

## ECOFISIOLOGÍA DE PLANTAS

Identificación de la asignatura

| CÓDIGO   | SEM       | HT | HP  | HA  | SCT | REQUISITO | ÁREA DE FORMACIÓN Y TIPO DE ASIGNATURA | UNIDAD RESPONSABLE                  |
|----------|-----------|----|-----|-----|-----|-----------|--|-------------------------------------|
| AG010512 | Primavera | 2  | 3.0 | 4.5 | 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:

La ecofisiología de plantas es una ciencia experimental que busca describir la interacción entre mecanismos fisiológicos que subyacen a las observaciones ecológicas. Es así como la ecofisiología provee de las bases teóricas y prácticas para el entendimiento del crecimiento, desarrollo, reproducción, distribución y sobrevivencia de sistemas vegetales, así como de las bases para el escalamiento de procesos fisiológicos desde el tejido al dosel, y luego al ecosistema.

El curso de Ecofisiología de Plantas (AG010512) es un curso orientado a la investigación aplicada poniendo en práctica el método científico. Los componentes teóricos contemplan el estudio de los procesos fisiológicos envueltos en la interacción de las plantas con su ambiente biofísico (tanto natural como manejado), dentro de los que se cuentan el intercambio gaseoso, relaciones hídricas, nutrición mineral, balance de energía, mecanismos de defensa y fisiología del estrés. Los componentes práctico-analíticos del curso comprenden el planteamiento de preguntas científicas, los principios funcionales y de uso de los principales equipos científico usados en ecofisiología, estrategias de análisis y presentación de datos.

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

- Comprende los principios básicos de la interacción entre las plantas y su ambiente biofísico con un enfoque funcional (E).
- Cuantifica el efecto de estrés abiótico y biótico sobre la productividad de sistemas naturales y manejados (E).
- Analiza y discute los métodos más importantes utilizados en ecofisiológica (E).
- Identifica y formula preguntas derivadas de la revisión de artículos científicos (G).
- Comunica y discute el contenido de artículos científicos (G).
- Desarrolla un ensayo ecofisiológico; analiza, interpreta y comunica los resultados obtenidos (E).

## ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

**Presentación y discusión de artículos científicos:** Los contenidos del curso serán revisados en base al análisis y discusión de artículos científicos. Cada semana los estudiantes deberán estudiar un artículo científico previamente asignado, y un alumno realizará una presentación de su contenido. El resto de los estudiantes deberán presentar una breve reseña del problema abordado en la investigación, la(s) pregunta(s) de investigación, y preguntas para la fase siguiente de la actividad. Posteriormente se discutirá de manera crítica el contenido de la presentación a través de preguntas y casos planteados por los alumnos y profesores que participen en cada sesión.

**Pruebas escritas:** Cada semana los estudiantes deberán responder un control corto (10 min) sobre el artículo asignado. Además, los estudiantes tendrán 1 prueba escritas que desarrollarán de manera individual con plazo de una semana. Se realizarán preguntas conceptuales, resolución de problemas y análisis de datos experimentales.

**Desarrollo de un proyecto de investigación:** Los estudiantes desarrollarán un breve proyecto de investigación sobre alguno de los tópicos considerados en el curso. Para esto, deberán realizar una revisión bibliográfica que les permita plantear una pregunta de investigación que será respondida a través del método científico en un periodo acotado de tiempo. El proyecto (problema, pregunta de investigación y metodología) será discutido a lo largo del curso. El proyecto definitivo será desarrollado durante una semana de estadía en el Centro de Estudios de Zonas Áridas, Estación Experimental Las Cardas, Región de Coquimbo. Los alumnos dispondrán de la infraestructura, material y equipamiento necesario para el desarrollo de sus experimentos. La actividad final de la estadía será la presentación de los resultados obtenidos.

## RECURSOS DOCENTES

La escuela de postgrado cuenta con salas de clase, de estudio y computación, equipamiento audiovisual y biblioteca. El Centro de estudios de Zonas Áridas cuenta con equipos científicos y espacios adecuados para el desarrollo de los proyectos. Computadores, salas de clase y biblioteca. Se cuenta con una cabaña para la estadía de 12 estudiantes.

## CONTENIDOS

- Introducción a la ecofisiología de plantas.
- Fotosíntesis, respiración y transporte de carbono.
- Relaciones hídricas.
- Uso de isótopos estables.
- Balance de energía en superficies.
- Nutrición mineral.
- Crecimiento y reparto de materia seca.
- Estrés abiótico.
- Interacciones bióticas.
- Diseño y análisis de experimentos.

## EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

|   |     |
|---|-----|
| Controles cortos                                  | 10% |
| Presentación de artículo                          | 15% |
| Participación en discusiones (incluye asistencia) | 15% |
| Prueba de cátedra                                 | 20% |
| Proyecto de investigación                         |     |
| Avance  | 15% |
| Presentación e informe final                      | 25% |

## BIBLIOGRAFÍA

- 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. 582p.
- Fernández, M. y Gyenge, J. 2010. *Técnicas de Medición en Ecofisiología Vegetal*. Buenos Aires, Ediciones INTA. 140p.
- Pérez-Harguindeguy, N., Díaz, D., Garnier, E., et al. 2016. *New handbook for standardised measurement of plant functional traits worldwide*. *Australian Journal of Botany*.
- Artículos científicos obligatorios y complementarios (Lista e presenta al inicio del curso).