

Programa de Asignatura

1. Identificación Asignatura

Nombre:	Ecofisiología				Código:	FR1039
Carrera:	Ingeniería Forestal		Unidad Académica:		Ciencias Naturales	
Ciclo Formativo:	Licenciatura		Línea formativa:		Especializada	
Semestre	V		Tipo de actividad:		Obligatoria	
N° SCT:	6	Horas Cronológicas Semanales				
		Presenciales:	4.5 hrs.	Trabajo Autónomo:		4.5 hrs.
Pre-requisitos	Fisiología Vegetal (CN1014), Ecología de Ecosistemas (CN1020)					

2. Propósito formativo

Curso teórico – práctico orientado al estudio de los mecanismos fisiológicos que subyacen a los procesos ecológicos en plantas. Dentro de los tópicos abordados se encuentran los procesos asociados a la absorción de luz, agua y nutrientes, el crecimiento y la sobrevivencia; así como las respuestas y adaptaciones de las plantas a condiciones de estrés. El enfoque del curso será en bosques, de forma de aprender a implementar la ecofisiología en el ámbito forestal.

3. Contribución al perfil de egreso

La asignatura de Ecofisiología contribuirá a los siguientes desempeños de aprendizaje declarados en el Perfil de Egreso de la carrera de ingeniería forestal:

- Maneja eficientemente ecosistemas forestales, recursos hídricos y ambientes relacionados del territorio donde se desempeña, desde una perspectiva de sustentabilidad.
- Desarrolla proyectos en ecosistemas forestales de integración local.
- Evalúa, modela, planifica y gestiona procesos y procedimientos relativos a los ecosistemas forestales, en ámbitos productivos y de restauración.
- Demuestra formación científica y tecnológica relacionada con las dimensiones y complejidades del medioambiente y de los ecosistemas forestales
- Diseña e implementa estrategias para resolver problemas complejos que afectan el desarrollo local, regional, nacional y global, con criterios de sustentabilidad.
- Promueve la producción sustentable de bienes y servicios y la recuperación de ecosistemas, en un marco ético y con responsabilidad social.
- Demuestra la capacidad de generar innovación y emprendimiento enfocados en la sustentabilidad de la región y del país.

4. Resultados de aprendizaje específicos

Resultado de Aprendizaje Específico	Criterios de evaluación	Evidencia
1. Comprende la ecofisiología vegetal y los principales procesos asociados a la adquisición y uso de recursos tales como luz, agua y nutrientes.	1.1. Comprende los principales procesos y mecanismos ecofisiológicos asociados a la adquisición de luz, agua y nutrientes. 1.2. Demuestra capacidad para la toma de datos, el análisis y la interpretación de éstos.	Prueba teórica, actividades prácticas

2. Comprende las respuestas y adaptaciones de las plantas a condiciones de estrés.	2.1. Comprende los mecanismos de las plantas para hacer frente a la escasez o exceso de recursos. 2.2. Demuestra capacidad para el análisis e interpretación de datos. 2.3. Desarrolla habilidades para la lectura crítica de artículos científicos y para la comunicación oral.	Prueba teórica, actividades prácticas y seminario
3. Desarrolla habilidades y destrezas para implementar la ecofisiología en ecosistemas forestales, bajo un contexto de cambio climático.	3.1. Propone acciones concretas para implementar la ecofisiología en los diferentes ámbitos de acción de un Ingeniero Forestal, especialmente bajo un contexto de cambio climático. 3.2. Desarrolla habilidades para la lectura crítica de artículos científicos y para la comunicación oral.	Prueba teórica y seminario

5. Unidades de Aprendizaje

Unidad 1: Introducción a la ecofisiología y procesos de adquisición y uso de recursos (luz, agua, nutrientes) 1.1. Introducción a la ecofisiología vegetal 1.2. Escalas de estudio en ecofisiología vegetal y adquisición de recursos 1.3. Variación fenotípica y rasgos funcionales 1.4. Adquisición de luz: fotosíntesis 1.5. Adquisición y transporte de agua 1.6. Adquisición de nutrientes 1.7. Crecimiento y desarrollo Unidad 2: Respuestas y adaptaciones de las plantas a condiciones de estrés 2.1. Respuestas y adaptaciones a la sequía y al exceso de agua 2.2. Adaptaciones a la escasez de nutrientes 2.3. Respuestas adaptativas a altas y bajas temperaturas Unidad 3: Aplicación de la ecofisiología en ecosistemas forestales bajo un contexto de cambio climático 3.1. Crecimiento y su respuesta al cambio climático 3.2. Procesos asociados a la mortalidad de bosques 3.3. Ecofisiología como herramienta para conservación de la biodiversidad 3.4. Ecofisiología como herramienta para la restauración de ecosistemas Actividades prácticas. 1. Práctico 1: Estimación de rasgos foliares. 2. Práctico 2: Medición de potencial hídrico en plantas. 3. Práctico 3: Crecimiento en ancho de anillos y su relación con el clima. 4. Práctico 4: Anatomía de la madera 5. Práctico 5: Medición de fluorescencia y su respuesta al estrés 6. Seminario 1: Análisis crítico de artículos científicos. 7. Seminario 2: Análisis crítico de artículos científicos.

6. Recursos de Aprendizaje

Bibliografía obligatoria

- 6.1. Lambers H., & R. Oliveira. 2019. Plant Physiological Ecology. Springer, New York.
- 6.2. Fitter A. & R. Hay. 2002. Environmental Physiology of Plants 4th ed. Academic Press, San Diego.
- 6.3. Pallardy, S. G. (2008). Physiology of woody plants. Amsterdam: Elsevier.
- 6.4. Garnier E., M-L. Navas & K. Grigulis. 2016. Plant Functional Diversity: Organism Traits, Community Structure, and Ecosystem Properties. Oxford University Press, Oxford.
- 6.5. Kramer P.J. & J.S. Boyer. 1995. Water Relations of Plants and Soils. Academic Press, San Diego.
- 6.6. Pugnaire F.I. & F. Valladares. 2007. Functional Plant Ecology. CRC Press.
- 6.7. Tausz, M. & N. Grulke. 2014. [Plant Ecophysiology] Trees in a Changing Environment. Volume 9. Springer.

Bibliografía complementaria

- 6.8. Cabrera HM. 2004. Fisiología Ecológica en Plantas: Mecanismos y Respuestas a Estrés en los Ecosistemas. Ed. P. Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile
- 6.9. Artículos científicos de revistas internacionales.

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 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

8. Responsables

Académico (s) Responsable (s) y equipo docente	Rocío Urrutia Jalabert		
Contacto	rocio.urrutia@uaysen.cl		
Año	2022	Periodo Académico	Primer semestre
Horario clases	Martes 8:30-10:00 hrs 10:15-11:45 hrs 12:00- 13:30 hrs	Horario de atención estudiantes	Martes 15:00-17:00
Sala / Campus	Campus Lillo		

9. Metodología de Trabajo:

La asignatura contiene:			
Actividades de vinculación con el medio		Actividades relacionadas con proyectos de investigación	
La metodología de trabajo considera: 1) clases teóricas expositivas y dialogadas, 2) laboratorios orientados a la toma y análisis de datos ecofisiológicos y 3) presentación y discusión de artículos científicos relacionados a las temáticas de la asignatura.			

10. Evaluaciones:

1. La evaluación incluye tres ítems:

- 1.1. Teoría: Pruebas parciales que incluirán los temas tratados en las clases teóricas
Prueba parcial 1: 25%
Prueba parcial 2: 25%
Prueba parcial 3: 25%
- 1.2. Informes de actividades prácticas: 10%
- 1.3. Presentación de seminarios donde cada alumno/a deberá realizar una presentación oral de un artículo científico
Seminario : 15%

2. Examen

Estarán eximidos de la obligación de rendir examen, conservando su nota de presentación, los/las estudiantes que tengan un promedio ponderado igual o superior a 5,0. En caso contrario, se debe rendir un examen cuyos contenidos son los revisados durante todo el semestre.

3. Nota final de la asignatura

Nota de presentación a examen (70%) + Nota examen (30%)

4. Requisitos de aprobación de asignatura (calificaciones y asistencia):

- La nota final exigida para aprobar la asignatura es 4,0 o mayor.
- La nota mínima de presentación a examen es de 3,5.
- Asistencia mínima de 65%
- Las actividades prácticas son de carácter obligatorio

5. 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:

Todas las clases teóricas y prácticas serán realizadas de manera presencial. Se desarrollarán al menos cinco actividades prácticas durante el semestre, las que consistirán en la colección de muestras, actividades de laboratorio y/o trabajo con bases de datos proporcionadas por la docente. La asistencia a las actividades prácticas y seminarios es obligatoria.

Las clases comenzarán puntualmente. Cada bloque tendrá una extensión de 90 minutos, con una pausa de 10 min a lo largo de la sesión. El momento de cada pausa será definida por la docente.

La entrega de informes prácticos posterior al plazo definido implicará la disminución de dos décimas en la nota por cada día de retraso.

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
15 marzo	1	Revisión del Programa del curso Unidad 1 (1.1 y 1.2)	Textos 6.1, 6.2, 6.3	Estudiar lo visto en clases y lecturas asociadas.
22 marzo	1	Unidad 1 (1.3 y 1.4)	Textos 6.1 a 6.4	Estudiar lo visto en clases y lecturas asociadas.
29 marzo	1	Actividad práctica 1	Guía de trabajo	Redacción de informe de práctico
5 abril	1	Unidad 1 (1.5 y 1.6)	Textos 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6	Estudiar lo visto en clases y lecturas asociadas.
12 abril	1	Actividad práctica 2 Unidad 1 (1.7)	Guía de trabajo Textos 6.1, 6.2, 6.3	Redacción de informe de práctico Estudiar lo visto en clases y lecturas asociadas.
19 abril	1	Actividad práctica 3	Guía de trabajo	Redacción de informe de práctico
26 abril	1	PRUEBA 1		
3 mayo		Receso Universitario		
10 mayo	2	Unidad 2 (2.1 y 2.2)	Textos 6.1, 6.2	Estudiar lo visto en clases y lecturas asociadas.
17 mayo	2	Actividad práctica 4	Guía de trabajo	Redacción de informe de práctico
24 mayo	2	Unidad 2 (2.3) Seminario 1	Textos 6.1, 6.2	Estudiar lo visto en clases y lecturas asociadas. Preparación de informe y presentación
31 mayo	2	Seminario 1 Actividad práctica 5	Guía de trabajo	Preparación de informe y presentación Redacción de informe de práctico
7 junio	2	PRUEBA 2		
14 junio	3	Unidad 3 (3.1, 3.2 y 3.3)	Textos 6.1, 6.7	Estudiar lo visto en clases y las lecturas asociadas.
28 junio	3	Unidad 3 (3.4) Seminario 2	Textos 6.1, 6.7	Estudiar lo visto en clases y las lecturas asociadas.

				Preparación de informe y presentación
5 julio	3	PRUEBA 3		