

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.
- Concibe diseños orientados a las personas y las comunidades, a partir de la elaboración de soluciones productivas acordes a las necesidades de su entorno y a la mejora en su calidad de vida.

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. ✓ Video. ✓ Controles parciales.
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. ✓ Video. ✓ Controles parciales.
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. ✓ Video. ✓ Controles parciales.

5. Unidades de Aprendizaje

Unidades de Aprendizaje
Unidad 1. La célula vegetal 1.1 Estructuras y organización de la célula 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 y C4 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 Movimiento de las plantas
- 6.2 Crecimiento y desarrollo
- 6.3 Reguladores del crecimiento y fitohormonas
- 6.4 Fotomorfogénesis: Concepto, Fitocromo

Unidad 7. Respuestas de las plantas a señales internas y externas

- 7.1. Percepción de estímulos
- 7.2. La transducción de la señal une la percepción de un estímulo con la respuesta
- 7.3. Las hormonas vegetales
- 7.4. Las respuestas a la luz
- 7.5. Respuestas de las plantas a otros estímulos
- 7.6. La defensa vegetal

Actividades prácticas

- a). Laboratorio a distancia (temas)
 - ✓ Efecto de la luz en el crecimiento.
 - ✓ Déficit hídrico y cambios morfológicos.
 - ✓ Climatéricos v/s no climatéricos.
 - ✓ Efectos de las fitohormonas y postcosecha.
 - ✓ Tecnologías de postcosecha.

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°.



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	Responsable: Ing. Agr. Dra. Elizabeth Ulloa Inostroza.		
Contacto	<ul style="list-style-type: none"> • Correo electrónico: elizabeth.ulloa@uaysen.cl • Portal UCampus: http://ucampus.uaysen.cl/ 		
Año	2021	Periodo Académico	Segundo semestre
Horario clases	<ul style="list-style-type: none"> • Martes 10:15- 13:30 • Jueves 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		

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
Laboratorios	Un profesor, de forma <i>presencial</i> plantea problemáticas y orienta a soluciones desde la fisiología vegetal	Alta	Laboratorio

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, 6 y 7

10. Evaluaciones:

Evaluación	Ponderaciones específicas	Ponderación Actividad teórica/práctica	Ponderación nota presentación examen
Pruebas de cátedra	<ul style="list-style-type: none"> ● Prueba 1 (P1): 20% ● Prueba 2 (P2): 20% ● Prueba 3 (P3): 20% 	60%	70%
Actividades prácticas	<ul style="list-style-type: none"> ● Laboratorio 	20%	
Evaluaciones menores de cátedras	El promedio simple entre las notas consideradas corresponde al 100%.	20%	

a) Evaluaciones y ponderaciones:

b) Examen:

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	23/08/2022	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Entrega del programa de la asignatura ✓ Metodologías de trabajo de la asignatura 			
1	25/08/2022	RAE1	Unidad 1. La célula vegetal (parte 1).	Rec1 Rec2 Rec3	✓ Lectura de las unidades respectivas de los recursos Rec1, Rec2 y Rec3.
2	30/08/2022	RAE1 RAE2	Unidad 1. La célula vegetal (parte 2).	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	01/09/2022	RAE1 RAE2	Unidad 2. Absorción de agua y solutos (parte 1).	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	06/09/2022	RAE1 RAE2	Unidad 2. Absorción de agua y solutos (parte 2).	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	08/09/2022	RAE1 RAE2	Laboratorio: Célula Vegetal y Absorción de agua y solutos	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	13/09/2022	RAE1 RAE2	Unidad 3. El balance hídrico. Transpiración y conductancia estomática (parte 1).	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	15/09/2022	RAE1 RAE2 RAE3	Unidad 3. El balance hídrico. Transpiración y conductancia estomática (parte 2).	Rec1 Rec2 Rec3	✓ Lectura de las unidades respectivas de los recursos Rec1, Rec2 y Rec3.



					✓ Repaso de la clase anterior.
5	27/09/2022	Prueba 1			
5	29/09/2022	RAE1 RAE2 RAE3	Unidad 4. Bioenergética. Fotosíntesis y respiración (parte 1) (M. OL)	Rec1 Rec2 Rec3	✓ Lectura de las unidades respectivas de los recursos Rec1, Rec2 y Rec3. ✓ Repaso de la clase anterior.
6	04/10/2022	RAE1 RAE2 RAE3	Unidad 4. Bioenergética. Fotosíntesis y respiración (parte 2) (M. OL)	Rec1 Rec2 Rec3	✓ Lectura de las unidades respectivas de los recursos Rec1, Rec2 y Rec3. ✓ Repaso de la clase anterior.
6	06/10/2022	RAE1 RAE2 RAE3	Unidad 4. Bioenergética. Fotosíntesis y respiración (parte 3) (M. OL)	Rec1 Rec2 Rec3	✓ Lectura de las unidades respectivas de los recursos Rec1, Rec2 y Rec3. ✓ Repaso de la clase anterior.
7	11/10/2022	Laboratorio: El balance hídrico y Bioenergética (parte 1)			
7	13/10/2021	Laboratorio: El balance hídrico y Bioenergética (parte 2)			
8	18/10/2022	RAE1 RAE2 RAE3	Unidad 5. Transporte de solutos (parte 1).	Rec1 Rec2 Rec3	✓ Lectura de las unidades respectivas de los recursos Rec1, Rec2 y Rec3. Repaso de la clase anterior.
8	20/10/2022	RAE1 RAE2 RAE3	Unidad 5. Transporte de solutos (parte 2).	Rec1 Rec2 Rec3	✓ Lectura de las unidades respectivas de los recursos Rec1, Rec2 y Rec3. ✓ Repaso de la clase anterior.
9	25/10/2022	RAE1 RAE2 RAE3	Unidad 5. Transporte de solutos (parte 3).	Rec1 Rec2 Rec3	✓ Lectura de las unidades respectivas de los recursos Rec1, Rec2 y Rec3. ✓ Repaso de la clase anterior.
9	27/10/2022	Laboratorio: Transporte de solutos			



10	01/11/2022	Feriado			
10	03/11/2022	Prueba 2			
11	08/11/2022	RAE1 RAE2 RAE3	Unidad 6. Crecimiento y desarrollo (parte 1).	Rec1 Rec2 Rec3	✓ Lectura de las unidades respectivas de los recursos Rec1, Rec2 y Rec3. Repaso de la clase anterior.
11	10/11/2022	RAE1 RAE2 RAE3	Unidad 6. Crecimiento y desarrollo (parte 2).	Rec1 Rec2 Rec3	✓ Lectura de las unidades respectivas de los recursos Rec1, Rec2 y Rec3. ✓ Repaso de la clase anterior.
12	15/11/2022	RAE1 RAE2 RAE3	Unidad 7. Respuestas de las plantas a señales internas y externas (parte 1).	Rec1 Rec2 Rec3	✓ Lectura de las unidades respectivas de los recursos Rec1, Rec2 y Rec3. Repaso de la clase anterior.
12	17/11/2022	RAE1 RAE2 RAE3	Unidad 7. Respuestas de las plantas a señales internas y externas (parte 2).	Rec1 Rec2 Rec3	✓ Lectura de las unidades respectivas de los recursos Rec1, Rec2 y Rec3. ✓ Repaso de la clase anterior.
13	22/11/2022	RAE1 RAE2 RAE3	Laboratorio: Crecimiento y desarrollo, y Respuestas de las plantas a señales internas y externas.	Rec1 Rec2 Rec3	✓ Lectura de las unidades respectivas de los recursos Rec1, Rec2 y Rec3. ✓ Repaso de la clase anterior.
13	26/11/2022	Salida a terreno			
14	29/11/2022	Trabajo autónomo informe salida a terreno			
14	01/12/2022	Prueba 3			
15	06/12/2022	Entrega Informe salida a terreno			
15	09/12/2022	Pruebas recuperativas			
12/12/2022 - 22/02/2022		Pruebas recuperativas / EXAMEN			

