



**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



**Dirección General de Educación Tecnológica  
Industrial y de Servicios**

**Dirección Académica e Innovación Educativa**

**Subdirección de Innovación Académica**

**Departamento de Planes, Programas y Superación Académica**

---

**Cuadernillo de Aprendizajes Esenciales**

**Cuarto Semestre**

**Ecología**





Aprendizajes esenciales esperados					
Asignatura:	Ecología	Campo Disciplinar:	Básicas	Semestre:	4
Propósito de la asignatura	Mejorar la comprensión de los estudiantes acerca de las complejas interacciones entre los elementos físicos, biológicos y socioeconómicos del medio ambiente, sus procesos de cambio y evolución, así como favorecer la formación de valores, actitudes y comportamientos que tienden a mejorar las condiciones de vida de sus comunidades, protegiendo y mejorando el ambiente del que dependen para su desarrollo.				
Aprendizajes esperados 1er parcial	Estrategias de Aprendizaje			Productos a Evaluar	
1 Diferencia entre sustentabilidad y desarrollo sustentable.	<p>El alumno, a partir de la lectura: Sustentabilidad, Anexo 1a realiza un mapa conceptual de desarrollo sustentable y sustentabilidad, además reconoce diferencias, dimensiones y retos de los mismos.</p> <p>El alumno contesta el siguiente cuestionario a partir de la lectura: Sustentabilidad. <b>Anexo 1a</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>¿Por qué y cuándo se desarrolla el Informe de Brundtland?</li> <li>¿Cuáles son los aspectos más relevantes del Informe de Brundtland?</li> <li>¿Cuáles son las tres dimensiones fundamentales de la sustentabilidad?</li> <li>¿Qué es la sustentabilidad ecológica?</li> <li>¿Cómo se podría lograr la sustentabilidad ecológica?</li> </ol>			<p>Mapa conceptual de desarrollo sustentable y sustentabilidad.</p> <p>Cuestionario de sustentabilidad.</p> <p>Rubrica para evaluar Mapa conceptual. <b>Anexo 1b</b></p>	





	<p>6. ¿Qué es la sustentabilidad social?</p> <p>7. ¿Cuál es el principal reto de los gobiernos para lograr la sustentabilidad?</p> <p>8. ¿Qué es la capacidad de carga del planeta?</p> <p>9. ¿De qué trata la conferencia mundial de la UNESCO?</p> <p>10. ¿Tú que puedes hacer para aportar a la sustentabilidad del planeta?</p> <p>Bibliografía:</p> <p>Estrella, M. y González, A. (2015). Desarrollo sustentable: un nuevo mañana. Grupo Editorial Patria, 4-9 pp.</p>	
<p>2. Identifica organizaciones o instituciones a través de comunidad de indagación que promueve la sustentabilidad y el desarrollo sustentable</p>	<p>El alumno, utiliza el documento <b>Agenda 2030 Anexo 2a</b> para identificar y clasificar los Objetivos de Desarrollo Sustentable que forman parte de la Agenda 2030 y los coloca en un organizador gráfico.</p> <p>Posteriormente, el alumno elige 3 ODS y elabora texto argumentativo en donde expresa los motivos porque considera que esos ODS son importantes, de qué manera puede aportar en lo local al cumplimiento de estos y describe si existen en su comunidad grupos u organizaciones que trabajen para el cumplimiento de los ODS's.</p>	<p>Organizador gráfico.</p> <p>Un organizador gráfico es una representación visual de conocimientos que presenta información rescatando aspectos importantes de un concepto o materia dentro de un esquema usando etiquetas.</p> <p>Se le denomina de variadas formas, como: mapa semántico, mapa conceptual, organizador visual, mapa mental etc.</p> <p>Texto argumentativo.</p> <p>Lista de cotejo <b>Anexo 2b</b></p>
	<p>El alumno realiza las lecturas "EL BIOTOPO Y LA BIOCENOSIS" <b>Anexo 3a</b> y "Ecosistemas: Biocenosis y biotopo – Relaciones interespecíficas e intraespecíficas" <b>Anexo 3a.1</b></p>	<p>Mapa mental</p> <p>Lista de cotejo <b>Anexo 3b</b></p>





**3** Explica cómo los factores ambientales limitan la distribución y la abundancia de los organismos.

El alumno en su cuaderno de trabajo construye un mapa mental sobre los factores bióticos (biocenosis) y abióticos (biotopo) y la relación establecida entre ellos, el estudiante, debe identificar las ideas principales, determina su jerarquización y ordenar los conceptos por grado de subordinación

El estudiante lee detenidamente el texto “Leyes de la ecología: Ley del mínimo de Liebig y la ley de la tolerancia de Shelford.” **Anexo 3a.2**

Después de leer, el estudiante redacta en su cuaderno un texto argumentativo con un ejemplo claro de la aplicación de las leyes ecológicas.

El estudiante lee y busca en el texto “La selva Lacandona” **Anexo 3a .3** las respuestas a las siguientes preguntas; la información la debe extraer del relato anexado.

a) Describe las características que definan el biotopo

c) Escribe la biocenosis de este relato

d) Describe los factores abióticos descritos:

e) Explica los factores bióticos descritos en el texto

f) Explica cómo los factores ambientales limitan la distribución y la abundancia de los organismos en este ecosistema.

g) Identifica los factores ambientales que determinan la actividad económica de su región, proponiendo estrategias para propiciar el aprovechamiento sustentable

Texto argumentativo

Lista de cotejo **Anexo 3b.1**

Ejemplo aplicación de la Ley del mínimo de Liebig Y la ley de la tolerancia de Shelford.

Cuestionario

Lista de cotejo **Anexo 3b.2**





<p><b>4</b> Identifica los factores ambientales que determinan la actividad económica de su región, proponiendo estrategias para propiciar el aprovechamiento sustentable de sus recursos naturales.</p>	<p>El estudiante lee los textos</p> <p>“Factores ambientales” <b>Anexo 4a</b></p> <p>“Producción de café en México” <b>Anexo 4a.1</b></p> <p>Identifica en un mapa de México las regiones en las que se produce café.</p> <p>Identifica los factores ambientales que influyen en los cultivos de café en México y los escribe en un cuadro.</p> <p>El estudiante identifica y describe factores ambientales abióticos y bióticos característicos de la región donde vive. <b>Anexo 4a.2</b></p> <p>El estudiante menciona y describe cómo influyen los factores ambientales de la región donde vive en las actividades económicas de la localidad o región donde vive. <b>Anexo 4a.3</b></p> <p>El Estudiante consulta y describe como algunos de los factores ambientales característicos de la región donde vive impactan en las actividades económicas características de la misma región y propone estrategias para el aprovechamiento sustentable de los recursos que existen en la región donde vive. <b>Anexo 4a.4</b></p>	<p>Mapa de México con la identificación adecuada y categorización solicitada, de las distintas regiones cafetaleras que existen en México</p> <p>Cuadro con el registro de los factores ambientales identificados y descritos que influyen en los cultivos de café en México</p> <p>Lista de cotejo <b>Anexo 4b</b></p> <p>Cuadro con las descripciones de los factores ambientales abióticos y bióticos identificados en la región donde vive el estudiante</p> <p>Cuestionario contestado con las descripciones de cómo influyen los factores ambientales en las actividades económicas de la localidad o región donde vive</p> <p>Lista de cotejo <b>Anexo 4b.1</b></p> <p>Infografía cómica</p> <p>Lista de cotejo <b>Anexo 4b.2</b></p>
<p><b>5.</b> Caracteriza un ecosistema indicando tipo, abundancia y distribución de los organismos que lo habitan. Así mismo, establece el flujo de</p>	<p>El estudiante realiza la lectura introductoria “Clasificación de los seres vivos en dominios y reinos”. <b>Anexo 5a</b></p> <p>El estudiante elabora un glosario tomando en cuenta las palabras o términos en negritas de la lectura anterior. Son 15 en total.</p>	<p>Glosario de términos</p> <p>Lista de cotejo <b>Anexo 5b</b></p>





<p>materia y energía y relaciones tróficas de los ecosistemas.</p>		
<p>6. Explica las consecuencias de la alteración de los ecosistemas.</p>	<p>Realiza la lectura del artículo: <b>Los microbios y la Ecología</b> S. Guzman Trample. 1917. Ciencias. 68 (2):50-59.</p> <p>. <b>Anexo 6a</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Posteriormente, el estudiante responde las preguntas guía de manera clara y concisa<ul style="list-style-type: none"><li>• ¿A qué se debió el incremento en la cantidad de oxígeno en la atmósfera hace miles de millones de años?</li><li>• ¿Qué importancia tienen los estromatolitos?</li><li>• ¿Cuáles son los tres niveles tróficos de una cadena?</li><li>• ¿Cuáles son las dos categorías en que puede dividirse a los productores autótrofos?</li><li>• ¿Cuáles son los dos tipos de bacterias fotosintéticas? Explica las diferencias.</li><li>• ¿Qué es la biorremediación?</li><li>• ¿Qué es un ciclo biogeoquímico?</li><li>• ¿Por qué son importantes para el ecosistema estos ciclos?</li><li>• ¿Cuál es la diferencia entre nicho ecológico y hábitat?</li><li>• ¿Qué es la microbiota?</li></ul></li><li>2. Con ayuda de las preguntas guía que se contestaron en la actividad anterior, El estudiante elabora una infografía</li></ol>	<p>Cuestionario resuelto</p> <p>Infografía</p> <p>Rúbrica <b>Anexo 6b</b></p>





trabajando de manera colaborativa. Cada equipo deberá estar conformado por 3 o 4 personas máximo (Si es posible).

La infografía puede ser elaborada a mano o de forma digital, la pueden entregar en pdf, formato de imagen, Word o Power Point.

### **Proyecto de ciencia ciudadana “Naturalista” (opcional)**

Naturalista es un lugar en donde puedes aprender sobre las plantas y animales de México y del mundo, puedes registrar y compartir lo que observas en la naturaleza y puedes conocer a otros aficionados y profesionales. Por tanto, se propone que trabajes de manera colaborativa, participando en el Proyecto de ciencia ciudadana “Naturalista”.

Indicaciones:

3. El estudiante realiza la observación de los factores bióticos que se encuentren en el medio donde vive (en tu patio, en el parque que se encuentra cerca de tu casa, etc.).
4. El estudiante, registra en una bitácora sus observaciones, según lo que se solicite.
5. El estudiante realiza el análisis de sus observaciones
6. El estudiante anota tus conclusiones.

Aprendizajes esperados 2º parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar
<p>7. Identifica los factores que exponencian el impacto de las actividades humanas sobre el ambiente.</p>	<p>El estudiante lee con atención el texto “Impacto Ambiental” ubicado en el <b>Anexo 7a</b> y subraya las ideas principales del texto.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. En base a la información que leyó y de acuerdo a las características de su comunidad completa la Tabla del <b>Anexo 7a.1</b>, con 3 de las principales causas del impacto ambiental en su comunidad y las consecuencias que han traído.</li> <li>2. Para finalizar, el alumno contesta el crucigrama del <b>Anexo 7a.2</b>, con la información del texto.</li> </ol> <p>El estudiante lee el texto: “Cambio Climático” situado en el <b>Anexo 7a.3</b> y elabora un mapa conceptual donde señale definiciones, consecuencias, causas y soluciones a este problema. Las soluciones son de acuerdo a las necesidades de su localidad.</p>	<p>Tabla de causas y consecuencias del impacto ambiental en tu comunidad.</p> <p>Lista de cotejo <b>Anexo 7b</b></p> <p>Crucigrama</p> <p>Lista de cotejo <b>Anexo 7b.1</b></p> <p>Mapa conceptual</p> <p>Lista de cotejo <b>Anexo7b.2</b></p>
<p>8. Valora los servicios ambientales que proporcionan los ecosistemas y las consecuencias de su pérdida o alteración</p>	<p>¿De dónde provienen los alimentos que consumo?</p> <p>¿Qué beneficios obtengo de los ecosistemas cercanos?</p> <p>El estudiante lee el texto: Pérdida y alteración de los ecosistemas. <b>Anexo 8a.</b></p>	<p>Tabla de 3 entradas</p> <p>Título: SERVICIOS AMBIENTALES</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• REGULACION</li> <li>• SOPORTE</li> <li>• CULTURALES</li> </ul>





	<p>El estudiante subraya las ideas principales y Elabora una tabla que permita identificar: los servicios ambientales (3) que brindan los ecosistemas, clasificación, beneficios y ejemplo.</p> <p>El siguiente enlace contiene información confiable acerca del tema: <a href="http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones2/libros/574/cap2.pdf">http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones2/libros/574/cap2.pdf</a></p>	<p>Lista de cotejo <b>Anexo 8 b</b></p>
--	--	---

Aprendizajes esperados 3er parcial	Estrategias de Aprendizaje	Productos a Evaluar
<p><b>9.</b> Identifica las fuentes de agua que existe en su región, señalando el impacto que tienen como producto de las actividades humanas.</p>	<p>El estudiante leerá el texto “¿Qué es la huella hídrica (HH) y el agua virtual?” <b>Anexo 9a</b> y analizará mediante una lectura reflexiva la huella hídrica y el consumo del agua en la actividad humana.</p> <p>El estudiante elaborará un esquema gráfico (cuadro sinóptico) en dónde plasme y describa las definiciones relacionadas con huella hídrica y agua virtual.</p> <p>El estudiante complementará el esquema con un ejemplo tanto de la huella hídrica aplicado en su hogar como en del agua virtual.</p> <p>Elaborará un informe de máximo tres cuartillas sobre el impacto que tiene el uso del agua en la vida cotidiana y lo relacionará con el problema que causa la falta de lluvias.</p>	<p>Esquema gráfico (Cuadro sinóptico)</p> <p>Lista de cotejo <b>Anexo 9b</b></p> <p>Informe escrito</p> <p>Lista de evaluación <b>Anexo 9b.1</b></p>





<p><b>10.</b> Propone estrategias para resolver problemas que favorezcan el aprovechamiento sustentable las fuentes de agua de la región.</p>	<p>El estudiante realizará una lectura de comprensión y reflexión relacionada con “¿De qué tamaño es mi huella ecológica y cómo puedo reducirla?” <b>Anexo 10a</b> en dónde realizará una concientización en la que emplee los recursos de la lectura para realizar un plan de investigación en donde el estudiante pueda plasmar tres ideas del cómo puede aprovechar el agua “desecho” que se produce en su hogar.</p> <p>El estudiante realizará un reporte donde plasme las ideas que reflexionó y en el que describa para poder ponerlas en acción.</p>	<p>Reporte de investigación Lista de evaluación <b>Anexo 10b</b></p>
<p><b>11.</b> Explica los impactos medioambientales que generan los procesos de producción de energía.</p>	<p>El alumno realizara un mapa mental que integre la importancia de las energías renovables y las no renovables</p> <p><b>Anexo 11 a</b></p>	<p>Mapa mental relacionado con: Energías renovables y no renovables</p> <p><b>Anexo 11 b</b></p>
<p><b>12.</b> Reconoce las ventajas y desventajas de las energías renovables.</p>	<p>El alumno realiza la lectura de “Introducción a las energías renovables” <b>Anexo 11 a</b> y hará un cuadro comparativo de las ventajas y desventajas de las energías renovables.</p>	<p>Cuadro comparativo de las ventajas y desventajas de las energías renovables</p> <p>Lista de cotejo <b>Anexo 12 b</b></p>
<p><b>13.</b> Identifica los problemas ambientales comunes que tienen las ciudades propuestas</p>	<p>El alumno lee detenidamente el artículo: Problemas ambientales en la ciudad de México. E. Ezcurra <i>et.al.</i> 1991. Ciencias 21:19-22 <b>Anexo 13a</b></p>	<p>Cuadro completado correctamente.</p> <p>Lista de cotejo <b>Anexo 13b</b></p>





Una vez realizada la lectura, completa el cuadro anexo donde se identifican los problemas ambientales de las grandes ciudades.

Problema	Cd. de México	Cd. de tu estado (anotar el nombre)	Posibles soluciones
Crecimiento poblacional			
Disposición de agua potable			
Niveles de contaminación del aire			
Manejo de residuos sólidos			
Vegetación natural			

**14.** Propone alternativas para propiciar el desarrollo sustentable de su comunidad a partir de sus recursos locales.

A lo largo del semestre se han realizado lecturas, que nos han enseñado sobre el desarrollo sustentable y los recursos de nuestra comunidad, tomando en cuenta las lecturas anteriores

Comic artístico  
Lista de cotejo **Anexo 14b**





y los objetivos del desarrollo sostenible abordado en el primer parcial,

El estudiante elabora un comic artístico (dibujos hechos a mano o recortes de imágenes) en el que cuenta la historia de la asignatura de ecología, destacando acciones sostenibles para remediar los problemas ambientales a partir de los recursos de su localidad.

El estudiante debe incorporar elementos visuales que sean relevantes al tema, definir una gama de colores para que exista la armonía en el diseño su trabajo, utilizar diferentes tipos de letra dando realce a los títulos, organizar los espacios estratégicamente, debe ser original y creativo.

El comic deberá contener al menos 5 páginas.

