

**PROGRAMA DE ESTUDIOS  
DINÁMICA DE LOS ECOSISTEMAS**

<b>Fechas</b>	<b>Mes/año</b>
<b>Elaboración</b>	Junio/2017
<b>Aprobación</b>	Sep/2020
<b>Aplicación</b>	

<b>Clave</b>	2-CA-DIE-20	<b>Semestre</b>	Sexto		
<b>Nivel</b>	Licenciatura	<b>X</b>	Maestría	Doctorado	
<b>Ciclo</b>	Integración		Básico	Superior	<b>X</b>
<b>Colegio</b>	H. y C.S.		C. y T.	C. y H.	<b>X</b>

**Plan de estudios del que forma parte:** Licenciatura en Ciencias Ambientales

Carácter		Modalidad			Horas de estudio al semestre (16 semanas)					
Indispensable	<b>X</b>	Seminario	<b>X</b>	Taller	Con Docente	Teóricas	4	Autónomas	Teóricas	4
				Curso		Prácticas	8		Prácticas	4
Optativa		Laboratorio		Curso-taller						
				Clínica						
					Carga horaria semanal: 4.5 x 16 = 72			Carga horaria semestral: 56		

**Síntesis del curso**

El curso de **Dinámica de los ecosistemas** está diseñado y dirigido a estudiantes que integran el sexto semestre del Ciclo Superior de la Licenciatura en Ciencias Ambientales. Se plantea como un curso teórico-práctico del tema transversal ecológico donde se comprendan y analicen los procesos ecosistémicos que permitan al estudiante avanzar en su formación como científico ambiental. El curso se propone como la integración de las herramientas y aprendizajes adquiridos con anterioridad en los cursos de ecología y genética, con la finalidad de vincularlos a los procesos socioambientales involucrados en los ecosistemas.

Un aspecto primordial para que este curso sea de utilidad y provecho al estudiante, es la labor y compromiso que adquieran los profesores y estudiantes en conjunto. Las unidades temáticas están organizadas de manera tal que promuevan la comprensión de la dinámica del ecosistema y sus características y procesos. A lo largo del curso se hace énfasis al estudiante cómo afectan las actividades humanas en la dinámica de los ecosistemas. Al final de esta asignatura el estudiante contará con los recursos necesarios para cursar, integrar y concluir con éxito otras asignaturas del Ciclo Superior.

**Propósitos generales**

Que el estudiante comprenda e identifique los conceptos básicos de bioma, ecosistema y ciclo biogeoquímico, integrando la relación que existe entre el ser humano y los ecosistemas. Conocerá las metodologías más relevantes, tanto en el aula como en el trabajo de campo, y se familiarizará con las polémicas contemporáneas.

**Temario**

**UNIDAD TEMATICA 1  
Los ecosistemas**

**Propósito**

El estudiante conocerá el significado y desarrollo histórico del concepto ecosistema. Revisará las características de estructura y funcionamiento, así como los niveles y escalas que se utilizan para su análisis.

- 1.1. El concepto de ecosistema
- 1.2. Conceptos de nicho, hábitat y bioma
- 1.3. Estructura y dinámica
- 1.4. Niveles y escalas de estudio
- 1.5. Importancia para las ciencias ambientales

**UNIDAD TEMATICA 2  
Los ciclos biogeoquímicos**

**Propósito**

El estudiante repasará las características de los ciclos biogeoquímicos. Abordará de manera amplia las ideas sobre el flujo y balance de los nutrientes y las implicaciones que tienen para la comprensión de las ciencias ambientales.

- 2.1. Concepto de ciclo biogeoquímico
- 2.2. Tipos de ciclos biogeoquímicos
- 2.3. Flujo de energía y materia
- 2.4. Relevancia para las ciencias ambientales

**UNIDAD TEMATICA 3  
Las escalas temporal y espacial**

**Propósito**

El estudiante comprenderá cómo se comportan los ecosistemas en el tiempo.

- 3.1. Fluctuaciones y ritmos
- 3.2. Sucesión y clímax
- 3.3. Autorregulación
- 3.4. Organización y extensión
- 3.5. Las fronteras
- 3.6. Integración de las escalas

**UNIDAD TEMATICA 4  
Los parámetros tróficos**

**Propósito**

El estudiante comprenderá cómo se comportan los ecosistemas en el espacio

- 4.1. Definiciones
- 4.2. Biomasa, producción y productividad
- 4.3. Pirámides ecológicas
- 4.4. Redes tróficas
- 4.5. Servicios ecosistémicos

**UNIDAD TEMATICA 5  
Efectos antrópicos**

**Propósito**

El estudiante

- 5.1. Invasiones biológicas
- 5.2. Pérdida de biodiversidad
- 5.3. Cambio en el uso y cobertura de suelos
- 5.4. Agricultura y pesticidas
- 5.5. Cambio climático

### **Metodología**

La asignatura de *Dinámica de los ecosistemas* es un curso teórico-práctico en donde las actividades de aprendizaje están orientadas a desarrollar las capacidades de los estudiantes en el conocimiento general de los sistemas ecológicos y su importancia como unidad funcional en las ciencias ambientales. Con el objeto de lograr este propósito, se sugiere que en cada unidad temática se trabaje con el mayor número de herramientas posibles.

El curso está integrado principalmente por el trabajo en aula, en donde de preferencia será guiado por el profesor, éste último decidirá cuáles son las herramientas pedagógicas más apropiadas para fortalecer el aprendizaje de los estudiantes. Además de enfatizar a lo largo del curso la relación entre la sociedad-naturaleza, el profesor tendrá que considerar otros conceptos, que son temas transversales en la Licenciatura en Ciencias Ambientales, como el pensamiento sistémico, biodiversidad, complejidad, termodinámica, el cambio climático y la sustentabilidad.

Con la idea de lograr un aprendizaje más significativo entre los estudiantes, el trabajo durante el curso consiste en sesiones teóricas, exposiciones, discusiones, análisis de lecturas y prácticas. Estas últimas pueden implicar también salidas al campo. Por último, con la finalidad de adquirir experiencia en la lectura, análisis e interpretación de problemas de índole científica, el estudiante elaborará en equipo un trabajo semestral, de investigación documental o práctica.

### **Evaluación**

#### **Evaluación Diagnóstica**

Para tener un buen desempeño durante el curso los estudiantes requerirán tener conocimientos básicos de matemáticas, estadística, ecología, genética, pensamiento sistémico, economía entre otras. También es importante que tengan un apropiado manejo de esquemas conceptuales, capacidad de interpretar tablas, gráficas y lecturas de investigación. Para lo anterior, al principio de cada curso se aplicará una evaluación diagnóstica que permita al profesor auscultar el nivel de conocimientos y aptitudes que tengan los estudiantes.

#### **Evaluaciones Formativas**

Las evaluaciones formativas tendrán la finalidad de conocer el desempeño de los estudiantes en relación a los propósitos de aprendizaje y comprensión asignados en el programa. El objetivo será la de identificar por parte de los profesores las dificultades en el aprendizaje y así, junto con los estudiantes remediarlas. Se recomienda elaborar al menos una evaluación formativa por cada unidad temática. Como un solo tipo de evaluación implicaría un análisis sesgado para valorar el proceso de aprendizaje, se sugiere que a lo largo de un curso se apliquen distintas modalidades.

#### **Evaluación para la Certificación**

Los contenidos mínimos que se considerará durante el proceso de certificación son los considerados en los propósitos de la asignatura. Los profesores que integren el comité de certificación serán quienes construyan el instrumento que mejor consideren permita evaluar el conocimiento de los estudiantes sobre el tema.

### **Bibliografía básica.**

- Cano-Santana, Z., y Valverde Valdés, T. (Eds.). (2015). *El pulso del planeta: Biodiversidad, ecosistemas y ciclos biogeoquímicos*. Ciudad de México: Siglo XXI Editores / UNAM.
- Ceccon, E., y Martínez-Garza, C. (2016). *Experiencias mexicanas en la restauración de los ecosistemas*. México, DF: CRIM, UNAM.
- Challenger, A. (1998). *Utilización y conservación de los ecosistemas en México: pasado, presente y futuro*. México, DF: Instituto de Biología, UNAM / CONABIO.
- CONABIO (Ed.). (2008). *Capital natural de México*. México, DF: CONABIO. Retrieved from <http://www.biodiversidad.gob.mx/pais/capitalNatMex.html>

Eichhorn, M. P. (2016). *Natural systems: The organisation of life*. Chichester: Wiley Blackwell.  
 Jacobs, S., Dendoncker, N., y Keune, H. (2014). *Ecosystem Services: Global issues, local practices*. San Diego: Elsevier.  
 Margalef, R. (1999). *Ecología* (8a ed.). Barcelona: Omega.  
 Martínez Flores, L. (2015). *Introducción a los ecosistemas urbanos*. México, DF: Universidad Iberoamericana.  
 Miller, T. G. (2007). *Ciencia ambiental: Desarrollo sostenible, un enfoque integral* (8a ed.). México, DF: Thomson.  
 Monaco, A., y Prouzet, P. (2014). *Ecosystem sustainability and global change*. London: Wiley.  
 Nava C., R., Armijo T., R., y Gastó C., J. (1996). *Ecosistema: La unidad de la naturaleza y el hombre* (2a. ed.). México, DF: Trillas.  
 Perfecto, I., y Vandermeer, J. H. (2015). *Coffee agroecology: A new approach to understanding agricultural biodiversity, ecosystem services, and sustainable development*. London: Routledge.  
 Vandermeer, J. H. (1992). *The ecology of intercropping*. Cambridge: Cambridge University Press.  
 Vandermeer, J. H. (2011). *The ecology of agroecosystems*. Sudbury: Jones and Bartlett Publishers.

Asignaturas previas	Asignaturas posteriores
Complejidad, Teorías del desarrollo y la sustentabilidad, Antropología ecológica, Instrumentos de política ambiental, Genética y biodiversidad y Dinámica de los sistemas biogeoquímicos	Métodos de investigación cuantitativa para las ciencias ambientales, Ecología política, Diálogo de saberes, Justicia y movimientos socioambientales, Salud ambiental y Geografía crítica

<b>Conocimientos y habilidades indispensables para cursar la asignatura:</b>	Los estudiantes deberán contar con las bases de matemáticas, estadística, ecología, genética, geología y bioquímica para construir los conocimientos sobre la dinámica de los ecosistemas. Tener un manejo adecuado de esquemas conceptuales, capacidad de interpretar tablas, gráficas y reportes de investigación. A la vez, tener disposición para la lectura de textos.
--	---

<b>Perfil deseable del profesor:</b>	<p><b>Profesor-investigador de tiempo completo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar mínimo con grado de maestría o equivalente curricular en el área de biología, ecología o ciencias de la tierra, con especialización en el estudio de los ecosistemas.</li> <li>• Experiencia mínima docente de tres años a nivel de educación superior.</li> <li>• Experiencia en el desarrollo de proyectos de investigación, de preferencia en las ciencias ambientales.</li> <li>• Demostrar capacidad para el trabajo colegiado.</li> </ul>
--------------------------------------	--

<b>Academia responsable del programa:</b>	<p><b>Diseñadores:</b>                  M. en C. José Efraín Cruz Marín, Mtro. Andrés Federico Keiman Freire, Dra. Aida Luz López Gómez, y M. en C. Miguel Fernando Pacheco Muñoz</p>
---	---