

NOMBRE DE LA ASIGNATURA O UNIDAD DE APRENDIZAJE.**ECOFISIOLOGÍA VEGETAL Y DE ECOSISTEMAS
(ASIGNATURA OPTATIVA)****CICLO
OPTATIVA****CLAVE DE LA ASIGNATURA
CA-820****OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA**

Esta asignatura proveerá al estudiante con conocimientos básicos de biofísica ambiental, con énfasis en el ambiente de las plantas. Se abordarán diferentes aspectos de fisiología vegetal y la respuesta de las plantas ante factores físicos y bióticos. Se entrenará a los estudiantes en técnicas y metodologías para el desarrollo de investigación en ecofisiología vegetal, evaluación experimental y diseño de experimentos. Finalmente, se sentarán las bases para que el estudiante vea la interrelación entre los aspectos ecofisiológicos observados al nivel del individuo y el ecosistema.

TEMAS Y SUBTEMAS**Unidad 1: Biofísica ambiental**

1. Principios físicos fundamentales de transferencia de calor
2. Balance de energía de plantas en la naturaleza y procesos fisiológicos de plantas
3. Radiación ambiental en la naturaleza y temperatura de hojas y otras partes aéreas
4. Balance de energía con relación a regímenes de temperatura de suelos y partes subterráneas de plantas.

Unidad 2: Temperaturas de la planta y procesos fisiológicos

1. 2.1 Respuestas fisiológicas generales a temperatura
2. 2.2 Sitios de percepción de temperatura en plantas
3. 2.3 El concepto de suma de temperatura-tiempo (horas calor)
4. 2.4 La temperatura como predictor ambiental
5. 2.5 Respuestas fisiológicas a temperaturas extremas

Unidad 3: Radiación de onda corta y respuestas fotoquímicas de las plantas

1. Radiación Ultravioleta
2. Efectos sobre las plantas

Unidad 4: Fotosíntesis

1. Espectro de acción
2. Eficiencia energética de hojas
3. Utilización de energía en doseles
4. Fotosíntesis en ambientes de luz fluctuantes
5. Hojas de 'sol' y de 'sombra'---adaptaciones a luz
6. Fotoinhibición

Unidad 5: Productividad de las plantas y uso de agua

1. Fotosíntesis y pérdida de agua: consideraciones ambientales
2. Fotosíntesis y los factores limitantes: el caso de la limitación por CO₂
3. Otras rutas fotosintéticas: C4 y CAM
4. Distribución y significancia ecológica de C3, C4, y CAM.
5. Eficiencia de uso de nitrógeno
6. Capacidad fotosintética
7. ¹³C/¹²C y eficiencia de uso de agua

Unidad 6: Distribución y balance de carbono de la planta

1. Costos básicos-respiración
2. Distribución estructural: Análisis de crecimiento y costos
3. Relación de tasas fotosintéticas de la hoja a doseles y productividad de la vegetación
4. Distribución de nitrógeno

Unidad 7: Relaciones; planta-agua y planta-suelo.

1. Transpiración
2. Estrés hídrico y mecanismos de resistencia a sequía
3. Disponibilidad y distribución de nutrientes en suelo
4. Adquisición de nutrientes y tácticas de adquisición

Unidad 8: Atributos inherentes de especies vegetales

1. Plantas de hábitats fértiles y pobres, teorías de crecimiento de las plantas
2. Diferencias inherentes en crecimiento, anatomía, contenido químico del tejido

Unidad 9: Procesos del ecosistema

1. Descomposición y almacén de carbono
2. Reciclaje de nutrientes en suelos
3. Agua en el ecosistema y balance de energía
4. Control de las plantas de los procesos del ecosistema

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Para interiorizar al estudiante en los temas mencionados con anterioridad, se utilizarán exposiciones audiovisuales por parte del académico responsable. Esto permitirá generar discusiones dirigidas de tópicos selectos en ecofisiología y el posterior desarrollo de un artículo de revisión o investigación en este tema. Una fracción del curso, además, estará dedicada al aprendizaje de metodología y técnicas para investigación ecofisiológica en campo y laboratorio, incluyendo manejo de instrumental. Para esta asignatura, el estudiante deberá dedicar un total de 160 hs; 64 hs serán presenciales y las restantes 96 hs serán dedicadas a la lectura de textos y escritura de ensayos y proyectos (créditos totales = 10).

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION Y ACREDITACION

El procesos de evaluación considera dos exámenes parciales, los cuales serán de modalidad de libro abierto, uno de ellos a la mitad del curso y el otro al final. Cada uno de estos exámenes representará el 30% de la calificación final. El 40% restante final de la calificación final se obtendrá mediante la presentación de un artículo ya sea revisión o investigación, in extenso, en alguna área de ecofisiología. El tópico para el artículo se definirá durante las primeras dos semanas del curso a fin de que el estudiante tenga oportunidad de preparar su tema. La calificación final estará dada por el promedio ponderado de esas actividades. Todas las actividades serán calificadas considerando una escala de 1.0 a 10.0 y el estudiante deberá obtener una calificación final mínima de 7.0 para acreditar la asignatura.

LIBROS GUÍA:

- Lambers H, F Stuart Chapin III & TL Pons (2008) Plant Physiological Ecology, 2nd ed. Springer, Netherlands.
- Jones HG (1992) Plants and Microclimate: A Quantitative Approach to Environmental Plant Physiology, 2nd ed. Cambridge University Press, UK.
- Nobel PS (2009) Physicochemical and Environmental Plant Physiology, 4th ed. Academic Press, USA.
- Campbell GS & JM Norman (2001) An Introduction to Environmental Biophysics, 2nd ed. Springer, Netherlands.