

## Ecofisiología de Cultivos

### IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

CÓDIGO	SEM	HT	HS	HP	HA	CR SCT	REQUISITO	ÁREA DE FORMACIÓN Y TIPO DE ASIGNATURA	UNIDAD RESPONSABLE
AG010382	Primavera	2	0	2	5,3	6	Admisión	Electiva	Departamento de Producción Agrícola

Horas teóricas y prácticas expresadas en horas pedagógicas de 45 minutos, horas alumno expresadas en horas cronológicas.

### DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

El crecimiento, el desarrollo, la productividad y la supervivencia de las plantas están íntimamente ligados a la capacidad de estas para ajustarse a las condiciones ambientales que las rodean. Como las plantas crecen básicamente en todos los ecosistemas del planeta, han desarrollado mecanismos de aclimatación y adaptación que les permiten existir y prosperar en un amplio rango de condiciones ambientales. Este curso aborda los conceptos físicos y fisiológicos necesarios para comprender las interacciones entre las plantas y el ambiente en el que se desarrollan y su objetivo general es comprender las respuestas y adaptaciones de las plantas a su ambiente y la relevancia que dichas respuestas tienen tanto desde una perspectiva productiva como ecológica.

### ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- Clases teóricas.
- Discusión de artículos científicos: se discutirá un artículo por semana que estará relacionado con la materia tratada en la clase anterior. La exposición del artículo y su discusión estará guiada por un alumno diferente en cada ocasión.
- Práctica: esta actividad se llevará a cabo durante una estadía de una semana en el campo experimental Las Cardas ubicado en la Región de Coquimbo. La actividad consistirá en montar ensayos ecofisiológicos relacionados con los distintos recursos abióticos (luz, agua, minerales, temperatura) y evaluarlos. Con este fin lo/as estudiantes serán capacitados en el uso de equipos científicos aplicados en ecofisiología que luego utilizarán para evaluar sus ensayos. Los resultados serán analizados por lo/as estudiantes y presentados en forma oral (exposición) y escrita (informe).
- Revisión de literatura: cada alumno (o grupo de alumnos, en función del número de inscritos) realizará una revisión de literatura relacionada con el ensayo que llevará a cabo en la semana de trabajo práctico en el campo experimental Las Cardas. Dicha revisión de literatura será presentada y discutida antes de viajar a Las Cardas.

### COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA (Tipo: B=Básica, G=Genérica, E=Específica)

- Comprende las influencias claves del ambiente sobre las plantas (B).
- Conoce y sabe utilizar equipamiento científico utilizado en ecofisiología (E).
- Diseña, aplica e interpreta resultados de un ensayo ecofisiológico en terreno (E).
- Explica cómo las funciones como fotosíntesis, conductancia estomática, transpiración, relaciones hídricas, absorción de nutrientes, translocación, crecimiento y desarrollo son influenciados por la variabilidad ambiental (E).
- Analiza y discute el impacto actual y futuro del cambio climático y comprender cómo este puede influenciar a las plantas y los ambientes en que estas crecen (E).

### RECURSOS DOCENTES

Sala de clase con equipamiento audiovisual, biblioteca, estación experimental "Las Cardas" (Región de Coquimbo): equipamiento científico y computadores del laboratorio de adaptación de plantas a la aridez (APA), sala de clases con equipamiento audiovisual, ensayos agrícolas y ambientales, cabaña para alojamiento de alumnos.

### CONTENIDOS

- Introducción
- Crecimiento y desarrollo
- Interceptación de la radiación
- Fase clara de la fotosíntesis y fotoinhibición
- Práctico: medición de fluorescencia

- Asimilación de carbono: conductancias de estomas y mesófilo, fotosíntesis
- Relaciones hídricas
- Isótopos estables
- Balance de agua y carbono (planta y población)
- Balance de agua y carbono (ecosistema)
- Asimilación de nutrientes
- Estrés hídrico, salino y térmico
- Efectos del cambio climático sobre las plantas
- Práctico: implementación de ensayos ecofisiológicos
- Práctico: medición de ensayos ecofisiológicos
- Práctico: análisis de datos y resultados de ensayos ecofisiológicos
- Presentación de resultados de ensayos ecofisiológicos

## BIBLIOGRAFÍA

- Kramer, P. J. and J. S. Boyer. 1995. Water Relations of Plants and Soils. San Diego: Academic Press. 495p.
- Jones, H. G. 1992. Plants and Microclimate. 2a. ed. Cambridge: Cambridge University Press. 428p.
- Levitt, J. 1980. Responses of plants to environmental stress. 2a. ed. San Diego: Academic Press. 606p.
- Lambers, H.; F. Chapin; F. Chapin and T.L. Pons. 2008. Plant Physiological Ecology. New York: Springer Press. 640p.
- Larcher, W. 2003. Physiological Plant Ecology. 4a. ed. Berlin: Springer. 513p.
- Nobel, P. S. 2009. Physicochemical and Environmental Plant Physiology. 4a. ed. San Diego: Academic Press. 600p.
- Pearcy, R. W.; J. R. Ehleringer; H. A. Mooney and P. W. Rundel. 1989. Plant Physiological Ecology, Field Methods and Instrumentation. London: Chapman and Hall. 457p.
- Reginosa, M.; N. Pedrol y A. Sánchez. 2003. La ecofisiología vegetal, una ciencia de síntesis. Madrid: Thomson Editores. 1193p.
- Squire, G. R. 1990. The Physiology of Tropicals Crop Production. Wallingford: CAB International. 236 p.

## PROFESORES PARTICIPANTES (Lista no excluyente)

<i>Profesor</i>	<i>Departamento</i>	<i>Especialidad o área</i>
Nicolás Franck (coordinador)	Producción Agrícola	Ecofisiología de plantas
Jorge Pérez	Ciencias Ambientales y Recursos Naturales	Ecología de ecosistemas
Claudio Pastenes	Producción Agrícola	Fisiología del estrés vegetal
Víctor García de Cortázar	Ingeniería y Suelos	Fisiología de cultivos

## EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

<i>Actividades</i>	<i>Ponderación</i>
1ª Prueba de cátedra	25 %
2ª Prueba de cátedra	25 %
Presentación de artículos científicos	10 %
Presentación de revisión bibliográfica para ensayo ecofisiológico	10%
Informe sobre ensayo ecofisiológico	15%
Exposición oral de ensayos ecofisiológicos	15%
Examen oral (se eximirá con nota superior a 4,0)	25%