestal Siempreverde. BOSQUE: 10(1): 37-53.
7. Donoso, C. 1989. La Silvicultura desde la Perspectiva Ecológica – Conservacionista. BOSQUE: 10(1): 3-7.
8. Donoso P, Promis A, Soto D. (Editores) 2018. Silvicultura en Bosques Nativos: Experiencias en silvicultura y restauración en Chile, Argentina y el Oeste de Estados Unidos.

• 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 aquellos 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

• Responsables

Académico (s) Responsable (s) y equipo docente	JUAN CARLOS CISTERNAS MANDUJANO		
Contacto	juan.cisternas@conaf.cl		
Año	2025	Periodo Académico	Primer Semestre
Horario clases	Jueves 08:30 a 13:30,	Horario de atención estudiantes	A convenir con el profesor
Sala / Campus	Sala D1 Campus Lillo II. Eventuales Clases virtuales serán programadas caso a caso.		

• **Metodología de Trabajo:**

La asignatura contiene:			
Actividades de vinculación con el medio	X	Actividades relacionadas con proyectos de investigación	X
<p>El desarrollo de la asignatura se basará en un proceso de aprendizaje teórico-práctico donde se realizará vinculación con el medio (profesionales de la Corporación Nacional Forestal-CONAF) y relacionada con la formulación, análisis y evaluación de solicitudes relativas a la Ley 20.283. Las clases teóricas serán principalmente expositivas (presencial y virtual) pero también se utilizarán diferentes herramientas didácticas, como revisión y discusión de material bibliográfico y presentaciones en clases y terreno. Los contenidos teóricos estarán apoyados fuertemente por actividades prácticas en terreno. Se realizarán 2 salidas a terreno a la Reserva Nacional Coyhaique.</p> <p>El proceso de aprendizaje se basará en la <i>participación activa del estudiante</i>. Para ello se motivará permanentemente al alumno a ser parte de su propio proceso de aprendizaje.</p>			

• **Evaluaciones:**

<p>1. La asignatura tendrá 3 evaluaciones parciales y 1 Seminario, que corresponderán a la nota de Presentación al Examen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluación 1 (Unidades 2 y 3): 25% • Evaluación 2 (Unidades 4 y 5): 25% • Cuatro Controles de Lectura: 20% • Seminario: Formular Plan de Manejo Forestal en Bosque Nativo (PMFBN), aplicando los conocimientos del curso: 30% • Examen Final 30%
<p>2. Requisitos de aprobación, examen y asistencia: Nota de aprobación de la asignatura: 4,0 Condiciones de eximición: nota ponderada de presentación igual o superior a 5,0. Sin notas menores a 4,0.</p>
<p>3. Disposiciones reglamentarias de calificaciones y aprobación</p> <p>3.1 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.</p> <p>3.2 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.</p> <p>3.3 La Nota de Presentación a examen será el promedio ponderado de las calificaciones obtenidas en el transcurso del semestre.</p> <p>3.4 Ponderación Nota Final de la Asignatura: ✓ Nota de Presentación: 70% ✓ Nota de Examen: 30%</p> <p>3.5 Si una vez rendido el examen, la calificación final es inferior a la nota de aprobación (4,0), se considerará reprobada la asignatura.</p> <p>3.6 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.</p> <p>3.7 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).</p>

• **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
14-mar	Revisión programa del curso	2 - 6	-	
	Silvicultura: Evolución, conceptos y aplicaciones	1	Material docente; Libro de Antonio Vita	

21-mar	Métodos de cosecha y Regeneración I	2 y 3	UACH - CONAF - AIFBN. 2002. Silvicultura de los Bosques Nativos de Chile. Material audiovisual.	Prueba de lectura: Cortas de Cosecha y Regeneración
28-mar	Métodos de cosecha y Regeneración II		Material docente; Libro de Antonio Vita	
03-abr	Terreno RN Coyhaique	7		Alumnos toma de datos para elaborar PMFBN
05-abr	Primera evaluación parcial (25%) Unidades de Aprendizaje 2 y 3			
10-abr	Cortas intermedias I	4	Material docente; Libro de Antonio Vita	
17-abr	Cortas intermedias II			Prueba de lectura: Cortas Intermedias
24-abr	Dinámica sucesional de los Bosques nativos de la región de Aysén	5	Material docente	
08-may	Autoecología y Estrategias de Regeneración Natural	5	Material docente	
10-may	Segunda evaluación parcial (25%) Unidad de aprendizaje 5			
15-may	Terreno RN Coyhaique	7		Alumnos hacen marcación de propuesta técnica
22-may	Silvicultura de Plantaciones I	6	Material docente	
29-may	Silvicultura de Plantaciones II			Prueba de lectura: Silvicultura en Plantaciones
05-jun	Presentación estudio de casos		Presentación PMFBN	
12-jun	Presentación avance seminario	7		Alumnos presentan avance de PMFBN
19-jun	Presentación estudio de casos	2, 3 y 4	Presentación PMFBN	Prueba de lectura: Estudio de casos
26-jun	Presentación estudio de casos		Presentación PMFBN	
03-jul	Presentación y entrega PMFBN (Tema de Seminario, 30%)			Alumnos presentan PMFBN final
05-jul	Examen Final			