

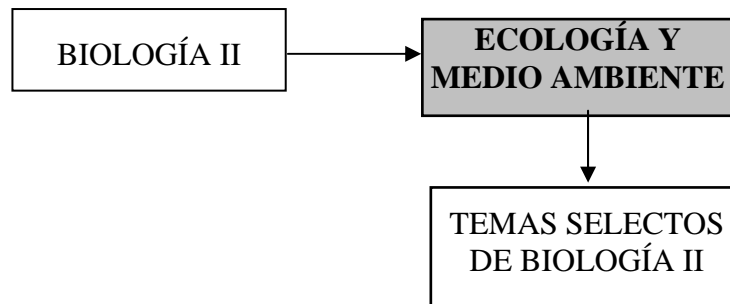
BACHILLERATO GENERAL

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE

CLAVE		CAMPO DISCIPLINARIO	CIENCIAS NATURALES
SEMESTRE	VI	CRÉDITOS	6
ASIGNACIÓN DE TIEMPO	48 HORAS	COMPONENTE DE FORMACIÓN	BÁSICA

UBICACIÓN ESQUEMÁTICA DE LA ASIGNATURA



FUNDAMENTACIÓN

La Ecología se encuentra ubicada en el campo de conocimiento de las Ciencias Naturales; dentro de ésta es importante la aplicabilidad que tiene dentro del ámbito escolar, ya que es una disciplina muy importante por su carácter integrador de las Ciencias Naturales y a su vez interdisciplinaria por requerir de otras áreas del conocimiento para poder ser estudiada.

En el ámbito educativo del bachiller es importante reconocer el campo de estudio de la Ecología para entender las problemáticas ambientales que nos atañen a todos y así darles una solución; ya que se requiere de estudiantes participativos, capaces de proponer soluciones aplicables y funcionales a la realidad de su entorno.

Si bien desde la educación preescolar se les inculca a los estudiantes el cuidado por el ambiente, llegando a este nivel es necesario que apliquen los fundamentos ecológicos para que puedan resolver los problemas ambientales a corto, mediano y largo plazo, desde la perspectiva científica, obteniéndose de esta manera resultados que modifiquen positivamente su entorno, con la seguridad que esos beneficios serán permanentes.

El programa de Ecología y Medio Ambiente se imparte en el sexto semestre junto con las asignaturas de métodos de investigación y Filosofía con las que guarda una estrecha relación por requerirse del fundamento metodológico de la investigación y la forma de abordar las problemáticas ambientales relacionadas con la sociedad.

Por otro lado, tiene relación con los programas de Geografía, ya que se abordan los cambios físicos que se han presentado a través de la evolución, lo que permite la comprensión del desarrollo y estabilidad de los organismos en los diferentes medios; además se abordan los efectos del desarrollo humano; en tanto Biología I y II para reconocer los compuestos orgánicos importantes de los que están constituidos los seres vivos y que les permite tener energía para realizar sus funciones biológicas, así como la diversidad que presentan los organismos en los diferentes ambientes basándose en la evolución que han tenido.

El programa de Ecología y Medio Ambiente se encuentra estructurado en tres unidades:

Unidad I. Se abordarán los conocimientos fundamentales de la Ecología como son su desarrollo histórico, el ambiente desglosado en factores bióticos y abióticos así como su importancia en la manera en que las especies se han distribuido en la superficie terrestre a lo que se les llama las zonas Biogeográficas, cuya distribución refleja los mecanismos de adaptación, distribución, abundancia, dispersión lo que se verá influido en el equilibrio ecológico. Finalmente se ven los métodos de muestreo más utilizados en el estudio de la ecología para que el alumno empiece tenga más elementos y pueda elegir su trabajo de investigación en donde utilice algún método como puede ser, conteos directos e indirectos.

Unidad II. En esta unidad se les dan los elementos básicos para entender la importancia de la conservación y optimización de los recursos esencialmente los que se encuentren a su alcance. Para ello se ven las relaciones que se presentan entre poblaciones, principalmente las tróficas y su flujo de energía; las causantes de daños como enfermedades y sistema predador presa que provocan descensos en las poblaciones para llegar a entender un equilibrio ó desequilibrio ecológico.

FUNDAMENTACIÓN

También se abordan los ciclos biogeoquímicos más generales para explicar el flujo de materia, finalmente se verá el concepto de ecoeficiencia como la eficiencia basada en el flujo de materia y energía que debe existir en los sistemas de producción para obtener mejores ganancias tanto económicas como energéticas que beneficien al ambiente.

Unidad III. Se abordarán las repercusiones que tiene la intervención del hombre en los sistemas naturales así como la solución que se le puede dar; para ello se revisarán los temas de crecimiento y control de la población humana tomando en cuenta su desarrollo social, económico y político en países representativos. También se verán los tipos de recursos naturales principalmente agua, suelo, energía y alimentos así como la legislación para su administración y protección del ambiente tomando en cuenta los tipos de impacto ambiental que llevan a problemas en la salud y alimentarios. Con todo ello se pretende que el alumno llegue a entender las problemáticas a nivel local y mundial para que promueva soluciones dentro del desarrollo sostenible con lo cual se pretende que el estudiante vaya conociendo los elementos básicos de la Ecología e ir elaborando una investigación que lo lleve a la reflexión y a la toma de decisiones sobre problemáticas concretas en su entorno, mismas que se verán reflejadas en las acciones que el estudiante realice.

La estrategia entonces pretende tener los conocimientos teóricos que sirvan de fundamento para llevarlos a cabo a la práctica fomentando la participación del alumnado, con lo que se llevará a cabo una participación continua en su comunidad.

Introducción a las líneas de orientación curricular.

Desarrollo de habilidades de pensamiento.

En este caso el estudiante desarrollará sus habilidades del pensamiento al relacionar los contenidos de ecología con temas vistos en otras asignaturas, como los fenómenos físicos, los elementos químicos, el funcionamiento de los organismos y su diversidad, además las influencias sociales políticas y económicas que tienen las repercusiones de las actividades humanas; con lo cual se dará cuenta que la Ecología es una ciencia en donde se pueden relacionar todas las demás áreas del conocimiento y así poder dar soluciones a la problemática ambiental planteada.

Democracia y derechos humanos.

En todo momento es necesario dirigirse ante el alumnado con respeto, para lograr que ellos a su vez se dirijan entre ellos con tolerancia y respeto para lograr una integración en el trabajo. Parte del objetivo de este programa es precisamente involucrarse no sólo en el ámbito escolar, sino también en la integración con la sociedad sobretodo en la difusión de alternativas que disfruten todos en su comunidad, para lo cual se requiere ese conocimiento y respeto por su entorno incluyéndose ellos mismos.

Metodología.

Se requiere de la utilización del método científico en cada una de las unidades en donde el alumno irá construyendo su investigación que lo lleve a la solución de problemas, lo que le permitirá haber relacionado los conocimientos adquiridos de la asignatura con la problemática ambiental.

FUNDAMENTACIÓN

Comunicación.

Es muy importante mantener la comunicación constante y activa para que ellos vayan construyendo sus conocimientos mediante la ayuda entre iguales.

Calidad.

El alumno se irá dando cuenta de su aprovechamiento al realizar evaluaciones continuas tanto en lo personal como en lo grupal, con lo cual realizará un seguimiento de sus capacidades y que tanto lo puede aplicar y los beneficios que le traigan, no se trata solo de proponer sino actuar, por lo que cada vez tendrá que ir perfeccionando sus participaciones y a medida que observen los resultados se verá la calidad del trabajo.

Valores.

Se manejan los valores del amor, la tolerancia, la libertad, el respeto hacia uno mismo, el próximo y a la naturaleza . Hablar de la Ecología es resolver problemáticas que el hombre ha generado a través del tiempo por sus acciones, por eso es necesario fomentar esos valores para lograr un cambio a nivel regional lo que se podrá ver reflejado a nivel nacional.

Educación ambiental.

En cuanto a la educación ambiental es lo que se promueve a lo largo de este programa en donde el alumno será capaz de intervenir en su propio medio mediante el conocimiento de las problemáticas que le atañen; así como propuestas de solución que permita integrarse a las actividades para ser partícipe del mejoramiento ambiental.

El reto principal que propone este programa es el de lograr la formación integral de jóvenes que trabajen en el futuro por una mejor sociedad. Estamos seguros de que con el apoyo y el trabajo decidido de los profesores podrá lograrse.

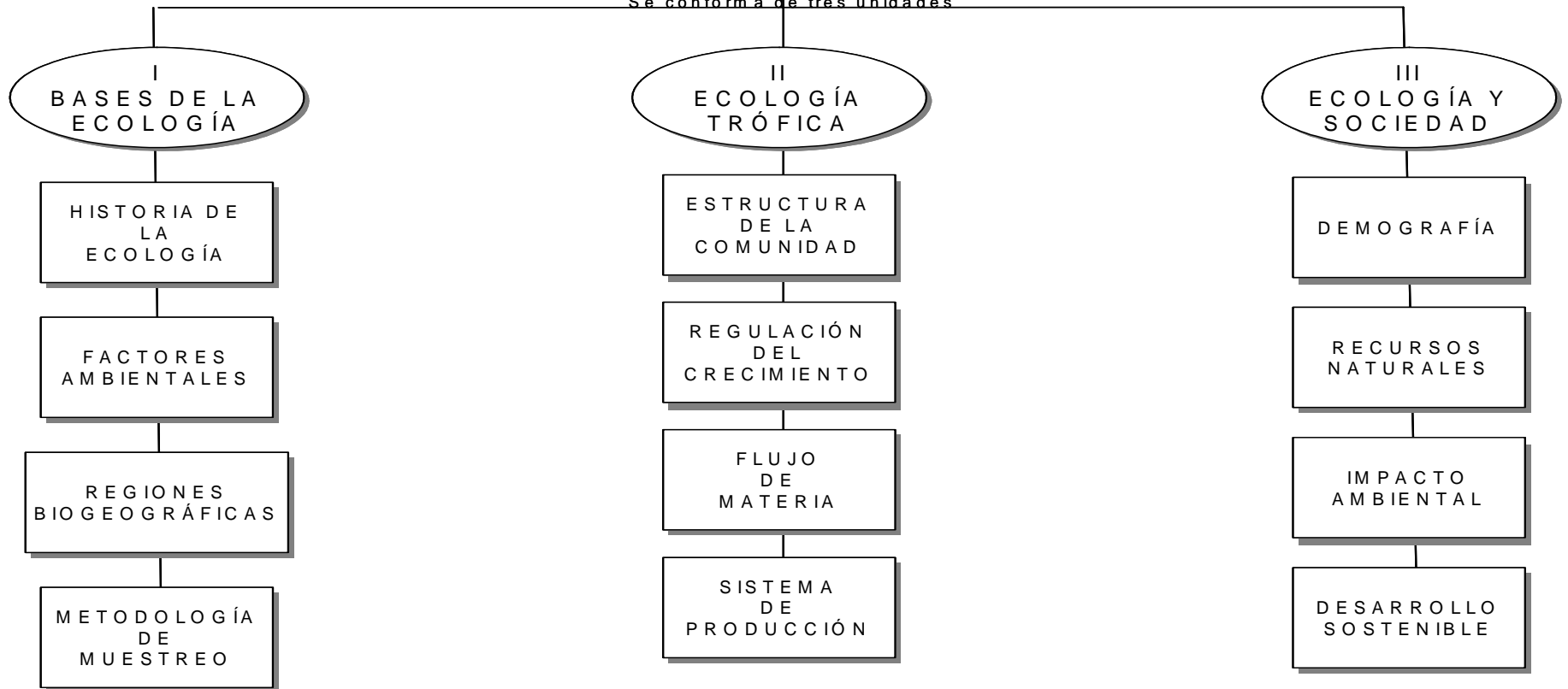
La asignatura de Ecología y Medio Ambiente comprende tres unidades, que son:

Unidad I	Bases de la ecología.
Unidad II	Ecología trófica.
Unidad III	Ecología y sociedad.

REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA MATERIA

ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE

Se conforma de tres unidades



OBJETIVO DE LA ASIGNATURA

El estudiante:

Desarrollará unas actitudes de participación frente a la problemática ambiental de su entorno, mediante el estudio de los componentes ambientales abióticas y bióticas así como sus interacciones, dentro del cual reconocerá a los recursos naturales tomando en cuenta el manejo sostenible y conservación para fomentar una actitud de participación y difusión de estrategias que permitan modificar positivamente a su comunidad.

UNIDAD I	Bases de la ecología.	ASIGNACIÓN DE TIEMPO	12 Horas
OBJETIVO DE UNIDAD			
<p>El estudiante: Explicará el campo de estudio de la Ecología, a partir de la revisión de su historia, el conocimiento de la estructura del ambiente, la ubicación de los organismos en las zonas Biogeográficas, mediante el uso de métodos de muestreo que permitan desarrollar inferencias sobre la importancia de las repercusiones en el equilibrio ecológico, con una actitud de respeto y compromiso hacia su entorno.</p>			

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
1.1 Historia de la Ecología. 1.1.1 La Ecología como ciencia integradora e interdisciplinaria.	El estudiante: 1.1 Describirá el concepto de Ecología, a partir del contexto histórico en que surgen las aportaciones realizadas por los diferentes autores.	Modalidad Didáctica <ul style="list-style-type: none"> • Expositiva. • Trabajo en equipo. • Modelado de ejercicios • Actividades de Laboratorio, o de campo. • Investigación. 	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
		- Realizar un encuadre que describa el objetivo de la unidad, la forma de trabajo y los criterios de evaluación. - Introducir el tema haciendo referencia sobre la explicación que el hombre le ha dado a las relaciones en la naturaleza. Solicitar la búsqueda del tema “Desarrollo Histórico de la Ecología” en la bibliografía sugerida. Acordar conclusiones en grupo. - Modelar la construcción de un esquema que permita visualizar la información sobre el desarrollo histórico de la ecología tomando en cuenta sus diferentes autores y la época. Integrar una definición conjunta.	- Preguntar todas las dudas o apreciaciones sobre los estilos de aprendizaje, las actividades a realizar y evidencias a evaluar. - Seleccionar información referente al desarrollo histórico de la Ecología y participar en clase aportando elementos que puedan generar la reflexión acerca de la explicación que el hombre le ha dado a las relaciones en la naturaleza y cual es su participación. Redactar conclusiones. - Elaborar por equipos un cuadro sinóptico en donde se visualicen las principales aportaciones de cada autor de acuerdo a un contexto histórico. Socializar el contenido y elaborar el concepto de ecología basada en la información obtenida del desarrollo histórico.

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
<p>1.2 Factores ambientales.</p> <p>1.2.1 Factores abióticos.</p> <p>1.2.2 Factores bióticos.</p>	<p>1.2 Identificará algún factor ambiental que intervenga en una problemática ecológica a partir del análisis de sus factores bióticos y abióticos del entorno.</p>	<p>- Solicitar por equipos tres artículos de periódico o revista donde ubiquen un problema ecológico y las ciencias que ayuden a estudiarlo. Organizar una plenaria con la información localizada. Proporcionar una lista de cotejo para la coevaluación de las conclusiones.</p> <p>- Introducir al tema y solicitar se elabore en el pizarrón un diagrama relacionado con la clasificación del ambiente. Acordar con el grupo conclusiones.</p> <p>- Indicar a los alumnos que seleccionen algún organismo de la región donde viven y elaborar la clasificación de su ambiente y comentar al grupo cómo interviene cada factor biótico y abiótico en el desarrollo del organismo.</p> <p>- Guiar una actividad de laboratorio o de campo donde se elabore la descripción del ambiente de una región en la que se identifique alguna problemática ambiental examinando los factores bióticos y abióticos. Propiciar el intercambio de información entre equipos. Y obtener conclusiones.</p>	<p>- Identificar en artículos de periódico o revista alguna problemática ecológica, ubicar con diferente color las ciencias que intervienen para su estudio; escribir la integración e interdisciplinariedad de la Ecología. Coevaluar el escrito con ayuda de una lista de cotejo.</p> <p>- Elaborar grupalmente un diagrama a cerca de la clasificación del ambiente, corregir el diagrama elaborado entre todos, anotar ejemplos adicionales en el cuaderno.</p> <p>- Identificar la clasificación del ambiente del organismo seleccionado. Intercambiar por pares la información y exponer al grupo cómo los factores ambientales son determinantes en el desarrollo de un organismo.</p> <p>- Identificar en la actividad el laboratorio o de campo alguna problemática ambiental. Describir la situación con esquemas, exponer la información recabada. Analizar por equipos.</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
1.3 Regiones Biogeográficas. 1.3.1 Diversidad, distribución y abundancia de los organismos. 1.3.2 Adaptación. 1.3.3 Dispersión. 1.3.4 Equilibrio Ecológico.	1.3 Describirá los elementos que propician la distribución de organismos y cómo influyen en el equilibrio ecológico, a partir de la comparación de las Regiones Biogeográficas donde se distribuyen.	<ul style="list-style-type: none"> - Mediante lluvia de ideas solicitar el concepto de adaptación y explicar el proceso mediante el cual se adecuan los organismos a las condiciones ambientales dando ejemplo de los tipos de adaptación. Acordar conclusiones con el grupo. - Comentar los conceptos de diversidad, distribución y abundancia de los organismos con algún material didáctico, por ejemplo tarjetas conteniendo poblaciones de diferente tipo de distribución y abundancia. Solicitar a los alumnos que expliquen esos conceptos y valorar los mismos. - Mostrar las formas de dispersión de los organismos y la ubicación de las zonas biogeográficas, con apoyo de mapas donde se visualicen esas zonas. Solicitar un ensayo breve con las conclusiones del tema. 	<ul style="list-style-type: none"> - Compartir con el grupo su concepción de adaptación y organizar la información para obtener una definición. Escribir ejemplos de los diferentes tipos de adaptación que se observan en su ambiente. Obtener conclusiones. - Participar en equipos analizando los ejemplos de población y mencionar las características por las cuales se distribuyen de esa manera, explicar que factores influyen en su abundancia. Redactar conclusiones. - Comparar las zonas biogeográficas en diversos mapas para concluir cómo se dispersan los organismos y su importancia en dichas zonas. Entregar un reporte de las conclusiones.
1.4 Metodología de muestreo. 1.4.1 Métodos directos. 1.4.2 Métodos indirectos.	1.4 Ejemplificar la relación de poblaciones con su entorno, utilizando los métodos de muestreo directo e indirecto en poblaciones.	<ul style="list-style-type: none"> - Solicitar la búsqueda de los métodos de muestreo para conteo de población y su importancia en el estudio ecológico. Pedir un resumen de la actividad, y proporcionar una lista de cotejo para su evaluación. - Solicitar la elaboración de algún material didáctico para explicar la diversidad, distribución, dispersión y abundancia de los organismos aplicando los métodos de muestreo. Propiciar que se concluya cómo o se puede manifestar el equilibrio ecológico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Analizar los métodos de muestreo en biología y elaborar un resumen sobre los tipos de muestreo y ejemplificar cada uno. Co-evaluar con la lista de cotejo. - Elaborar algún material didáctico para dar explicación a la diversidad, distribución, dispersión y abundancia de los organismos, tomando en cuenta el ambiente donde se desarrollan y la importancia que tienen en el equilibrio ecológico. Mostrar el material al

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
		<p>Retroalimentar el trabajo.</p> <p>- Organizar una práctica de laboratorio donde se empleen los diferentes métodos de muestreo en biología solicitar informe de actividad y coordinar su evaluación.</p> <p>- Solicitar por equipos un proyecto donde se manifiesten los conocimientos adquiridos en esta unidad, como son ambiente, adaptación, distribución, abundancia, zonas biogeográficas y métodos de muestreo. Propiciar una discusión grupal.</p>	<p>grupo para retroalimentación.</p> <p>- Desarrollar una práctica de laboratorio donde analicen los diferentes métodos de muestreo, aplicarlo a un caso específico de su zona y entregar un reporte de los resultados obtenidos.</p> <p>- Identificar un problema referente a la importancia de las repercusiones del equilibrio ecológico. Presentar el proyecto al grupo y participar en una discusión grupal.</p>

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN SUGERIDA

Evaluación Diagnóstica

Su propósito es establecer un vínculo significativo entre lo que el estudiante sabe, piensa o siente antes de iniciar su proceso de aprendizaje sobre el contenido a abordar, de esta manera se explora o recupera el conocimiento formal o informal que implica dos cosas:

1. El dominio de los antecedentes académicos necesarios –conocimientos previos formales-, para comprender los contenidos planteados en el curso.
2. Y el conocimiento informal de los contenidos que se abordarán en cada unidad temática (ideas preconcebidas, expectativas, prejuicios, experiencias concretas) que darán la pauta para conocer su predisposición o actitud, motivación y /o interés hacia los temas a abordar.

Se evaluarán los conocimientos previos de los alumnos respecto a la física, química, biológica y social, así como los conceptos de ecología, factores bióticos y abióticos, adaptación, dispersión, distribución y métodos de muestreo, mediante guías de observación, listas de cotejo y conclusiones grupales.

Evaluación Formativa:

La evaluación formativa ocurre durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, y juega un importante papel regulador en dicho proceso, ya que permite conocer los aprendizajes logrados y retroalimentar tanto a los estudiantes como al profesor. Da la pauta para rediseñar o continuar con las estrategias de enseñanza y aprendizaje, con el fin de lograr los objetivos planteados. Esta evaluación NO tiene un valor numérico para la calificación o evaluación sumativa del estudiante, sirve para sistematizar una manera de aprender y da la oportunidad de presentar el trabajo en equipo como medio para preparar a cada estudiante, respecto a la presentación de evidencias personales para la evaluación sumativa.

Este tipo de evaluación considera:

Contenidos declarativos:

Se evaluará el conocimiento factual y conceptual con relación a los conceptos básicos de la unidad, tales como ecología, adaptación, distribución dispersión, equilibrio factores bióticos y abióticos; a través de trabajo en equipo, modelado, ejercicios e investigación. Los cuales podrán evaluarse mediante ejercicios de auto evaluación y coevaluación, empleando como instrumentos la lista de cotejo.

Contenidos procedimentales :

Se evaluarán sus habilidades al: analizar, identificar problemáticas, resumir información, realizar gráficas, entre otras.

Se evaluarán las destrezas como el manejo del equipo de laboratorio y técnicas de muestreo, ambas a través de las guías de observación.

Contenidos actitudinales:

Se evaluarán las actitudes mostradas en clase, como la participación y cooperación al realizar actividades en equipo y las indicadas en los objetivos temáticos y de unidad. Para esta evaluación se pueden utilizar guías de observación.

Evaluación Sumativa:

Esta modalidad de evaluación se aplica al final de cada unidad y al término del curso. Sus resultados se utilizan para efectos de asignar una calificación, acreditar conocimientos y promover al estudiante a otro nivel del proceso educativo. En forma paralela al proceso formativo en el cual el estudiante trabaja en equipo, producirá en forma individual las evidencias críticas de aprendizaje, es decir, aquellas que tienen un carácter integrador del objetivo de la unidad, para presentarlas en su evaluación final. Tales evidencias se deberán acordar en trabajo de academia así como su ponderación para la calificación. Los instrumentos para recolectarlas (instructivos, cuestionarios, pruebas objetivas, etc.) también se elaborarán en trabajo colegiado junto con los instrumentos de evaluación propiamente dichos (guías de observación, listas de cotejo, rúbricas, escalas valorativas, plantillas de respuestas, entre los más comunes). Se sugiere considerar por lo menos una evidencia de cada tipo que en conjunto integren los contenidos de la unidad en términos de conocimientos y capacidades prácticas y/o creativas:

Sugerencias de portafolio de evidencias:

- | | |
|----------------------|--|
| Productos: | Reporte de investigación. |
| Desempeño: | Trabajo en el laboratorio. |
| Conocimiento: | Prueba objetiva sobre los contenidos de la unidad. |

La academia de cada institución educativa determinará el porcentaje que corresponda a cada tipo de evidencias que generen los alumnos, para asignar la calificación correspondiente en la evaluación parcial.

MATERIALES Y RECURSOS

- Lecturas proporcionadas por el maestro (artículos de divulgación, libros).
- Material elaborado por el alumno (rompecabezas, modelos).
- Equipo y material de laboratorio.
- Material audiovisual (videos, acetatos, diapositivas, rotafolios, láminas).
- Juegos didácticos: sopas de letras, crucigramas.
- Fotocopias de ejercicios y esquemas.
- Equipo de apoyo (proyector de acetatos, computadora, cañón, videocasetera, televisión).
- Cuestionarios.
- Listas de cotejo para evaluar ejercicios y/o productos.
- Guías de observación para evaluar desempeños en la resolución de problemas.
- Instrumentos de auto y coevaluación (listas de cotejo, guías de observación).

La utilización de estos recursos está sujeta a las condiciones y posibilidades de cada institución.

BIBLIOGRAFÍA

BASICA

- González Fernández, Adrián. ECOLOGÍA. Edit. Mc Graw Hill.1995.
- Purata Velarde, Silvia. ECOLOGIA .2ª Ed. Edit. Santillana 2004
- Miler, Tyler Jr. CIENCIA AMBIENTAL PRESERVEMOS LA TIERRA 5ª Ed.2002
- Vázquez Conde, Rosalino. ECOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE. 4ª Ed. Editorial Publicaciones Cultural.2004.

COMPLEMENTARIA

- Margalef, Ramón. ECOLOGIA. 2ª Ed. Edit Omega. 1977

UNIDAD II	Ecología trófica.	ASIGNACIÓN DE TIEMPO	20 Horas
OBJETIVO DE UNIDAD			
<p>El estudiante: Explicará la importancia de los sistemas de producción de su entorno, a partir de la conceptualización del flujo de la materia y energía, mediante el análisis de la dinámica de la comunidad, estableciendo su relación con la ecoeficiencia; buscando contribuir a la conservación y optimización de los recursos con una actitud de respeto y tolerancia.</p>			

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA		
2.1 Estructura de la comunidad. 2.1.1 Relaciones interespecíficas. 2.1.2 Flujo de energía.	El estudiante: 2.1 Describirá la estructura de una comunidad terrestre o acuática, tras analizar sus relaciones interespecíficas y el flujo de energía.	Modalidad Didáctica <ul style="list-style-type: none"> • Expositiva. • Trabajo en equipo. • Modelado de ejercicios • Actividades de Laboratorio, o de campo. • Investigación. 		
		Estrategias de Enseñanza		Estrategias de Aprendizaje
		- Realizar un encuadre que describa el objetivo de la unidad, la forma de trabajo y los criterios de evaluación. - Solicitar la búsqueda de información en la bibliografía sugerida sobre la definición de comunidad, relaciones interespecíficas y flujo de energía para la elaboración de un resumen que se analizará en clase. - Mediante lluvia de ideas, solicitar la construcción del concepto de comunidad así como ejemplos. Retroalimentar los trabajos presentados.	- Preguntar todas las dudas o apreciaciones sobre los estilos de aprendizaje, las actividades a realizar y evidencias a evaluar. - Identificarla información sobre el concepto de comunidad, relaciones interespecíficas y flujo de energía y elaborar un resumen que sea discutido en clase. Obtener conclusiones. - Participar en la lluvia de ideas en la elaboración del concepto de comunidad ecológica y describir como se encuentra estructurada ejemplificando mediante recortes o dibujos. Complementar con las observaciones del profesor.	

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
2.2 Regulación del crecimiento. 2.2.1 Sistema predador-presa.	2.2 Explicará la importancia que tienen el modelo predador-presa, a partir de la regulación y estabilidad de la comunidad.	<ul style="list-style-type: none"> - Mostrar ejemplos para explicar la estructura de la comunidad y el papel que juega cada población en esa estructura. Orientar en la construcción de una comunidad exponer al grupo. - Explicar el flujo de energía mediante la ley del diezmo, haciendo referencia en la importancia de los sistemas de producción y conservación de flora y fauna; como acuicultura, silvicultura, floricultura, agricultura, ganadería, apicultura, porcicultura, parques nacionales, reservas ecológicas, zoológicos, etc. Coordinar co-evaluación. - Solicitar por equipo el desarrollo de un cultivo ya sea a nivel laboratorio o casero, utilizando materiales reciclables. Indicar la elaboración de un reporte con los requerimientos físicos químicos y biológicos así como los resultados obtenidos. Proporcionar lista de cotejo para su co-evaluación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Construir una comunidad de ambiente terrestre o acuático, identificando los niveles tróficos y el papel que desempeña cada población. Exponerlo por equipos y recibir su retroalimentación. - Realizar ejercicios sobre la transferencia de energía que pasa de un nivel a otro, ubicando la importancia de su estudio en diferentes sistemas de producción y conservación de los organismos. Comparar entre pares y obtener conclusiones. - Seleccionar por equipo el cultivo a desarrollar y sus requerimientos, al finalizar obtener resultados y presentar su reporte basado en los requerimientos físicos, químicos y biológicos. Co-evaluar con ayuda de la lista de cotejo.
		<ul style="list-style-type: none"> - Introducir al modelo predador-presa atendiendo a los factores que permiten mantener el equilibrio y como se llega a romper. Solicitar un resumen y acordar conclusiones de grupo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Analizar el modelo predador-presa ubicando los factores importantes que permiten su estabilidad. Presentar al grupo un resumen para discusión y obtener conclusiones.

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
<p>2.3 Flujo de materia. 2.3.1 Ciclos biogeoquímicos N₂, P, CO₂, O₂, H₂O, H, S.</p>	<p>2.3 Explicará el flujo de materia que se da en el ecosistema, a través del análisis de los ciclos biogeoquímicos del N₂, P, CO₂, O₂, H₂O, H, S.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Solicitar ejemplos donde se visualice la ruptura y el equilibrio del modelo predador-presa. Ejemplificar con surgimiento de plagas y proyección de videos de ecosistemas en donde se vean estas relaciones. Retroalimentar los trabajos presentados. - Organizar una práctica de campo donde pueda observarse alguna relación predador-presa para que sea esquematizada y explicada por equipos. Acordar conclusiones grupales. - Solicitar por equipo la elaboración en cartulina de los esquema de los ciclos biogeoquímicos, expliquen la ruta que siguen los elementos, sus combinaciones y su importancia en la elaboración de la materia orgánica. - Con base en los esquemas elaborados explicar la relación que existe entre estos elementos y la circulación entre la atmósfera, el agua, el suelo y los seres vivos. Solicitar una ficha de trabajo con conclusiones. - Conducir la elaboración de una maqueta donde se represente algún ciclo biogeoquímico mismo que sea explicado en una exposición. Proporcionar una guía de observación para la evaluación del 	<ul style="list-style-type: none"> - Ejemplificar la relación predador-presa atendiendo a los factores ambientales que permitan su estabilidad y cómo se llega a romper. Exponer los ejemplos seleccionados por equipo mediante esquemas y/o dibujos, co-evaluar las exposiciones con una guía de observación - Describir una relación presa-depredador observada en práctica de campo y esquematizarla para su exposición al grupo. Redactar un ensayo breve con las conclusiones del tema. - Distinguir los diferentes ciclos biogeoquímicos y presentar a sus compañeros un esquema, tomando en cuenta aspectos como su ruta, combinaciones e importancia. Acordar conclusiones. - Elaborar un esquema integral donde se visualice la relación entre los elementos químicos y su circulación en la atmósfera, agua, suelo y seres vivos. Llegar a conclusiones por binas y escribirlas en una ficha de trabajo. - Elaborar maqueta con diversos materiales que muestre la representación de un ciclo biogeoquímico el cual será expuesto y explicado al grupo. Co-evaluar el desempeño de la exposición a través de na

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
<p>2.4 Sistema de producción.</p> <p>2.4.1 Ecoeficiencia.</p>	<p>2.4 Describirá los sistemas de producción más conocidos dentro de su comunidad, tras reconocer la importancia de mantener un flujo de materia y energía constante para llegar a sostener una ecoeficiencia.</p>	<p>desempeño.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introducir al concepto de ecoeficiencia a través de una síntesis del funcionamiento del flujo de materia y energía en los ecosistemas acuáticos y terrestres. Solicitar su definición en una ficha de trabajo y acordar conclusiones. - Solicitar ejemplos de sistemas de producción conocidos en su comunidad así como del manejo que tienen y su funcionamiento. Requerir un reporte y co-evaluar a partir de una lista de cotejo. - Solicitar el desarrollo de un trabajo de investigación por equipos, seleccionando un sistema de producción donde se especifiquen los factores involucrados así como su flujo de materia y energía, y su optimización para el desarrollo de su ecoeficiencia. Coordinar la co-evaluación de las conclusiones por equipos. - Organizar en equipos la elaboración de un cuadro sinóptico donde muestre la dinámica de una población terrestre o acuática señalando el flujo de materia y energía que sigue la población estableciendo una relación de ecoeficiencia y optimización de la comunidad. Acordar conclusiones grupales, integrando los aprendizajes de la unidad. 	<p>guía de observación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Consultar bibliografía recomendada para elaborar el concepto de ecoeficiencia, tomando en cuenta el flujo de materia y energía en los ecosistemas, socializar la información y obtener conclusiones. - Identificar ejemplos de los sistemas de producción de su comunidad, explicando como funcionan. Entregar el reporte correspondiente y co-evaluar con ayuda de la lista de cotejo. - Seleccionar un sistema de producción de la comunidad donde considere el flujo de energía y materia, al igual que su optimización en el desarrollo de su coeficiencia. Plasmar sus conclusiones en un cartel, evaluar entre pares. - Seleccionar una población terrestre o acuática para elaborar por equipos un cuadro sinóptico donde se observe la relación del flujo de energía y materia al igual la optimización y coeficiencia de la comunidad. Presentar el cuadro en una exposición para su valoración.

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN SUGERIDA

Evaluación Diagnóstica:

Su propósito es establecer un vínculo significativo entre lo que el estudiante sabe, piensa o siente antes de iniciar su proceso de aprendizaje sobre el contenido a abordar, de esta manera se explora o recupera el conocimiento formal o informal que implica dos cosas:

1. El dominio de los antecedentes académicos necesarios –conocimientos previos formales-, para comprender los contenidos planteados en el curso.
2. Y el conocimiento informal de los contenidos que se abordarán en cada unidad temática (ideas preconcebidas, expectativas, prejuicios, experiencias concretas) que darán la pauta para conocer su predisposición o actitud, motivación y /o interés hacia los temas a abordar.

Se evaluarán los conocimientos previos de los alumnos respecto a flujo de energía y materia, ciclos biogeoquímicos y presa-predador, mediante guías de observación, listas de cotejo y conclusiones grupales.

Evaluación Formativa:

La evaluación formativa ocurre durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, y juega un importante papel regulador en dicho proceso, ya que permite conocer los aprendizajes logrados y retroalimentar tanto a los estudiantes como al profesor. Da la pauta para rediseñar o continuar con las estrategias de enseñanza y aprendizaje, con el fin de lograr los objetivos planteados. Esta evaluación NO tiene un valor numérico para la calificación o evaluación sumativa del estudiante, sirve para sistematizar una manera de aprender y da la oportunidad de presentar el trabajo en equipo como medio para preparar a cada estudiante, respecto a la presentación de evidencias personales para la evaluación sumativa.

Este tipo de evaluación considera:

Contenidos declarativos:

Se evaluará el conocimiento factual y conceptual con relación a los conceptos básicos de la unidad, tales como flujo de materia y energía, ciclos biogeoquímicos, presa, depredador, ecoeficiencia y relaciones interespecíficas; a través de trabajo en equipo, modelado, ejercicios e investigación. Los cuales podrán evaluarse mediante ejercicios de auto evaluación y coevaluación, empleando como instrumentos la lista de cotejo.

Contenidos procedimentales :

Se evaluarán sus habilidades al: analizar, identificar problemáticas, resumir información, realizar gráficas, entre otras.

Se evaluarán las destrezas como el manejo del equipo de laboratorio y técnicas de muestreo, ambas a través de las guías de observación.

Contenidos actitudinales:

Se evaluarán las actitudes mostradas en clase, como la participación y cooperación al realizar actividades en equipo y las indicadas en los

objetivos temáticos y de unidad. Para esta evaluación se pueden utilizar guías de observación.

Evaluación Sumativa:

Sugerencias de portafolio de evidencias:

Productos: Reporte de investigación.
Desempeño: Trabajo en el laboratorio.
Conocimiento: Prueba objetiva sobre los contenidos de la unidad.

La academia de cada institución educativa determinará el porcentaje que corresponda a cada tipo de evidencias que generen los alumnos, para asignar la calificación correspondiente en la evaluación parcial.

MATERIALES Y RECURSOS

- Lecturas proporcionadas por el maestro (artículos de divulgación, libros).
- Material elaborado por el alumno (rompecabezas, modelos).
- Equipo y material de laboratorio.
- Material audiovisual (videos, acetatos, diapositivas, rotafolios, láminas).
- Juegos didácticos: sopas de letras, crucigramas.
- Fotocopias de ejercicios y esquemas.
- Equipo de apoyo (proyector de acetatos, computadora, cañón, videocasetera, televisión).
- Cuestionarios.
- Listas de cotejo para evaluar ejercicios y/o productos.
- Guías de observación para evaluar desempeños en la resolución de problemas.
- Instrumentos de auto y coevaluación (listas de cotejo, guías de observación).

La utilización de estos recursos está sujeta a las condiciones y posibilidades de cada institución.

BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA

- Purata Velarde, Silvia. Ecología .2ª Ed. Edit. Santillana, México, 2004.
- Miler, Tyler Jr. Ciencia ambiental preservemos la tierra 5ª Ed. Thomson, México, 2002.
- Miller, Tyler Jr Ecología y medio ambiente Edit Grupo Editorial Iberoamericana, México, 1994.
- Vazquez Conde, Rosalino. Ecología y medio ambiente. 4ª Ed. Editorial Publicaciones Cultural, México, 2004.
- Vasquez Torre, Ana María, Ecología y formación ambiental. 2ª Ed. Edit Mc Graw Hill, México, 2000.

COMPLEMENTARIA

- Emmel, Thomas, Ecología y biología de poblaciones. Edit. Interamericana, México, 1975.
- Duvigeneaud P. La síntesis ecológica. Edit. Alambra, España, 1978.
- Margalef, Ramon. Ecología. 2ª Ed. Edit Omega, España, 1977.
- Riotte, Louise, Cultivo de huertos pequeños, una guía práctica para la horticultura intensiva. 5ª Ed. Edit CECOSA, México, 1988.
- Sutton, David, Fundamentos de ecología. Editorial Limusa, México, 2002.

UNIDAD III	Ecología y sociedad.	ASIGNACIÓN DE TIEMPO	16 Horas
-------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------

OBJETIVO DE UNIDAD

El estudiante:

Investigará las causas del impacto ambiental provocado por el desarrollo social humano, mediante el análisis de los factores que influyen en los aspectos político, social y económico en países representativos, identificando los recursos naturales más importantes, así como su manejo y utilidad; promoviendo alternativas que fomenten un desarrollo sostenible, participando activamente en su comunidad.

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
	El estudiante:	<p>Modalidad Didáctica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Expositiva. • Trabajo en equipo. • Modelado de ejercicios • Actividades de Laboratorio, o de campo. • Investigación. 	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
3.1 Demografía. 3.1.1 Crecimiento y control de la población humana. 3.1.2 Leyes y política en relación con la población humana: biológico, social, económico y político.	3.1 Explicará los factores que influyen en el desarrollo político, social y económico de las poblaciones humanas, a partir del análisis de datos de crecimiento, natalidad y tasas de crecimientos en países representativos.	- Realizar un encuadre que describa el objetivo de la unidad, la forma de trabajo y los criterios de evaluación. - Solicitar la búsqueda de información en la bibliografía sugerida sobre crecimiento y control de la natalidad humana; tomando en cuenta las edades, esperanza de vida, la economía y los factores que intervienen en países desarrollados y en vías de desarrollo. Coordinar el intercambio de información por binas para su retroalimentación.	- Preguntar todas las dudas o apreciaciones sobre los estilos de aprendizaje, las actividades a realizar y evidencias a evaluar. - Identificarlos factores que intervienen en el desarrollo del crecimiento y control de la natalidad humana en países desarrollados y en vías de desarrollo. Sintetizar la información más relevante en un resumen y comparar entre compañeros.

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
<p>3.2 Recursos Naturales.</p> <p>3.2.1 Minerales (suelo).</p> <p>3.2.2 Energía.</p> <p>3.2.3 Agua.</p> <p>3.2.4 Alimentos.</p> <p>3.2.2 Legislación para la administración de recursos y protección del ambiente.</p>	<p>3.2 Describir los recursos naturales más importantes para el desarrollo de la humanidad, a partir del manejo y utilidad que se le da a cada uno de ellos en su comunidad.</p>	<p>- Haciendo uso de las gráficas sobre estructura de edad de la población en países con tasas de crecimiento rápido, lento, cero y negativo, propiciar la reflexión del comportamiento del desarrollo poblacional en los países representativos y el de su comunidad. Comentar entre el grupo las implicaciones de cada caso y generar conclusiones.</p> <p>- Solicitar la investigación sobre la estructura de edad de su localidad y/o estado, y tasas de crecimiento. Coordinar una plenaria donde se identifiquen futuras repercusiones y propuestas de alternativas. Solicitar conclusiones por escrito.</p> <p>- Solicitar la búsqueda de información de los tipos de recursos naturales y la legislación que existe. Coordinar una plenaria para obtener conclusiones.</p> <p>- Dar ejemplos de las repercusiones sociales y económicas que tienen el respetar la legislación del manejo de los recursos naturales, atendiendo a los más importantes en su comunidad. Retroalimentar los ejemplos propuestos.</p>	<p>- Reflexionar acerca del comportamiento del desarrollo poblacional en los países representativos y sus repercusiones políticas sociales y económicas. Por equipos definir propuestas de solución ante dichas repercusiones. Compartir la información con el grupo.</p> <p>- Participar en la reflexión acerca del desarrollo poblacional a nivel y local o estatal, tras localizar la información solicitada. Entregar un reporte escrito de las conclusiones obtenidas y co-evaluar con ayuda de la lista de cotejo.</p> <p>- Comparar los tipos de Recursos Naturales y la forma de administración que tienen, sus usos y manejos para ser discutidos en clase y llegar a conclusiones.</p> <p>- Participar exponiendo ejemplos que demuestren las repercusiones que tiene el respetar la legislación propuesta para el manejo de los recursos naturales, explicar la situación en la que se encuentra el manejo de recursos en su comunidad. Redactar conclusiones.</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
<p>3.3 Tipos de Impacto Ambiental provocados por el hombre y la naturaleza.</p> <p>3.3.1 Contaminación del suelo, aire y agua.</p> <p>3.3.2 Calentamiento global.</p> <p>3.3.3 Problemas alimentarios.</p> <p>3.3.4 Problemas en la salud.</p>	<p>3.3 Describir el tipo de impacto ambiental generado en su comunidad, tras identificar las características de la contaminación, el calentamiento global y problemas alimentarios y de salud.</p>	<p>- Comentar la importancia que tienen los recursos como los minerales, energía, agua y alimentos en el desarrollo de un país como México con ayuda de apoyos visuales. Dirigir un debate sobre el tema y acordar conclusiones.</p> <p>- Solicitar la investigación sobre los tipos de impacto ambiental, ejemplificando con algunos sucesos importantes desde que el hombre aparece hasta la actualidad. Guiar una exposición para acordar conclusiones.</p> <p>- Propiciar la reflexión acerca de la contaminación existente en el suelo, aire, agua, y cómo han afectado a las poblaciones humanas en su alimentación y su salud Atendiendo las repercusiones manifestadas en su comunidad y retroalimentar las ideas manifestadas.</p> <p>- Orientar una revisión del calentamiento global de la Tierra, los efectos que provoca y los factores que contribuyen a su formación. Guiar un debate donde se manifiesten posibles acciones a realizar por el alumno. Acordar conclusiones.</p>	<p>- Analizar la importancia de recursos como el agua, energía minerales y alimentos y dar su punto de vista en una plenaria y acordar conclusiones.</p> <p>- Consultar en la bibliografía los tipos de impacto ambiental, ejemplificándolo con los sucesos más importantes desde que el hombre aparece hasta la actualidad. Realizar un resumen para su exposición</p> <p>- Reflexión acerca de la problemática ambiental existente relacionada con la contaminación del suelo, aire, agua, el calentamiento global y los problemas alimentarios y de salud que atañen a su comunidad. Elaborar un ensayo por equipos tras recuperar la opinión de la comunidad.</p> <p>- Identificar las acusas del calentamiento global de la Tierra y las posibles repercusiones a nivel mundial así como proponer posibles acciones a realizar en sus comunidades. Participar en una discusión grupal para obtener conclusiones.</p>

CONTENIDO	OBJETIVOS TEMÁTICOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA SUGERIDA	
		Estrategias de Enseñanza	Estrategias de Aprendizaje
<p>3.4. Alternativas para la conservación y preservación de los ambientes.</p> <p>3.4.1 Desarrollo sostenible.</p>	<p>3.4 Investigará una problemática relacionada con su comunidad, proponiendo alternativas de solución que promuevan un desarrollo sostenible.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ejemplificar las alternativas que hay para la conservación y preservación de los ambientes. Solicitar una consulta bibliográfica y acordar conclusiones. - Generar la participación en las propuestas de alternativas de solución que pueden darse en su comunidad para la preservación y conservación del medio ambiente. Organizar una exposición en periódico mural. Retroalimentar el trabajo. - Proporcionar una lectura a cerca del desarrollo sostenible, sus orígenes, acuerdos internacionales y a que conlleva su manejo en los diferentes ambientes. Organizar una plenaria para acordar conclusiones. - Coordinar una reflexión grupal sobre la importancia de los recursos naturales, su impacto en la población y el ambiente así como su conservación y preservación para las generaciones futuras sin perder de vista el aspecto político, social y económico. Evaluar el ejercicio por pares. 	<ul style="list-style-type: none"> - Comparar las alternativas de conservación y preservación del medio ambiente discutiendo la viabilidad de ellas. Acordar las alternativas más frecuentes y de mayor impacto. - Proponer alternativas de solución aplicables a la problemática de la conservación y preservación de ambientes en su comunidad. Difundir las alternativas propuestas en un periódico mural y socializarlo en la comunidad estudiantil. - Analizar la importancia del desarrollo sostenible en los diferentes ambientes y los acuerdos internacionales a los que se han llegado, manifestando su punto de vista en una plenaria y plasmar sus conclusiones en un cartel. - Elaborar un resumen de la importancia sostenible de los recursos naturales en el impacto de nuestras actividades como población considerando la necesidad de su conservación y preservación. Realizar una evaluación en pares.

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN SUGERIDA

Evaluación Diagnóstica:

Su propósito es establecer un vínculo significativo entre lo que el estudiante sabe, piensa o siente antes de iniciar su proceso de aprendizaje sobre el contenido a abordar, de esta manera se explora o recupera el conocimiento formal o informal que implica dos cosas:

1. El dominio de los antecedentes académicos necesarios –conocimientos previos formales-, para comprender los contenidos planteados en el curso.
2. Y el conocimiento informal de los contenidos que se abordarán en cada unidad temática (ideas preconcebidas, expectativas, prejuicios, experiencias concretas) que darán la pauta para conocer su predisposición o actitud, motivación y /o interés hacia los temas a abordar.

Se evaluarán los conocimientos previos de los alumnos respecto a población, impacto ambiental recursos naturales y contaminación, mediante guías de observación, listas de cotejo y conclusiones grupales.

Evaluación Formativa:

La evaluación formativa ocurre durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, y juega un importante papel regulador en dicho proceso, ya que permite conocer los aprendizajes logrados y retroalimentar tanto a los estudiantes como al profesor. Da la pauta para rediseñar o continuar con las estrategias de enseñanza y aprendizaje, con el fin de lograr los objetivos planteados. Esta evaluación NO tiene un valor numérico para la calificación o evaluación sumativa del estudiante, sirve para sistematizar una manera de aprender y da la oportunidad de presentar el trabajo en equipo como medio para preparar a cada estudiante, respecto a la presentación de evidencias personales para la evaluación sumativa.

Este tipo de evaluación considera:

Contenidos declarativos:

Se evaluará el conocimiento factual y conceptual con relación a los conceptos básicos de la unidad, tales como demografía, impacto ambiental, contaminación, recursos naturales y desarrollo sostenible; a través de trabajo en equipo, modelado, ejercicios e investigación. Los cuales podrán evaluarse mediante ejercicios de auto evaluación y coevaluación, empleando como instrumentos la lista de cotejo.

Contenidos procedimentales :

Se evaluarán sus habilidades al: analizar, identificar problemáticas, resumir información, realizar gráficas, entre otras.

Se evaluarán las destrezas como el manejo del equipo de laboratorio y técnicas de muestreo, ambas a través de las guías de observación.

Contenidos actitudinales:

Se evaluarán las actitudes mostradas en clase, como la participación y cooperación al realizar actividades en equipo y las indicadas en los objetivos temáticos y de unidad. Para esta evaluación se pueden utilizar guías de observación.

Evaluación Sumativa:

Sugerencias de portafolio de evidencias:

Productos:	Reporte de investigación.
Desempeño:	Trabajo en el laboratorio.
Conocimiento:	Prueba objetiva sobre los contenidos de la unidad.

La academia de cada institución educativa determinará el porcentaje que corresponda a cada tipo de evidencias que generen los alumnos, para asignar la calificación correspondiente en la evaluación parcial.

MATERIALES Y RECURSOS

- Lecturas proporcionadas por el maestro (artículos de divulgación, libros).
- Material elaborado por el alumno (rompecabezas, modelos).
- Equipo y material de laboratorio.
- Material audiovisual (videos, acetatos, diapositivas, rotafolios, láminas).
- Juegos didácticos: sopas de letras, crucigramas.
- Fotocopias de ejercicios y esquemas.
- Equipo de apoyo (proyector de acetatos, computadora, cañón, videocasetera, televisión).
- Cuestionarios.
- Listas de cotejo para evaluar ejercicios y/o productos.
- Guías de observación para evaluar desempeños en la resolución de problemas.
- Instrumentos de auto y coevaluación (listas de cotejo, guías de observación).

La utilización de estos recursos está sujeta a las condiciones y posibilidades de cada institución.

BIBLIOGRAFÍA

BASICA

- González Fernández, Adrián. ECOLOGÍA. Edit. Mc Graw Hill.1995.
- Purata Velarde, Silvia. ECOLOGIA .2ª Ed. Edit. Santillana 2004
- Miler, Tyler Jr. CIENCIA AMBIENTAL PRESERVEMOS LA TIERRA 5ª Ed.2002
- Vázquez Conde, Rosalino. ECOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE. 4ª Ed. Editorial Publicaciones Cultural.2004.

COMPLEMENTARIA

- Margalef, Ramón. ECOLOGIA. 2ª Ed. Edit Omega. 1977