



UNIVERSIDAD VERACRUZANA  
**MAESTRÍA EN CIENCIAS EN ECOLOGÍA FORESTAL**

**DATOS GENERALES**

Nombre del Curso

**Estudio de interacciones planta-animal en ambientes naturales y modificados**

**OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO**

Que los estudiantes adquieran los conceptos y teoría básica sobre las interacciones ecológicas entre plantas y animales, así como el conocimiento base sobre los métodos para estudiarlas. Orientar a los estudiantes en la búsqueda y síntesis de información sobre el tema de interacciones interespecíficas. Facilitar herramientas teóricas y prácticas para que los asistentes propongan y desarrollen un protocolo de estudio sobre una interacción mutualista. Dar la oportunidad a los estudiantes para que expongan información ante grupo, intercambien entre ellos ideas, y retroalimenten sus trabajos.

*Este curso intensivo está enfocado en alumnos de posgrados afines a biología o ecología, por lo que conocimientos previos de estas áreas son deseables. Las sesiones teóricas de cada unidad son en modalidad en línea, y las sesiones prácticas serán en modalidad presencial, hacia el final del curso. Éste también contempla una salida de campo en la cual los estudiantes desarrollarán un protocolo del estudio de una interacción ecológica.*

**UNIDADES, OBJETIVOS PARTICULARES Y TEMAS**

**UNIDAD 1**

Introducción a las interacciones ecológicas

Objetivos particulares



Universidad Veracruzana  
Instituto de Investigaciones  
Forestales

Que los estudiantes se familiaricen con los conceptos de interacciones ecológicas en general, y que tengan una primera aproximación a bibliografía relevante en el tema.

#### Temas

1.1 Generalidades y conceptos. 1.2 Interacciones antagonistas. 1.3 Interacciones comensalistas. 1.4 Interacciones mutualistas.

### UNIDAD 2

#### Herbivoría

##### Objetivos particulares

Que los estudiantes definan e identifiquen a la herbivoría como una interacción que tiene un rol ecológico importante. Que aprendan conceptos y métodos relacionados al tema.

#### Temas

2.1 Generalidades. 2.2 Herbivoría por invertebrados. 2.3 Herbivoría por vertebrados. 2.4 Métodos para el estudio de la herbivoría.

### UNIDAD 3

#### Frugivoría y dispersión

##### Objetivos particulares

Que los estudiantes aprendan sobre conceptos y procesos que se involucran en la Frugivoría como un tipo de herbivoría especializada, y la dispersión de semillas como un proceso ecológico mutualista derivado de la misma. Que identifiquen características sobre los síndromes de dispersión, grupos de dispersores, y contexto ecológico de la interacción.

#### Temas

3.1 Generalidades. 3.2 Frugivoría. 3.3 Síndromes de dispersión y principales grupos de dispersores. 3.3.1 Dispersión por invertebrados. 3.3.2 Dispersión por vertebrados. 3.3.2.1 Dispersión por aves. 3.3.2.2 Dispersión por mamíferos. 3.4 Métodos para el estudio de la dispersión.

### UNIDAD 4

#### Polinización

##### Objetivos particulares

Que los estudiantes aprendan sobre los conceptos básicos de la biología de la polinización. Que identifiquen a los interactuantes en un sistema de estudio de polinización. Que se familiaricen con el concepto y características de los



Universidad Veracruzana  
Instituto de Investigaciones  
Forestales

síndromes de polinización, los atrayentes que utilizan, y los principales grupos de polinizadores.

#### Temas

4.1 Generalidades. 4.2 Flores y atrayentes (síndromes de polinización). 4.3 Polinización por invertebrados. 4.3.1 Polinización por lepidópteros. 4.3.2 Polinización por coleópteros. 4.3.3 Polinización por himenópteros. 4.3.4 Otros invertebrados polinizadores. 4.4 Polinización por vertebrados. 4.4.1 Polinización por aves. 4.4.2 Polinización por mamíferos. 4.4.3 Otros vertebrados polinizadores. 4.5 Métodos para el estudio de la polinización.

### UNIDAD 5

Redes de interacciones y conservación de las interacciones

#### Objetivos particulares

Ofrecer a los estudiantes los conceptos y herramientas básicas para el estudio, en campo y en gabinete, de las redes de interacciones ecológicas entre plantas y animales. Que los estudiantes desarrollen un protocolo de estudio de una interacción ecológica entre plantas y animales. Que los estudiantes relacionen la importancia del estudio de las interacciones ecológicas y la conservación de las especies interactuantes. Que identifiquen el impacto que la actividad humana tiene en los interactuantes.

#### Temas

6.1 Cómo estudiar interacciones entre plantas y animales en campo. 6.2 Introducción a las redes de interacción. 6.3 Conceptos básicos y tipos de redes. 6.4 Métodos y herramientas para su elaboración. 6.5 Importancia para la conservación del estudio de las interacciones ecológicas.

### TÉCNICAS DIDÁCTICAS Y ASPECTOS METODOLÓGICOS

**Exposiciones puntuales** del profesor, profesores invitados, y estudiantes en diferentes momentos a lo largo del curso. Se evaluará la atención, las intervenciones (coherentes y asertivas, consistentes con el tema). Estas se contemplan en modalidad virtual a través de una plataforma de videoconferencia.

**Revisión y discusión de literatura** relevante, que se encargará a los estudiantes según el tema en cuestión, y en preparación a las exposiciones. En modalidad virtual a través de una plataforma de videoconferencia.

**Prácticas en campo y laboratorio** relacionadas a los temas del curso. Una por unidad (todas se harán en la última semana del curso, en modalidad presencial).

**Método de proyectos (protocolo)**, que los estudiantes planearán y ejecutarán en una salida a campo, y posteriormente expondrán delante del grupo para recibir retroalimentación.



Universidad Veracruzana  
Instituto de Investigaciones  
Forestales

## EQUIPO NECESARIO

Proyector de imágenes, mesas y sillas ligeras para mover y organizar según la necesidad del curso, señal de internet para realizar búsquedas en la red interna y externa a la UV. Pintarrón o pizarrón. Material bibliográfico obtenido por cada estudiante. Computadora personal de cada estudiante. Instalaciones del Laboratorio de Ecología. Microscopio estereoscópico. Parrilla eléctrica. Cajas Petri. Gradilla.

## BIBLIOGRAFÍA

- Ahmad S. 1983. Herbivorous insects: Host-seeking behavior and mechanisms. Academic Press, Inc. Orlando, USA.
- Armbruster WS. 2017. The specialization continuum in pollination systems: diversity of concepts and implications for ecology, evolution and conservation. *Functional Ecology* 31: 88-100.
- Belsky AJ. 1986. Does herbivory benefit plants? A review of the evidence. *The American Naturalist* 127: 870-892.
- Bullock SH, Primack RB. 1977. Comparative experimental study of seed dispersal on animals. *Ecology* 58: 681-686.
- Chittka L, Thomson JD. 2001. *Cognitive Ecology of Pollination: Animal Behavior and Floral Evolution*. Cambridge University Press. Cambridge, UK.
- Coley PD, Barone JA. 1996. Herbivory and plant defenses in tropical forests. *Annual Review of Ecology and Systematics* 27: 305-335.
- Cousens RD, Hill J, Franch K, Bishop ID. 2010. Towards better prediction of seed dispersal by animals. *Functional Ecology* 24: 1163-1170.
- Dyer MI, Turner, CL, Seastedt TR. 1993. Herbivory and Its Consequences. *Ecological Applications* 3: 10-16.
- Ebeling A, Klein A-M, Tschardt T. 2011. Plant-flower visitor interaction webs: temporal stability and pollinator specialization increases along an experimental plant diversity gradient. *Basic and Applied Ecology* 12: 300-309.
- Farji-Brener AG, Tadey M. 2017. Consequences of leaf-cutting ants on plant fitness: integrating negative effects of herbivory and positive effects from soil improvement. *Insect Sociaux* 64: 45-54.
- Fontaine C, Dajoz I, Meriguet J, Loreau M. 2006. Functional diversity of plant-pollinator interaction webs enhances the persistence of plant communities. *PLoS Biology* 4: e1.
- Freeland WJ, Janzen DH. 1974. Strategies in herbivory by mammals: The role of plant secondary compounds. *The American Naturalist* 108: 269-289.
- Freitas L. 2013. Concepts of pollinator performance: is a simple approach necessary to achieve a standardized terminology? *Brazilian Journal of Botany* 36: 3-8.
- Herrera CM. 1989. Seed dispersal by animals: a role in angiosperm diversification? *The American Naturalist* 133: 309-322.
- Holling, C. S. (1961). Principles of Insect Predation. *Annual Review of Entomology*, 6(1), 163-182.
- Howe HF. 1984. Implications of seed dispersal by animals for tropical reserve management. *Biological Conservation* 30: 261-281.
- Janzen DH. 1971. Seed predation by animals. *Annual Review of Ecology and Systematics* 2: 465-492.



**REFERENCIAS ELECTRÓNICAS (Última fecha de acceso:)**

**Otros Materiales de Consulta:**

Tesis, artículos científicos, libros especializados.

| <b>EVALUACIÓN</b>   |  |                   |
|---------------------|--|-------------------|
| <b>SUMATIVA</b>     |  |                   |
|                     | <b>Concepto</b>  | <b>Porcentaje</b> |
| Forma de Evaluación | Exposición de lecturas (una o dos por alumno).                             | 20                |
|                     | Participación en clase (discusión de lecturas).                            | 20                |
|                     | Participación en prácticas de laboratorio presenciales.                    | 30                |
|                     | Desarrollo, ejecución, y presentación de protocolo para práctica de campo. | 30                |
|                     | <b>Total</b>   | <b>100</b>        |

**Elaboró:** Pedro Adrián Aguilar Rodríguez (03/10/2022).