

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA O UNIDAD DE APRENDIZAJE.****ECOFISIOLOGÍA DE SEMILLAS Y PLÁNTULAS DE ESPECIES SUCULENTAS  
(ASIGNATURA OPTATIVA)****CICLO  
OPTATIVA****CLAVE DE LA ASIGNATURA  
CA-803****OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA**

México es un país rico en géneros y especies de cactáceas y otras suculentas, por lo que este curso está dirigido a que los estudiantes entiendan los principios ecofisiológicos fundamentales para evaluar la las respuestas de estas plantas ante el estrés ambiental. El estudiante aprenderá cómo ocurre la germinación de semillas y el establecimiento de especies suculentas en ambientes desérticos, ya que estos dos rasgos de la historia de vida de estas plantas son cruciales para la regeneración y mantenimiento de la diversidad vegetal en ambientes áridos.

**TEMAS Y SUBTEMAS****Unidad 1. La suculencia en plantas**

1. Hacia una definición de la suculencia en plantas.
2. Formas de evaluar la suculencia.

**Unidad 2. Características de las plantas suculentas**

1. Metabolismo ácido de las crasuláceas ¿Qué es y cómo se mide?
2. Plasticidad de la fotosíntesis CAM ¿Cambio a fotosíntesis C<sub>3</sub> dependiendo de la humedad del suelo?
3. Capacidad de las plántulas suculentas para tolerar o disipar exceso de energía lumínica.

**Unidad 3. Las semillas de especies suculentas ¿Son tolerantes a diversos tipos de estrés abiótico?**

1. Tolerancia de las semillas al estrés hídrico
2. Fotoblastismo y su importancia ecológica
3. Temperaturas constantes y fluctuantes: efecto en la germinación
4. Nutrientes y su importancia en la germinación de semillas
5. Efecto del pH en la germinación
6. Salinidad y sus efectos en la germinación

**Unidad 4. Factores biológicos que afectan la germinación**

1. Aleloquímicos y sus efectos en la germinación
2. Dispersión de semillas y su relación con la germinación
3. Granivoría y su efecto negativo
4. Bacterias y hongos y sus efectos positivos y negativos en semillas
5. Densidad de semillas ¿Compiten por recursos?
6. Inhibidores de la germinación

**Unidad 5. Factores intrínsecos de las especies que afectan la germinación**

1. Latencia de semillas y su importancia ecológica
2. Tipos de latencia y formas de romperla
3. Tamaño de semillas y su efecto en la germinación y en el crecimiento de plántulas
4. Adaptaciones de las semillas para germinar: mucílago, serotinia, bancos de semillas.

**Unidad 6. Formas de crecimiento de plántulas de especies suculentas**

1. Formas de crecimiento y su función ecológica
2. Poliembrionía en cactáceas y su importancia ecológica
3. Reproducción vivípara en especies suculentas ¿Está relacionada con algún factor de estrés?
4. Viviparidad y su importancia ecológica
5. Estructuras del tallo y su función

**Unidad 7. Ecofisiología del crecimiento de plántulas de suculentas**

1. Tolerancia de las plántulas al estrés hídrico
2. Efecto de la luz en el crecimiento ¿Crecen mejor a la sombra o a sol directo?
3. Tolerancia de las plántulas a altas y bajas temperaturas
4. Tolerancia de las plántulas al estrés por falta de nutrientes
5. Capacidad de las plántulas para establecerse sobre rocas

#### **Unidad 8. Factores biológicos que afectan el crecimiento de plántulas**

1. Hongos micorrizógenos y su efecto en el crecimiento
2. Bacterias como promotoras del crecimiento
3. Competencia por recursos
4. Herbivoría

#### **Unidad 9. Principales variables de respuesta en estudios de crecimiento de plántulas de especies suculentas**

1. Tasa relativa de crecimiento y sus componentes morfológico y fisiológico
2. Proporción Raíz/Vástago
3. Proporción Volumen/Superficie
4. Biomasa
5. Grado de suculencia
6. Número de aréolas
7. Tasa de fotosíntesis
8. Fluorescencia de la clorofila

#### **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

De los tópicos que componen el temario, los estudiantes realizarán exposiciones orales basadas en un artículo que asignará el académico responsable, seguidas de discusión grupal en clase. Además, se asignarán tareas obligatorias que deberán entregarse en fechas estipuladas. Por otra parte, se realizarán prácticas de laboratorio relacionadas con los temas del curso. Para esta asignatura, el estudiante deberá dedicar un total de 160 horas; 64 de ellas serán presenciales y las restantes 96 horas serán dedicadas a la lectura de textos, preparación de presentaciones y resolución de tareas (créditos totales = 10).

#### **CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN**

La calificación final será dividida en cuatro partes que tendrán la misma ponderación: tareas (25%), participación en clases (25%), exposición oral con entrega de resumen (25%) y ensayo final (25%). El ensayo escrito final deberá ser sobre alguno de los temas tratados en el curso. Todas estas actividades serán evaluadas considerando una escala de calificación de 1.0 a 10.0. Para aprobar y acreditar la materia, el estudiante deberá obtener una calificación final mínima de 7.0.

#### **LIBROS GUÍA**

- Black M, Bewley JD, Halmer P (2006) *The Encyclopedia of Seeds: Science, Technology and Uses*. CABI Publishing, UK.
- Baskin CC, Baskin JM (2001) *Seeds: Ecology, Biogeography, and Evolution of Dormancy and Germination*. Academic Press, USA.
- Fenner M (2000) *Seeds: The Ecology of Regeneration in Plant Communities*, 2nd. Ed. CABI Publishing, UK.
- Fenner M, Thompson K (2005) *The Ecology of Seeds*. Cambridge University Press. Cambridge, UK.
- Lambers H, Chapin III FS, Pons TL (1998) *Plant Physiological Ecology*. Springer, USA
- Nobel PS (1998) *Los Incomparables Agaves y Cactus*. Editorial Trillas, México.
- Pimienta-Barrios E (2003) *Ecofisiología de la Fotosíntesis*. Universidad de Guadalajara, México
- Reigosa-Roger MJ (2001) *Handbook of Plant Ecophysiology Techniques*. Kluwer Academic Publishers, USA.
- Smith RD, Dickie JB, Linington SH, Pritchard HW, Probert RJ (2003) *Seed Conservation: Turning Science into Practice*. Royal Botanic Gardens Kew, UK.
- Von Willert DJ, Eller BM, Werger MJA, Brinckmann E, Ihlenfeldt HD (1992) *Life Strategies of Succulents in Deserts*. Cambridge Studies in Ecology, UK.