

## ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA | BIOLOGÍA IV

Año	Quinto
Asignatura	Biología IV
Objetivo general	<p>El alumno:</p> <p>Desarrollará una cultura biológica general a través de la investigación y el análisis de problemas actuales, como el impacto del calentamiento global en los seres vivos, la pérdida de la biodiversidad, y las aportaciones de la investigación biológica para la comprensión de alteraciones en los procesos celulares, por medio de la lectura y escritura de textos, el uso de diferentes tecnologías digitales aplicadas en el proceso de aprendizaje, y el desarrollo de habilidades para el trabajo de laboratorio, que le permitan valorar la importancia de los conocimientos biológicos y tener actitudes críticas, reflexivas y propositivas ante su entorno natural y social.</p>

### Unidad 1

Los seres vivos y el cambio climático

Objetivos específicos	<p>El alumno:</p> <p>Investigará los conceptos básicos de ecología para comprender las causas y efectos del cambio climático, mediante la lectura de material bibliográfico, hemerográfico y en línea.</p> <p>Analizará aspectos claves en la problemática del cambio climático para la toma de decisiones y la propuesta de acciones ambientales con base en la comprensión de información básica.</p> <p>Explicará la importancia de un cambio en el estilo de vida para desarrollar valores de respeto y responsabilidad con el resto de los seres vivos y el ambiente, a través de la promoción de acciones positivas que incluyan el uso racional de los recursos naturales.</p>
-----------------------	---

Contenidos	Se conserva	Se reduce / Se adapta	Se omite	Justificar respuesta
<b>CONCEPTUALES</b>				
1.1 El cambio climático y su relación con problemas ambientales: incremento de temperatura, lluvias intensas, sequías, ondas de calor, disminución de glaciares y de la cubierta de nieve, cambio en la salinidad y pH de los océanos, incremento en el número de huracanes.	X			Es fundamental para esta y la siguiente unidad. Estos temas son los que le dan la consistencia a la unidad y en ellos se basan los dos temas subsiguientes.
1.2 Calentamiento global: gases de efecto invernadero, efecto invernadero, la fotosíntesis como proceso captador de CO2.		X		Es fundamental para esta y la siguiente unidad, aunque se puede adaptar. La fotosíntesis se revisará en los puntos 3.6 y 3.7, por lo tanto, se puede omitir de este apartado, reduciéndolo sólo al calentamiento global.
1.3 México ante el cambio climático: acciones gubernamentales de mitigación y adaptación.	X		X	-Es fundamental para esta y la siguiente unidad.  -Lo pueden revisar los alumnos como un trabajo de investigación documental.
1.4 Sustentabilidad y servicios ecosistémicos: de abastecimiento, de regulación, apoyo y culturales.	X			Es fundamental para esta y la siguiente unidad.
1.5 Estructura y función de los ecosistemas.	X			Es fundamental para esta y la siguiente unidad.
1.6 Tipos de ecosistemas.		X		Es fundamental para esta y la siguiente unidad, aunque se puede adaptar. Se podrían dar ejemplos en el punto anterior 1.5.
1.7 Ciclos biogeoquímicos: carbono, nitrógeno, fósforo y azufre.		X		Se revisa solamente el ciclo del carbono y nitrógeno.
1.8 Aportaciones de otras ciencias para el estudio del cambio climático: química, física, geografía, matemáticas, informática, etc.			X	Se puede incluir al revisar los temas anteriores.

1.9 Metodología de la Investigación		X		Es uno de los pilares de la biología y por lo tanto fundamental. Sin embargo, es posible reducirlo solamente a la metodología de la investigación en general, no profundizando con el fin de que los alumnos conozcan lo esencial.
<b>PROCEDIMENTALES</b>				
1.10 Análisis de problemas ambientales a través de la lectura de artículos y noticias, en grupos colaborativos, para su posterior discusión y propuesta de posibles soluciones.		X		Es fundamental para esta y las siguientes unidades. Aquí se puede incluir el punto 1.3, pero, además, se sugiere no trabajar en grupos colaborativos ni grupos de discusión.
1.11 Identificación de la problemática de las grandes ciudades, como por ejemplo el efecto invernadero y sus consecuencias, así como las acciones individuales y colectivas que lo mitigan.		X	X	-Se reduce, sugiere revisar brevemente ya que se puede incluir en el contenido 1.10.  -Como aprendizaje procedimental puede ser omitido, ya que "identificar los problemas de las grandes ciudades" no es un aprendizaje procedimental.
1.12 Estudio de casos acerca de la problemática mencionada para deducir y comprender la importancia de la estructura y función de los ecosistemas.		X	X	-Se sugiere revisar brevemente.  -Se puede omitir, es un aprendizaje procedimental que se puede obviar o trabajar dentro del punto 1.5 o 1.6.
1.13 Registro y análisis de datos en tablas y gráficas para realizar un diagnóstico, por ejemplo, de la producción de gases de efecto invernadero.		X	X	-Se sugiere revisar brevemente ya que se puede fusionar con el contenido 1.5.  -Se puede omitir, dado que no es fundamental
1.14 Investigación acerca del impacto ambiental del cambio climático en México, para proponer alternativas factibles de mitigación y adaptación.		X		Se requiere su revisión para los siguientes temas de la unidad 1 y 2. Aunque se puede reducir o adaptarse para no cubrir tanto tiempo, si el maestro da un estudio de caso.
1.15 Diseño y explicación de una estrategia para aplicar los conceptos revisados, enfocados a la conservación del ambiente.		X	X	-Se sugiere revisar brevemente ya que se puede incluir en el contenido 1.14.

		-Se puede omitir si el profesor da un estudio de caso. No es fundamental.
1.16 Desempeño de actividades de laboratorio que atiendan problemas ambientales y que propicien la elaboración de hipótesis, el desarrollo experimental y el análisis de resultados.	X	No se puede trabajar en el laboratorio.
<b>ACTITUDINALES</b>		
1.17 Valoración del respeto y la responsabilidad hacia todos los seres vivos y el ambiente.	X	Es importante porque es inherente a la forma de trabajo.
1.18 Reconocimiento de la importancia de la toma de decisiones ambientales a partir del análisis de conceptos básicos de ecología.	X	Es importante porque es inherente a la forma de trabajo
1.19 Desarrollo de una conciencia sobre la importancia de la biología y su relación con otras ciencias.	X	Es importante porque es inherente a la forma de trabajo

## Unidad 2

Pérdida de la biodiversidad, una problemática en México y el mundo

Objetivos específicos

El alumno:

Analizará las causas de la pérdida de biodiversidad en México y el planeta, a través del análisis de lecturas y gráficas, así como del estudio de casos, utilizando las tecnologías de la información y comunicación para entender las repercusiones ambientales de esta problemática.

Reflexionará sobre las posibles soluciones al problema de la pérdida de la biodiversidad a través del análisis de casos concretos para que valore la importancia de su conservación.

Contenidos	Se conserva	Se reduce / Se adapta	Se omite	Justificar respuesta
<b>CONCEPTUALES</b>				
2.1 México y el mundo ante la pérdida de la biodiversidad.		X		Se sugiere revisar brevemente ya que se puede incluir en el contenido 2.3
2.2 México, país Megadiverso.		X		Se sugiere revisar brevemente ya que se puede incluir en el contenido 2.3
2.3 Problemas asociados a la disminución de la biodiversidad: pérdida del hábitat, especies invasoras, sobreexplotación, contaminación y cambio climático.	X			Es fundamental para esta unidad. Es un conocimiento esencial, aunque siempre es mejor hablar en positivo "ESTRATEGIAS PARA CONSERVAR LA BIODIVERSIDAD".
2.4 La evolución como generadora de la biodiversidad: a. mecanismos de la evolución: selección natural, deriva génica, mutación y migración b. procesos de especiación: alopátrica y simpátrica.		X		Es fundamental para esta unidad. Pero el inciso b, puede omitirse o integrarse al inciso b.
2.5 Factores que determinan la diversidad biológica: clima, humedad, temperatura, altitud y latitud, salinidad del agua, cantidad de luz solar, tipo de suelo y relieve.			X	Se revisó en la unidad anterior y puede retomarse en el contenido 2.3. Se omite. Es repetitivo.

2.6 Concepto y niveles de diversidad biológica: genética, ecológica y de especies.	X	X	-Es fundamental para esta unidad.  -No es esencial, se puede reducir, estos conceptos son un tanto artificiales. Para este nivel académico basta con la diversidad ecológica.
2.7 Endemismos mexicanos: causas, distribución e importancia.	X	X	-Es fundamental para esta unidad.  -Se puede reducir. Para abatir tiempos de cátedra, el profesor podría dar los ejemplos más importantes e idóneos, por ejemplo, a manera de tabla.
2.8 Bioprospección: definición y ejemplos en México.		X	Se puede revisar con el contenido 2.9
2.9 Biopiratería: concepto y ejemplos de biopiratería con especies mexicanas.		X	Se puede revisar con el contenido 2.8. S puede manejar como biopiratería y bioprospección, de manera muy reducida, sólo para que los alumnos sepan de su importancia.
.2.10 El papel del hombre ante la pérdida de biodiversidad.			X Se puede omitir si el profesor lo hace reiterativo a lo largo del tema. Se puede incluir en el contenido 2.3.
<b>PROCEDIMENTALES</b>			
2.11 Elaboración de organizadores gráficos sobre algunos de los mecanismos evolutivos generadores de diversidad biológica, para su descripción e interpretación.		X	Se puede incluir en el contenido 2.12.
2.12 Análisis de las causas y consecuencias de la pérdida de biodiversidad en México y el mundo a través de la lectura y escritura de textos e interpretación de gráficas y estadísticas,	X		X -Es fundamental para el desarrollo de habilidades del alumno en relación con los ejes transversales de la ENP.

empleando tecnologías de la información y comunicación.			-Se podría omitir si se pone de ejemplo en el punto 1.5.
2.13 Análisis de casos sobre bioprospección y biopiratería.		X	Se puede omitir ya que se revisó en el contenido 2.8 y 2.9.
2.14 Argumentación objetiva y exposición de posibles soluciones de aplicación individual y colectiva, ante la pérdida de la biodiversidad en México y el mundo.		X	Se puede omitir ya que se revisó en contenido 2.3
2.15 Desarrollo de actividades de laboratorio orientadas al estudio de los aspectos relacionados con la generación y pérdida de la biodiversidad y que propicien la elaboración de hipótesis, el desarrollo experimental y el análisis de resultados.		X	No se puede trabajar en el laboratorio.
<b>ACTITUDINALES</b>			
2.16 Valoración del papel de los procesos evolutivos en el origen de la biodiversidad.		X	Se revisó en el contenido 2.4.
2.17 Reflexión acerca de la importancia del manejo y conservación de la biodiversidad en México y el mundo.		X	Se puede incluir en el contenido 2.19.
2.18 Valoración sobre la responsabilidad ética del hombre ante las demás especies.		X	Se puede incluir en el contenido 2.19.
2.19 Valoración del papel de la biología en el trabajo multidisciplinario ante la pérdida de la biodiversidad.	X		Es fundamental para alcanzar los objetivos específicos de la unidad.

## Unidad 3

La investigación biológica y sus aportaciones para la comprensión de alteraciones en los procesos celulares

Objetivos específicos	<p>El alumno:</p> <p>Explicará la organización y funciones celulares como base para entender algunas alteraciones metabólicas, fisiológicas y genéticas.</p> <p>Explicará alteraciones en el metabolismo de la célula, mediante el análisis de ejemplos concretos como la diabetes, el cáncer y las miopatías mitocondriales, para responder a interrogantes sobre su origen.</p> <p>Analizará, mediante la organización e interpretación de información, cómo el estudio y la investigación biológica han dado avances biotecnológicos, para valorar las aportaciones de la biología en la mejora de la calidad de vida.</p>
-----------------------	---

Contenidos	Se conserva	Se reduce / Se adapta	Se omite	Justificar respuesta
<b>CONCEPTUALES</b>				
3.1 La investigación biológica y sus aportaciones para la comprensión de alteraciones en los procesos celulares: ejemplos de investigaciones y aportaciones en distintas áreas como biología celular y molecular, genómica, edición del genoma, proteómica y transgénicos, entre otros.	X			-Es fundamental para esta unidad. Sería conveniente eliminar la palabra alteraciones. "LA INVESTIGACIÓN BIOLÓGICA Y SUS APORTACIONES PARA LA COMPRENSIÓN DE LOS PROCESOS CELULARES".
3.2 Origen de alteraciones celulares, metabólicas y genéticas precursoras de cáncer, diabetes y miopatías mitocondriales.	X	X		-Es fundamental para esta unidad.  -Se puede adaptar. Es factible de ser incluido en el punto anterior 3.1.
3.3 Los virus y su relación con el cáncer.			X	Se puede fusionar con el contenido 3.2.
3.4 Niveles de organización de la materia viva.	X	X		-Es fundamental para esta unidad.

			-Se puede reducir si el profesor lo da en forma de tabla para su análisis.	
3.5 Bioelementos y biomoléculas.	X	X	-Es fundamental para esta unidad.	
			-Se podría reducir a lo más simple, aunque sea esencial.	
3.6 Estructura y funciones celulares.	X		Es fundamental para esta unidad.	
3.7 Respiración celular como proceso metabólico productor de energía.	X	X	-Es fundamental para esta unidad.	
			-Se puede adaptar integrando el concepto al punto anterior en funciones celulares, 3.6.	
3.8 Ciclo celular.	X	X	-Es fundamental para esta unidad.	
			-Sin embargo, se puede concretar para su análisis, es decir se puede adaptar.	
3.9 Genes y cromosomas.	X		Es fundamental para esta unidad.	
<b>PROCEDIMENTALES</b>				
3.10 Manejo de material y aparatos de laboratorio para observar y describir algunas estructuras y tipos celulares.			X	No se puede trabajar en el laboratorio.
3.11 Realización de actividades de laboratorio que permitan responder a interrogantes sobre contenidos celulares y genéticos, y que propicien la elaboración de hipótesis, el desarrollo experimental y el análisis de resultados.			X	No se puede trabajar en el laboratorio.
3.12 Organización e interpretación de información para la redacción de reportes y			X	No se puede trabajar en el laboratorio.

conclusiones en trabajos de investigación y prácticas de laboratorio.		
3.13 Uso de herramientas para la búsqueda y selección de información confiable en internet, que ayude a la comprensión de temas como alteraciones metabólicas y genéticas.	X	X
		-Es fundamental para el desarrollo de habilidades del alumno con relación a los ejes transversales de la ENP.  -Se puede reducir e inclusive omitir, ya que así se ha trabajado a lo largo de toda la unidad.
<b>ACTITUDINALES</b>		
3.14 Valoración del aporte de la disciplina para el desarrollo biotecnológico.	X	
		Es fundamental para esta unidad.
3.15 Valoración de la utilidad de los conocimientos biológicos para entender el origen de alteraciones metabólicas y genéticas en las células.		X
		Se puede fusionar con el contenido 3.1.

### Comentarios finales

Es importante mencionar que la materia es teórico-práctica con 30 horas de teoría y 10 de laboratorio, al no poder dar la parte práctica nos permite contar con un poco más de tiempo para concluir la teoría, además se está trabajando en la plataforma Moodle.