

Programa de Asignatura

1. Identificación Asignatura

Nombre:	Fisiología Vegetal		Código:	CN1014
Carrera:	Agronomía e Ingeniería Forestal	Unidad Académica:	Agronomía e Ingeniería Forestal	
Ciclo Formativo:	Inicial	Línea formativa:	Básica	
Semestre	IV	Tipo de actividad:	Obligatoria	
N° SCT:	6	Horas Cronológicas Semanales		
		Presenciales:	4,5 hrs.	Trabajo Autónomo:
Pre-requisitos	Botánica (CN1001), Bioquímica (CN1006)			

2. Propósito formativo

La asignatura de Fisiología Vegetal está dirigida a estudiantes de las carreras de Agronomía e Ingeniería Forestal que cursan el ciclo formativo inicial, correspondiente a la línea formativa básica de la malla curricular de las respectivas carreras. La asignatura tiene como propósito fundamental que los estudiantes vinculen los procesos fisiológicos de las plantas con su genética y las condiciones edafoclimáticas. Para ello, se entregan los conocimientos básicos de fisiología vegetal, basado en los mecanismos de adaptación a variables de suelo y clima. Con el propósito de lograr esto, la asignatura aborda temáticas que facilitarán la comprensión de otras asignaturas de carácter más aplicado como Ecofisiología y Genética, Evaluación de Proyectos y Conservación Biológica.

3. Contribución al perfil de egreso

Esta asignatura contribuye a los siguientes desempeños o resultados de aprendizaje globales declarados en el Perfil de Egreso de las Carreras:

- Demuestra una permanente búsqueda de conocimiento actualizado en los ámbitos de su profesión.
- Demuestra una formación científica-tecnológica, y una formación relacionada con las dimensiones del medioambiente.
- Demuestra formación científica y tecnológica relacionada con las dimensiones y complejidades del medioambiente y de los ecosistemas forestales.
- Concibe proyectos forestales orientados a las personas y las comunidades, entregando soluciones acordes a las necesidades de su entorno y a la mejora en su calidad de vida.
- Integra las condiciones de restricción productiva en un marco de eco-desarrollo de manera de minimizar los impactos y externalidades del sistema agrícola.

4. Resultados de aprendizaje específicos

Resultado de Aprendizaje Específico (RAE)	Criterios de evaluación	Evidencia
1. Explica las funciones de las plantas acorde a sus procesos y requerimientos fisiológicos.	1.1. Identifica las partes y funciones de las plantas considerando sus requerimientos. 1.2. Analiza el comportamiento de las plantas a partir de su funcionamiento. 1.3. Describe los procesos y requerimientos fisiológicos de las plantas.	✓ Prueba teórica.
2. Establece la relación entre el comportamiento con la genética de las plantas.	2.1. Identifica diferencias genéticas vinculadas a los procesos fisiológicos de las plantas. 2.2. Analiza los procesos fisiológicos acorde a las diferencias genéticas. 2.3. Relaciona la expresión genética con sus procesos fisiológicos.	✓ Prueba teórica.
3. Relaciona el comportamiento fisiológicas de acuerdo a las condiciones edafoclimáticas.	3.1. Identifica las variables que modulan los procesos fisiológicos de las plantas. 3.2. Analiza los cambios en los procesos fisiológicos inducidos por las variables ambientales. 3.3. Explica posibles cambios en el comportamiento fisiológico acorde a su genética, considerando las variables ambientales.	✓ Prueba teórica.

5. Unidades de Aprendizaje

Unidades de Aprendizaje
Unidad 1. La célula vegetal 1.1 Estructuras celulares vegetales 1.2 Organización celular vegetal
Unidad 2. Absorción de agua y solutos 2.1 Agua en el suelo 2.2 Absorción y transporte de agua 2.3 Absorción pasiva y activa de iones
Unidad 3. El balance hídrico. Transpiración y conductancia estomática 3.1 Regulación estomática 3.2 Evapotranspiración 3.3 Eficiencia en el uso del agua 3.4 Balance hídrico 3.5 Relación suelo-planta-agua
Unidad 4. Fotosíntesis y respiración 4.1 Fotosíntesis 4.2 Respiración 4.3 Plantas C3, C4 y CAM 4.4 Fotorrespiración 4.5 Factores que afectan a la fotosíntesis
Unidad 5. Transporte de solutos 5.1 Distribución de los fotoasimilados: Fuentes/Sumideros 5.2 Transporte xilemático y floemático 5.3 Uso de los fotoasimilados
Unidad 6. Crecimiento y desarrollo 6.1 Crecimiento y desarrollo 6.2 Reguladores del crecimiento y fitohormonas 6.3 Fotomorfogénesis: Concepto, Fitocromo 6.4 Percepción de estímulos 6.5 Las respuestas a la luz 6.6 La defensa vegetal 6.7 Mecanismos vegetales frente al estrés

6. Recursos de Aprendizaje

Obligatorios

- Rec1. Taiz L, Zeiger E (2006) Fisiología Vegetal. 2nd ed.
- Rec2. Barceló Coll J. et al (2000). Fisiología Vegetal. Pirámide. Madrid
- Rec3. Azcón-Bieto J, Talón M. (2008) Fundamentos de Fisiología Vegetal. 2nd ed.

Sugeridos

- Rec1. Gold K, León-Lobos P, W Ay M (2004) Manual de recolección de semillas de plantas silvestres para conservación a largo plazo y restauración ecológica. Boletín INIA N° 110
- Rec2. Martínez L, Ibacache A, Rojas L (2007) Efectos de las heladas en la agricultura. Boletín INIA N° 165
- Rec3 Hepp, C. (2014) Valles de interés agropecuario de la Región de Aysén (Patagonia Occidental-Chile). Boletín INIA 300.
- Rec4 Seymour J. (1981) Guía práctica ilustrada para el horticultor autosuficiente (15ª E D.). Editorial Blume

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°.

Planificación del curso

8. Responsables

Académico (s) Responsable (s) y equipo docente	Responsable: Dr. Rodrigo Morales Ramírez		
Contacto	<ul style="list-style-type: none"> Correo electrónico: rodrigo.morales@docentes.uaysen.cl 		
Año	2024	Periodo Académico	Segundo semestre
Horario clases	<ul style="list-style-type: none"> Lunes 10:15- 13:30 Miércoles 12:00-13:30 	Horario de atención estudiantes	Martes en las tardes horario abierto (coordinar con profesor vía correo electrónico con anticipación)
Sala / Campus	Campus Lillo 1 y Lillo 2- SALA C2		

9. Metodología de Trabajo:

Las actividades docentes contempladas en el curso se presentan en el cuadro siguiente:

Actividad docente	Descripción	Intervención del profesor	Requerimiento de sala
Clases expositivas	El profesor introduce conceptos de fisiología vegetal de forma expositiva	Alta	Sala
Mesas de discusión	El profesor entrega una problemática relacionada con la alteración del funcionamiento vegetal y los alumnos en base a lo aprendido en clases identifican las causas	Media	Sala
Presentación de trabajos de los estudiantes	Los estudiantes elaborarán un video acorde a un tema o problemática de fisiología vegetal entregada por el profesor	Media	Sala

Se podría realizar una **evaluación menor acumulativa** (salvo aquellas semanas donde se realice una prueba de cátedra), contemplando la materia ya vista en la asignatura y las charlas, la cual puede ser de la siguiente forma:

- **Control:** Evaluación individual o grupal, que se realiza en papel y se avisa con la clase anterior
- **Trabajo en clases:** Evaluación individual o grupal de las mesas de discusión y de la interacción sobre las problemáticas planteadas
- **Entrega tarea:** Evaluación individual o grupal, que se realiza fuera del horario de clases como trabajo autónomo

Como **actividad práctica** en el curso se contempla la realización de laboratorios, cuyo tema será asignado en la clase de laboratorio.

Finalmente, se contempla la realización de **pruebas de cátedras**, que son individuales, escritas y que ocupan todo un bloque de clases. En cada una se evaluará contenidos asociados a las unidades de aprendizaje de la asignatura:

- Prueba 1: Unidades 1 y 2
- Prueba 2: Unidades 3 y 4
- Prueba 3: Unidades 5 y 6

10. Evaluaciones:

Evaluación	Ponderaciones específicas	Ponderación Actividad pruebas/informe	Ponderación nota presentación examen
Pruebas de cátedra	<ul style="list-style-type: none"> ● Prueba 1 (P1): 25% ● Prueba 2 (P2): 25% ● Prueba 3 (P3): 25% 	75%	70%
Presentaciones	Trabajos individuales/grupales donde el profesor asignará temas específicos y complementarios al curso en el semestre	25%	

a) Evaluaciones y ponderaciones:

b) Examen: 30%

Derecho a rendir examen:

Nota de presentación igual o superior 3,5

Derecho a eximición del examen:

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

Condiciones de eximición:

- Ponderación específica de las pruebas de cátedra igual o superior 4,0.
- No presentar rojos en los informes menores.
- En el caso que la nota de presentación a examen sea de 3,5 o superior, no podrán rendir examen si no presentó alguna justificación de inasistencia a evaluaciones de forma oportuna acorde al reglamento de estudios de la Universidad de Aysén.

c) Ponderación Nota Final de la Asignatura:

- Nota de Presentación: 70%.
- Nota de Examen: 30%.

d) 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.

e) 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 y/o docente a cargo de la asignatura, 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:

Todo cambio debido a circunstancias de fuerza mayor será comunicado mediante el Portal UCampus:
<http://ucampus.uaysen.cl/>

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

Semana	Fecha	Resultado(s) de Aprendizaje	Tema (Unidades de aprendizaje) y actividades	Recursos utilizados o lecturas	Actividad(es) de Trabajo Autónomo
1	05-08-2024	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Entrega del programa de la asignatura ✓ Metodologías de trabajo de la asignatura 			
1	05-08-2024	RAE1	Unidad 1. Estructuras celulares vegetales	Rec1 Rec2 Rec3	✓ Lectura de las unidades respectivas de los recursos Rec1, Rec2 y Rec3.
2	07-08-2024	RAE1 RAE2	Unidad 1. Estructuras celulares vegetales	Rec1 Rec2 Rec3	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Lectura de las unidades respectivas de los recursos Rec1, Rec2 y Rec3. ✓ Repaso de la clase anterior.
2	12-08-2024	RAE1 RAE2	Unidad 1. Organización celular vegetal	Rec1 Rec2 Rec3	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Lectura de las unidades respectivas de los recursos Rec1, Rec2 y Rec3. ✓ Repaso de la clase anterior.
3	14-08-2024	RAE1 RAE2	Unidad 1. Organización celular vegetal	Rec1 Rec2 Rec3	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Lectura de las unidades respectivas de los recursos Rec1, Rec2 y Rec3. ✓ Repaso de la clase anterior.
3	19-08-2024	RAE1 RAE2	Unidad 2. Agua en el suelo	Rec1 Rec2 Rec3	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Lectura de las unidades respectivas de los recursos Rec1, Rec2 y Rec3. ✓ Repaso de la clase anterior.
4	21-08-2024	RAE1 RAE2	Unidad 2. Agua en el suelo	Rec1 Rec2 Rec3	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Lectura de las unidades respectivas de los recursos Rec1, Rec2 y Rec3. ✓ Repaso de la clase anterior.
4	26-08-2024	RAE1 RAE2 RAE3	Unidad 2. Absorción y transporte de agua	Rec1 Rec2 Rec3	✓ Lectura de las unidades respectivas de los recursos Rec1, Rec2 y Rec3.

4	28-08-2024		Unidad 2. Absorción pasiva y activa de iones		✓ Repaso de la clase anterior.
5	11-09-2024	Prueba 1			
6	09-09-2024	RAE1 RAE2 RAE3	Unidad 3. Regulación estomática y eficiencia en el uso del agua	Rec1 Rec2 Rec3	✓ Lectura de las unidades respectivas de los recursos Rec1, Rec2 y Rec3. ✓ Repaso de la clase anterior.
6	11-09-2024	RAE1 RAE2 RAE3	Unidad 3. Evapotranspiración y balance hídrico	Rec1 Rec2 Rec3	✓ Lectura de las unidades respectivas de los recursos Rec1, Rec2 y Rec3. ✓ Repaso de la clase anterior.
7	23-09-2024	RAE2	Unidad 3. Relación suelo-planta-agua		RAE2
7	25-10-2024	RAE3	Unidad 4. Fotosíntesis, respiración		RAE3
8	02-10-2024	RAE1 RAE2 RAE3	Unidad 4. Fotorrespiración	Rec1 Rec2 Rec3	✓ Lectura de las unidades respectivas de los recursos Rec1, Rec2 y Rec3. Repaso de la clase anterior.
8	07-10-2024	RAE1 RAE2 RAE3	Unidad 4. Plantas C3, C4 y CAM	Rec1 Rec2 Rec3	✓ Lectura de las unidades respectivas de los recursos Rec1, Rec2 y Rec3. ✓ Repaso de la clase anterior.
9	09-10-2024	RAE1 RAE2 RAE3	Unidad 4. Factores que afectan a la fotosíntesis	Rec1 Rec2 Rec3	✓ Lectura de las unidades respectivas de los recursos Rec1, Rec2 y Rec3. ✓ Repaso de la clase anterior.
	14-10-2024		Prueba 2		Rec1 Rec2 Rec3 ✓ Lectura de las unidades respectivas de los recursos Rec1, Rec2 y Rec3. ✓ Repaso de la clase anterior.
	16-10-2024		Unidad 5. Distribución de los fotoasimilados: Fuentes/Sumideros	Rec1 Rec2 Rec3	✓ Lectura de las unidades respectivas de los recursos Rec1, Rec2 y Rec3. ✓ Repaso de la clase anterior.

	21-10-2024		Unidad 5. Transporte xilemático y floemático	Rec1 Rec2 Rec3	✓ Lectura de las unidades respectivas de los recursos Rec1, Rec2 y Rec3. ✓ Repaso de la clase anterior.
	23-10-2024		Unidad 5. Uso de los fotoasimilados	Rec1 Rec2 Rec3	✓ Lectura de las unidades respectivas de los recursos Rec1, Rec2 y Rec3. ✓ Repaso de la clase anterior.
	28-10-2024		Unidad 6. Crecimiento y desarrollo	Rec1 Rec2 Rec3	✓ Lectura de las unidades respectivas de los recursos Rec1, Rec2 y Rec3. ✓ Repaso de la clase anterior.
	30-10-2024		Unidad 6. Reguladores del crecimiento y fitohormonas	Rec1 Rec2 Rec3	✓ Lectura de las unidades respectivas de los recursos Rec1, Rec2 y Rec3. ✓ Repaso de la clase anterior.
	04-11-2024		Unidad 6. Fotomorfogénesis: Concepto, Fitocromo	Rec1 Rec2 Rec3	✓ Lectura de las unidades respectivas de los recursos Rec1, Rec2 y Rec3. ✓ Repaso de la clase anterior.
	06-11-2024		Unidad 6. Percepción de estímulos	Rec1 Rec2 Rec3	✓ Lectura de las unidades respectivas de los recursos Rec1, Rec2 y Rec3. ✓ Repaso de la clase anterior.
	11-11-2024		Unidad 6. Las respuestas a la luz	Rec1 Rec2 Rec3	✓ Lectura de las unidades respectivas de los recursos Rec1, Rec2 y Rec3. ✓ Repaso de la clase anterior.
	13-11-2024		Unidad 6. La defensa vegetal	Rec1 Rec2 Rec3	✓ Lectura de las unidades respectivas de los recursos Rec1, Rec2 y Rec3. ✓ Repaso de la clase anterior.

	18-11-2024		Unidad 6. Mecanismos de resistencia al estrés	Rec1 Rec2 Rec3	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Lectura de las unidades respectivas de los recursos Rec1, Rec2 y Rec3. ✓ Repaso de la clase anterior.
	20-11-2024		Unidad 6. Estrés hídrico, calórico y biótico	Rec1 Rec2 Rec3	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Lectura de las unidades respectivas de los recursos Rec1, Rec2 y Rec3. ✓ Repaso de la clase anterior.
	25-11-2024		Unidad 6. La defensa vegetal	Rec1 Rec2 Rec3	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Lectura de las unidades respectivas de los recursos Rec1, Rec2 y Rec3. ✓ Repaso de la clase anterior.
	27-11-2024		Prueba 3	Rec1 Rec2 Rec3	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Lectura de las unidades respectivas de los recursos Rec1, Rec2 y Rec3. ✓ Repaso de la clase anterior.
	09-12-2024		PRUEBA RECUPERATIVA		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Lectura de las unidades respectivas de los recursos Rec1, Rec2 y Rec3. ✓ Repaso de la clase anterior.
	11-12-2024		EXAMEN	Rec1 Rec2 Rec3	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Lectura de las unidades respectivas de los recursos Rec1, Rec2 y Rec3. ✓ Repaso de la clase anterior.