

**Universidad Autónoma de Baja California**  
 Coordinación General de Investigación y Posgrado



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**COORDINACIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO**  
**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**Datos de identificación**

Unidad académica: Facultad de Ciencias

Programa: Maestría en Manejo de Ecosistemas de Zonas Áridas

Plan de estudios:

Nombre de la unidad de aprendizaje: Ecología Aplicada

Clave de la unidad de aprendizaje:

Tipo de unidad de aprendizaje: Obligatoria

Horas clase (HC):

1

Horas prácticas de campo (HPC):

2

Horas taller (HT):

2

Horas clínicas (HCL):

0

Horas laboratorio (HL):

0

Horas extra clase (HE):

1

Créditos (CR): 6

Requisitos:

**Perfil de egreso del programa**

Con la experiencia de un año de trabajo en grupos interdisciplinarios donde se dialogue en torno a problemáticas ambientales, alternativas y soluciones creativas y, de un año de trabajo individual (tesis), las personas egresadas de este programa serán capaces de:

Evaluar la exposición, la vulnerabilidad y la capacidad de respuesta de los sistemas socioecológicos, frente a los efectos del cambio climático, riesgos e impactos ambientales y antropogénicos, mediante el uso de técnicas y metodologías interdisciplinarias fundamentadas en la ecología moderna y la teoría social contemporánea, para incluir en planes, programas y estrategias inter/transdisciplinarias que contribuyan a mejorar su capacidad de adaptación, mitigación y resiliencia, con una actitud crítica, empatía por todas las formas de vida y responsabilidad profesional.

Proponer instrumentos de política ambiental (Manifestaciones de Impacto Ambiental, Ordenamientos Ecológico y Territorial, Programas de Conservación y Manejo de Áreas Naturales Protegidas y de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre y Aprovechamiento Sustentable, entre otras), mediante la alternancia de métodos y técnicas de investigación documental y de campo, cualitativas y cuantitativas, propias de la ecología moderna y las ciencias naturales y sociales, para contribuir al bienestar y el desarrollo sustentable de los sistemas socioecológicos, con una actitud crítica, un amplio sentido de responsabilidad profesional y ambiental.

Aplicar marcos jurídicos e institucionales; así como elementos de la política ambiental para el desarrollo sostenible y el bienestar de los sistemas socioecológicos, mediante técnicas interdisciplinarias de investigación documental y de campo, con base en los conceptos de la teoría social, ecológica y económica contemporánea, para impulsar una

<p>visión crítica e integral de la planificación biofísica, socioeconómica y cultural asociada al territorio y sus recursos, con responsabilidad social y conciencia ambiental.</p> <p>Proponer estrategias de conservación y aprovechamiento sustentable de recursos naturales, ecológicos, genéticos, metagenómicos, evolutivos y toxicológicos, mediante el uso de técnicas y herramientas biotecnológicas con un enfoque interdisciplinario e integral, para contribuir a la salud pública, la seguridad y la autonomía alimentaria; así como la continuidad de la vida en general, con honestidad, respeto y responsabilidad social.</p> <p>Examinar los conflictos socioambientales, luchas y movimientos eco-territoriales, mediante métodos interdisciplinarios y técnicas de investigación-acción, para contribuir al desarrollo sustentable y la justicia ambiental, con actitud crítica, solidaridad y responsabilidad social.</p>	
<b>Definiciones generales de la unidad de aprendizaje</b>	
<b>Propósito general de esta unidad de aprendizaje:</b>	Que el alumno adquiera conocimientos de ecología en sus diferentes escalas: población, comunidad y paisaje, aporta al perfil de egreso en el conocimiento de los procesos ecológicos de los sistemas socioecológicos. Con un enfoque de gestión, aprovechamiento sustentable y conservación de los ecosistemas para el sector público, privado y social.
<b>Competencia de la unidad de aprendizaje:</b>	Aplicar conceptos, métodos y técnicas de ecología, a través del estudio de la composición, los procesos, dinámica, configuración y representación espacial explícita en diferentes escalas de aproximación de los ecosistemas, para promover el cuidado y conservación de los diferentes sistemas, con una actitud analítica, inquisitiva y responsabilidad.
<b>Evidencia de aprendizaje (desempeño o producto a evaluar) de la unidad de aprendizaje:</b>	Reporte integrador por cada módulo con resultados de los muestreos y análisis de datos.

<b>I. Nombre de la unidad:</b> Ecología de poblaciones	<b>Horas:</b> 4
<b>Competencia de la unidad:</b> Analizar los parámetros poblacionales que condicionan la distribución de los organismos, para caracterizar las poblaciones, a través de muestreos en campo cualitativos y análisis cuantitativos orientados a la conservación de los recursos naturales, con una actitud analítica, inquisitiva y responsabilidad.	
<b>Temas y subtemas:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1. Ecología poblacional <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1.1. Conceptos fundamentales</li> <li>1.1.2. Factores asociados a la distribución y abundancia de los organismos</li> <li>1.1.3. Introducción al estudio de las poblaciones</li> <li>1.1.4. Análisis de las poblaciones en el tiempo</li> <li>1.1.5. Modelos de crecimiento poblacional</li> </ol> </li> </ol>	
<b>Prácticas de campo:</b>	<b>Horas:</b> 8
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realiza muestreo en campo utilizando las diferentes técnicas para los distintos grupos de fauna silvestre (aves, mamíferos, reptiles y anfibios).</li> </ol>	
<b>Prácticas de taller:</b>	<b>Horas:</b> 8
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diseña un muestreo utilizando las diferentes técnicas para los distintos grupos de fauna silvestre (aves, mamíferos, reptiles y anfibios).</li> <li>2. Construye una matriz de datos.</li> <li>3. Analiza la información estadísticamente e interpreta los resultados expresados en un reporte</li> </ol>	

<b>II. Nombre de la unidad:</b> Interacciones	<b>Horas:</b> 4
<b>Competencia de la unidad:</b> Analizar las diferentes relaciones inter e intraespecíficas de las especies y la influencia de su entorno en el comportamiento de las mismas, a través de la revisión de estudios de caso, con el fin de abordar la conservación de los recursos naturales, con una actitud analítica, inquisitiva y responsabilidad.	
<b>Temas y subtemas:</b> <b>2.1. Las interacciones ecológicas</b> <b>2.1.1. Conceptos básicos y definiciones</b> <b>2.1.2. La competencia intra e interespecífica</b> <b>2.1.3. Depredación: depredadores, herbívoros, parásitos y parasitoides</b> <b>2.1.4. Descomponedores y detritívoros</b> <b>2.1.5. Amensalismo y comensalismo</b> <b>2.1.6. Cooperación y altruismo</b>	
<b>Prácticas de campo:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conoce las diversas técnicas de evaluación y monitoreo de vida silvestre.</li> <li>2. Registra las especies presentes y reconoce los grupos tróficos presentes.</li> <li>3. Identifica las perturbaciones en el área de estudio y señala su efecto sobre la fauna silvestre.</li> <li>4. Elabora una serie de recomendaciones de manejo para la conservación de las especies presentes y su hábitat, mismas que se incorporan al reporte de la práctica de campo.</li> </ol>	<b>Horas:</b> 8
<b>Prácticas de taller:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Analiza las diversas técnicas de evaluación y monitoreo de vida silvestre.</li> <li>6. reporta las especies presentes y reconoce los grupos tróficos presentes.</li> <li>7. Identifica las perturbaciones en el área de estudio y señala su efecto sobre la fauna silvestre.</li> <li>8. Elabora una serie de recomendaciones de manejo para la conservación de las especies presentes y su hábitat, mismas que se incorporan al reporte de la práctica de campo.</li> </ol>	<b>Horas:</b> 8
<b>III. Nombre de la unidad:</b> Ecología de comunidades	
<b>Horas:</b> 4	
<b>Competencia de la unidad:</b> Analizar diferentes parámetros a nivel de comunidades biológicas que caracterizan los procesos selectos a nivel sinecológico, a través de una revisión metodológica, para abordar y evaluar temas relacionados con la conservación de los recursos naturales, con una actitud analítica, inquisitiva y responsabilidad.	
<b>Temas y subtemas:</b> <b>3. 1. Ecología de comunidades</b> <b>3.1.1. Historia, definiciones y principales conceptos en ecología de comunidades y ecosistemas</b> <b>3.1.2. Factores modeladores de la comunidad relación con el módulo anterior (competencia intra e interespecífica; depredación, incluyendo concepto de especie clave; heterogeneidad; disturbio)</b> <b>3.1.3. Grandes tipos de comunidades. Sinecología y Fitosociología</b> <b>3.1.4. Gradientes y asociaciones</b> <b>3.1.5. Descriptores comunitarios tradicionales y alternativos (especies y categorías taxonómicas)</b> <b>3.1.6. La comunidad en el tiempo: sucesión, estabilidad y teoría de islas</b>	

<b>Prácticas de campo:</b>	<b>Horas: 8</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplica diferentes tipos de muestreo (análisis de muestreo).</li> <li>2. Realiza la evaluación de hábitat y fuentes de disturbios.</li> </ol>	

<b>Prácticas de taller:</b>	<b>Horas: 8</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realiza el análisis estadístico de los muestreos (cuadros, gráficas, etc.).</li> <li>2. Aplica la evaluación de hábitat y fuentes de disturbios expresados en un reporte de campo.</li> </ol>	

<b>IV. Nombre de la unidad:</b> Ecosistemas y paisaje	<b>Horas: 4</b>
---	-----------------

**Competencia de la unidad:** Contrastar las diferentes aproximaciones científicas que brindan un marco sólido a los temas del paisaje, a través de las aproximaciones metodológicas estandarizadas, con el fin de familiarizar sobre la manera en la que diversas formas de vida responden desde su perspectiva a los cambios ambientales, con una actitud analítica, inquisitiva y responsabilidad.

<b>Temas y subtemas:</b>
<b>4.1. Bases teóricas de la Ecología del Paisaje</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1.1. Definición de Paisaje</li> <li>4.1.2. Sistemas de clasificación del Paisaje Ecológico</li> <li>4.1.3. Composición del paisaje</li> <li>4.1.4. Configuración del paisaje</li> <li>4.1.5. Métricas del paisaje</li> <li>4.1.6. Fragmentación y conectividad del paisaje</li> </ol>

<b>Prácticas de campo:</b>	<b>Horas: 8</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realiza un análisis de la composición del paisaje en el área de estudio.</li> <li>2. Identifica los diferentes elementos del paisaje.</li> <li>3. Identifica conectividad. Identifica corredores biológicos.</li> </ol>	

<b>Prácticas de taller:</b>	<b>Horas: 8</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analiza la composición del paisaje (coberturas del paisaje). Identifica los diferentes elementos del paisaje. Clasificación de los diferentes tipos de hábitats o ecosistemas de un mapa de usos de suelo. Cálculo de superficies y número de parches.</li> <li>2. Calcula las métricas del paisaje (de forma, borde y áreas núcleo).</li> <li>3. Analiza la conectividad. Identifica corredores biológicos.</li> <li>4. Calcula de matriz de transición</li> <li>5. Elabora un reporte integrado de todos los módulos.</li> </ol>	

<b>Estrategias de aprendizaje utilizadas:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Investigación bibliográfica</li> <li>● Análisis de lecturas especializadas</li> <li>● Técnica expositiva</li> <li>● Trabajo de campo</li> <li>● Discusión grupal</li> <li>● Redacción individual y colectiva</li> <li>● Reportes de campo</li> </ul>

**Criterios de evaluación:**

Elaboración de resúmenes de análisis de temas: 20%

4 Reportes (uno por cada módulo): 80%

Total: 100%

**Criterios de acreditación:**

- El estudiante debe cumplir con lo estipulado en el Estatuto Escolar vigente u otra normatividad aplicable.
- Calificación en escala de 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 70.

**Bibliografía:**

Aranda, M. (2000). *Huellas y otros rastros de los mamíferos grandes y medianos de México*. Instituto de Ecología. [clásico]

Bonham, C. D. (2013). *Measurements for terrestrial vegetation*. John Wiley & Sons, 246 p.

Bowman W.D., Hacker S.D. & Cain M.L. (2017). *Ecology*, Oxford University Press.(4th ed.). 744p

Mandujano, S.R. (2011). *Ecología de Poblaciones Aplicada al Manejo de Fauna Silvestre*. Cuatro conceptos (N, A, MSY, Pe) Colección Manejo de Fauna Silvestre N° 3. [clásico]  
[https://www.academia.edu/7127095/Ecologia\\_poblaciones\\_aplicada\\_al\\_manejo\\_fauna\\_silv](https://www.academia.edu/7127095/Ecologia_poblaciones_aplicada_al_manejo_fauna_silv)

Morin, P. J., (2011). *Community ecology*. Wiley-Blackwell. 407 p. [clásico]

Meiners, S. J., Cadotte, M. W., Fridley, J. D., Pickett, S. T., & Walker, L. R. (2015). Is successional research nearing its climax? New approaches for understanding dynamic communities. *Functional Ecology*, 29(2), 154-164.

Pielou, E. C. (1975). *Ecological diversity*. John Wiley, 165 p. [clásico]

Plexida, et al. (2014). Selecting landscape metrics as indicators of spatial heterogeneity. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation* 26 (2014) 26–35. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jag.2013.05.001>

Sagarin, R., & Pauchard, A. (2010). Observational approaches in ecology open new ground in a changing world. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 8(7), 379-386.

Suarez-Castro, et al. (2018). The scale-dependent role of biological traits in landscape ecology. A review. *Current Landscape Ecology Reports* (2018) 3:12–22. <https://doi.org/10.1007/s40823-018-0031-y>

Walz, U. (2015). Indicators to monitor the structural diversity. *Ecological Modelling* 295 (2015)88–106.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2014.07.011>

**Fecha de elaboración:** mayo de 2022

**Perfil del profesor:** Ecólogo con posgrado y experiencia probada en el área y en docencia.

Nombres y firmas de quienes diseñaron el Programa de Unidad de Aprendizaje:

Dr. Guillermo Romero Figueroa

Dr. Aldo Antonio Guevara Carrizales

Dr. Juana Claudia Leyva Aguilera

Dr. Martha Ileana Espejel Carbajal

Nombre y firma de quien autorizó el Programa de Unidad de Aprendizaje:

Dr. Alberto Leopoldo Moran y Solares  
Director de la Facultad de Ciencias

Nombres y firmas de quienes evaluaron/revisaron de manera colegiada el Programa de Unidad de Aprendizaje:

Dra. María Concepción Arredondo García

Dr. Ulises Gregorio III Pacheco Bardullas