



Programa sinóptico de la unidad curricular: **MÉTODOS EN ECOFISIOLOGÍA VEGETAL**

Unidad Curricular: <b>Métodos en Ecofisiología Vegetal</b>					Unidad Responsable: Dpto. de Biología				
Datos Curricular		Modalidad			Tipo Dedicación		Dedicación Total Unidad Curricular		
Código	Semestre	T	P	L	HTSP	HTSNP	CA	Total Horas por Semana (HS=CA X 3)	Total Horas por Semestre (HS X 16)
191414	9	2	0	6	2	6	4	12	192
Prelaciones: Haber aprobado el séptimo semestre.									

HSTP: Horas semanales de trabajo que se realiza en el aula o laboratorio y requiere preparación y trabajo adicional

HTSNP: Horas semanales que se realizan en el aula o laboratorio y no requieren de preparación o trabajo adicional

CA: créditos académicos

### Justificación

La Ecofisiología comprende fundamentalmente el estudio de las respuestas funcionales de los organismos bajo las condiciones fluctuantes del medio ambiente. El análisis ecofisiológico busca responder preguntas que nos hacemos de observaciones ecológicas utilizando herramientas fisiológicas. Abordamos preguntas ecológicas acerca de los controles sobre el crecimiento, reproducción, supervivencia, abundancia, y distribución geográfica de plantas y animales, a medida que estos procesos son afectados por las interacciones entre estos organismos y su medio ambiente físico, químico y biótico. Estos patrones y mecanismos ecofisiológicos pueden ayudarnos a entender el significado funcional de los caracteres específicos de los organismos y de su herencia evolutiva. Con este enfoque se combinan estudios de campo, en condiciones naturales o manipuladas, con estudios de laboratorio en condiciones controladas. Este conocimiento contribuye a comprender la dinámica de las especies y a predecir el tipo de organismo que puede encontrarse bajo distintas condiciones ambientales.

### Requerimientos

Se requieren conocimientos básicos de Ecofisiología vegetal.

### Objetivos generales

Conocer las principales técnicas y experiencias empeladas en Ecofisiología vegetal.

### Objetivos específicos

- Analizar el balance energético y el microclima de una localidad determinada
- Conocer técnicas empleadas en relaciones hídricas y balance hídrico
- Realizar experiencias para medir la fotosíntesis e intercambio de gases



- Análisis del crecimiento en plantas: Enfoques metodológicos.
- Conocer herramientas para estimar la regeneración en plantas

## **Contenido**

### **Práctica 1. Microclima y balance energético**

Intercambio energético (energía térmica).

Radiación solar como fuente de energía.

Transferencia de calor. Radiación, conducción, convección, evaporación.

Presupuestos energéticos y balance térmico en hojas.

Resistencia a extremos de temperatura.

### **Práctica 2. Relaciones hídricas y balance hídrico**

Potencial hídrico y sus componentes. Metodología.

Absorción, transporte y pérdida de agua (Contínuo suelo-planta-atmósfera).

Balance hídrico en diferentes tipos de plantas y hábitats.

Mecanismos de resistencia a la sequía.

### **Práctica 3. Fotosíntesis e intercambio de gases**

Regulación del intercambio de gases por los estomas:

- La doble función de los estomas

- Optimización del funcionamiento estomático

- Vías de difusión de CO<sub>2</sub> y H<sub>2</sub>O

Influencia de factores externos e internos sobre la apertura estomática y percepción del ambiente por los estomas.

Fisiología y bioquímica de la fotosíntesis y respiración

Influencia de los factores externos e internos sobre la fotosíntesis: Luz, temperatura, déficit hídrico, concentración de

CO<sub>2</sub>.

Diferentes sistemas de fijación fotosintética de carbono y su significación ecológica.

### **Práctica 4. Nutrición mineral**

El suelo como fuente de nutrientes. Economía y disponibilidad.

El papel de nutrientes minerales en el metabolismo.

Respuestas ecológicas a diferentes ofertas de nutrientes.

Exceso y toxicidad de minerales.

Postgrado En Ecología Tropical

### **Práctica 5. Crecimiento y productividad**

Análisis del crecimiento en plantas: Enfoques metodológicos.

Medición y predicción.

Asignación del carbono. Costos.

Productividad en comunidades.

### **Práctica 6. Regeneración en plantas**

Ritmos fenológicos y floración. Patrones de asignación reproductiva.

Estrategias de regeneración en plantas: vegetativa o por semilla.



Producción de semillas. Dispersión. Mecanismos de latencia y significación adaptativa.  
Significación ecológica de los factores externos que afectan la germinación.  
Establecimiento de plántulas. Factores determinantes.

### **Estrategias de enseñanza**

Se dictaran clases teóricas donde se describa el método a emplear en cada práctica y posteriormente los estudiantes realizarán experimentos.

### **Estrategias de evaluación**

Cada tema se evaluara a través de un informe que será presentado al terminar cada experimento de laboratorio o de campo.

### **Bibliografía**

- Azócar, A (Ed.) 1993. Respuestas Ecofisiológicas de Plantas de Ecosistemas Tropicales. Ediciones CIELAT -Universidad de Los Andes.
- Coombs J, Hall DO, Long SP, Scurlock JMO (eds) 1987. Techniques in Bioproductivity and Photosynthesis. 2nda Ed. Pergamon Press, Gran Bretaña.
- Etherington JR. 1982. Environment and Plant Ecology. 2nd Edition. John Wiley and Sons.
- Lange O, Nobel PS, Osmond CB, Ziegler H (Eds) 1982. Encyclopedia of plant physiology, New Series, Vol 12 A, B. Springer-Verlag, Heidelberg, Alemania.
- Lawlor DW. 1993. Photosynthesis: Molecular, physiological and Environmental Processes. 2nd. edition. Longman Group.
- Long SP, Hallgreen JE. 1987. Measurement of CO<sub>2</sub> assimilation by plants in the field and the laboratory.
- Coombs J, Hall DO, Long SP, Scurlock JMO (Eds). Techniques in Bioproductivity and Photosynthesis. 2nda de. Pergamon Press, Gran Bretaña.
- Nobel, PS. 1991. Physicochemical and Environmental Plant Physiology. Academic Press.
- Osmond, CB, Björkman, O and Anderson, DJ. 1980. Physiological Processes in Plant Ecology, Toward a Synthesis With Atriplex. Springer-Verlag.
- Pearcy RW, Ehleringer J, Mooney HA, Rundel P.W. 1989. Plant Physiological Ecology. Field methods and instrumentation. Chapman and Hall.
- Porter, JR and Lawlor, DW 1991. Plant Growth, interactions with nutrition and environment. Cambridge University Press.
- Shulze E.D., E. Beck, K. Muller-Hohenstein 2005. Plant Ecology. Springer, Berlin.Alemania
- Taiz, L and Zeiger, E. 2005. Plant Physiology. The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc.