

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR
DIRECCIÓN GENERAL ACADÉMICA

REFORMA CURRICULAR
BACHILLERATO GENERAL ESTATAL
PLAN DE ESTUDIOS 2006

**COMPONENTE DE FORMACIÓN
BÁSICA**

ECOLOGÍA Y DESARROLLO SUSTENTABLE
Programas de estudio de 6° semestre



LUIS MALDONADO VENEGAS

Secretario de Educación Pública del Estado de Puebla

JORGE B. CRUZ BERMÚDEZ

Subsecretario de Educación Media Superior

JOSÉ LUIS BALMASEDA BECERRA

Director General Académico

GISELA DUEÑAS FERNÁNDEZ, MARÍA EDITH BÁEZ REYES, BEATRIZ PIMENTEL LÓPEZ, SARAHÍ GAXIOLA JARQUÍN, OSVALDO CUAUTLE REYES, MARÍA DE LOS ÁNGELES ALEJANDRA BADILLO MÁRQUEZ, LUIS RENATO LEÓN GARCÍA, MARCOS JARA MARTINEZ, EMILIO MIGUEL SOTO GARCÍA, MARÍA ISABEL REYES OSORIO, ADRIANA ALVAREZ CÓRDOVA, JUAN MANUEL GARCÍA ZARATE.

Coordinación del Proyecto: Colegiado Académico

PROGRAMA DE ESTUDIOS
Ecología y Desarrollo Sustentable

Equipo de Diseño Curricular

Esperanza Becerra Bello, Omar Cruz García, María Margarita Cruz José, Isabel López Cabrera, Rebeca Angélica López Nava, Inés Cristina Morales Cisneros

Revisión Metodológica

María Angélica Álvarez Ramos, Gerardo Ángel Chilaca, Verónica Ángel Chilaca, Faustino Javier Cortés López, Margarita Concepción Flores Wong, Jorge Fernando Flores Serrano, Juan Manuel García Zárate, Genaro Juárez Balderas, Sotero Martínez Juárez, María Teresa Notario González, Irma Ivonne Ruiz Jiménez, Juan Jesús Vargas Figueroa, Emilia Vázquez Pacheco

Estilo

Leonardo Mauricio Ávila Vázquez, Alejandro Enrique Ortiz Méndez, Cristina Herrera Osorio, Concepción Torres Rojas, Rafael Carrasco Pedraza

Formato

Oswaldo Cuautle Reyes, Liliana Sánchez Tobón, Emilio Miguel Soto García.



PROGRAMA ACADÉMICO:	ECOLOGÍA Y DESARROLLO SUSTENTABLE
SEMESTRE:	SEXTO
CAMPO DISCIPLINAR:	CIENCIAS EXPERIMENTALES
COMPONENTE DE FORMACIÓN:	BÁSICA
NÚMERO DE HORAS:	48
CRÉDITOS:	6

IMPORTANCIA DEL CURSO

La asignatura de Ecología y Desarrollo Sustentable se ubica en el componente de formación básica en el sexto semestre y se encuadra dentro del área de las ciencias experimentales. De acuerdo al mapa curricular en su eje horizontal, la asignatura de Ecología y Desarrollo Sustentable se relaciona con Biología I y Biología II en cuanto abarca contenidos de estudio de los seres vivos; con Estadística por la aplicación del ordenamiento de datos; con Ética y Valores I y II, por los principios éticos que promueven, mismos que se han de manifestar en el respeto al medio ambiente; con Química I y II, por el conocimiento de la interrelación de la materia viva, la energía y la materia inerte; finalmente, se apoya en la materia de Biología III debido a la comprensión de las relaciones que existen entre los seres vivos.

Este programa aborda el estudio de la realidad que impera en el medio ambiente de nuestro planeta Tierra, siendo, por tanto, motivo de estudio para la toma de conciencia sobre la preservación de la vida a partir de los fenómenos que ocurren en el mundo vivo. De esta forma, tiene como propósito proporcionar herramientas para que el alumno desarrolle las competencias pertinentes que conduzcan a la comprensión del medio ambiente que le rodea y al conocimiento de la problemática ambiental actual, reconociendo el impacto social del deterioro ecológico a nivel mundial que le permita analizar críticamente y proponer alternativas o estrategias para el uso racional de los recursos naturales en beneficios de la conservación y mejoramiento de nuestro entorno.

El contenido del programa de Ecología y Desarrollo Sustentable está estructurado en las siguientes unidades:

Unidad I: Introducción a la Ecología

Contiene temas que permiten conceptualizar a la ecología como ciencia multidisciplinaria a partir de su contexto histórico, metodología y objeto de estudio para comprender su importancia en la problemática ambiental.

Unidad II: Impacto Ambiental

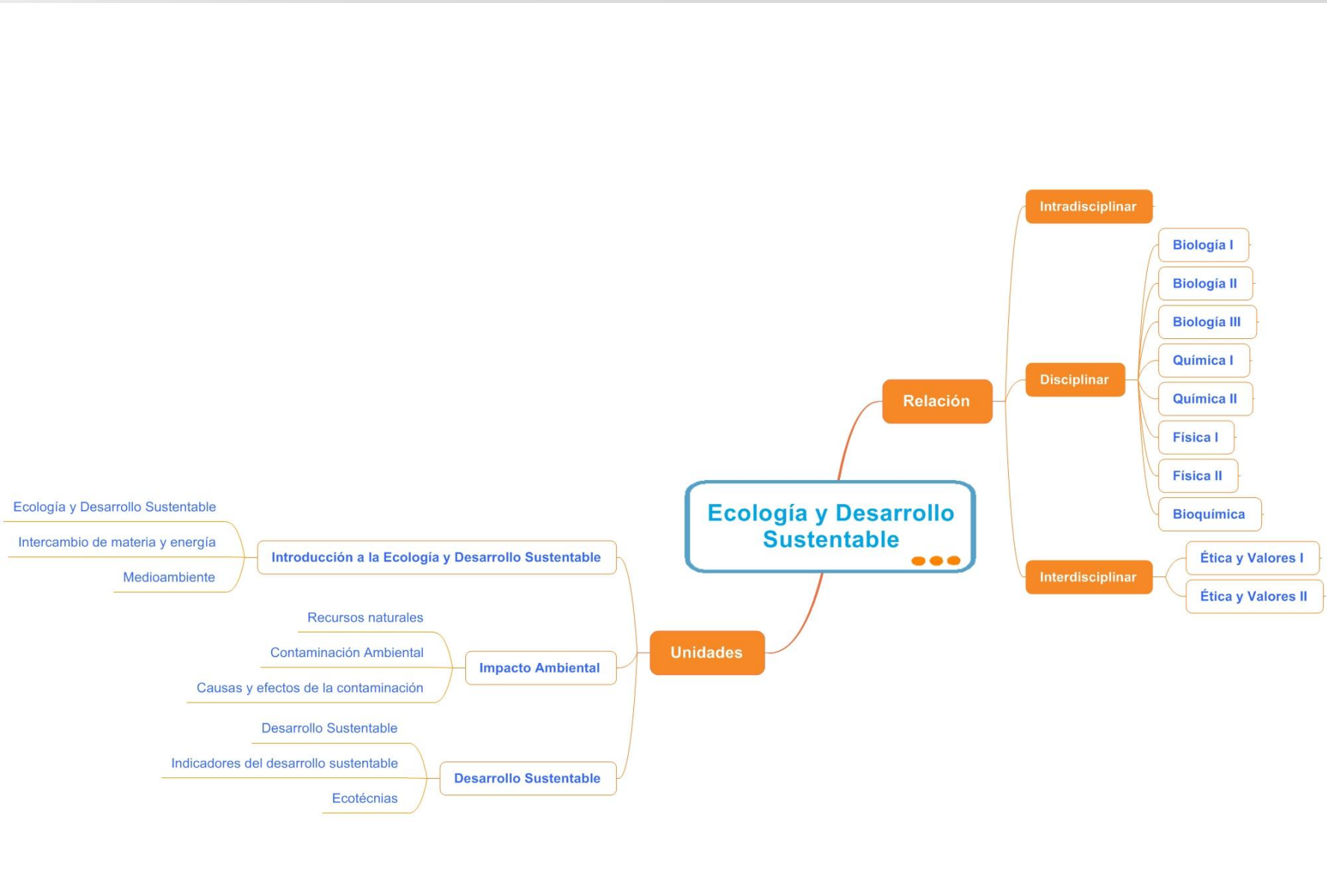
Aborda temas que permiten comprender la relación entre Ecología y la sociedad, a través del impacto que ocasiona la contaminación para generar una actitud crítica que asegure el mejoramiento de la calidad de vida.



Unidad III: Desarrollo Sustentable

Aborda a la Ecología desde un enfoque de desarrollo sustentable, incluyendo los indicadores que permiten medir los cambios de dicho desarrollo, así como las herramientas y metodologías que coadyuvan a lograr un equilibrio entre población, consumo y tecnologías.





COMPETENCIAS

El presente programa contribuye particularmente al desarrollo de las siguientes competencias:

GENÉRICAS

Elige y practica estilos de vida saludables

- Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo.
- Cultiva relaciones interpersonales que contribuyen a su desarrollo humano y al de quienes le rodean.

Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados

- Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
- Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.
- Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.

Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos

- Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.
- Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.
- Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.
- Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.

Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva

- Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.
- Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias.
- Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta.
- Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.

Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida

- Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.

Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos

- Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.
- Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.
- Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.



Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo

- Conoce sus derechos y obligaciones como mexicano y miembro de distintas comunidades e instituciones y reconoce el valor de la participación como herramienta para ejercerlos.
- Contribuye a alcanzar un equilibrio entre el interés y bienestar individual y el interés general de la sociedad.
- Actúa de manera propositiva frente a fenómenos de la sociedad y se mantiene informado.

Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables

- Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.
- Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.
- Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente

DISCIPLINARES BÁSICAS

- Emite juicios de valor sobre la construcción y alcances de la ciencia como proceso colaborativo e interdisciplinario en la construcción social del conocimiento.
- Sitúa la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.
- Sustenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.
- Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a la pregunta de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.
- Contrasta los resultados con hipótesis previas y comunica las conclusiones a través de los medios que tenga a su alcance.
- Rectifica preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.
- Explicita las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.
- Relaciona y explica la organización del sistema solar y la estructura física del planeta Tierra con fenómenos naturales y patrones climáticos.
- Valora la fragilidad de la biósfera y los efectos de la relación hombre–naturaleza.
- Decide sobre el cuidado de su salud a partir del conocimiento de su cuerpo, los procesos vitales y el entorno al que pertenece.
- Actúa en la sociedad para favorecer el desarrollo sostenible.



RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL CURSO

Los alumnos:

En el nivel Atender:

- Identificarán a la Ecología como una herramienta útil para entender los fenómenos que impactan el ambiente.
- Reconocerán los elementos fundamentales para el conocimiento del ecosistema como: Ciclos biogeoquímicos, flujo de energía, medio ambiente, recursos naturales, contaminación ambiental y enotecnias.

En el nivel Entender:

- Conocerán la dinámica de los ecosistemas en relación con las características del ambiente para mantener un equilibrio ecológico.
- Reconocerán el desarrollo sustentable como una forma de equilibrar el desarrollo económico, la protección del ambiente y el desarrollo social.

En el nivel Juzgar:

- Relacionarán a la ecología con el impacto ambiental y desarrollo sustentable para generar una actitud crítica frente al uso irracional de los recursos.

En el nivel Valorar:

- Considerarán ser parte integral de un ecosistema y agentes sociales capaces de cuidar, proteger, preservar y mejorar las condiciones del medio ambiente.



UNIDAD I. INTRODUCCIÓN A LA ECOLOGÍA

Resultados de aprendizaje

En el nivel Atender, el alumno:

- Identificará los conceptos básicos que contextualizan a la Ecología.

En el nivel Entender, el alumno:

- Comprenderá la importancia de la Ecología como ciencia.

En el nivel Juzgar, el alumno:

- Constatará que el estudio de la Ecología es fundamental para conocer su entorno.

En el nivel Valorar, el alumno:

- Deliberará sobre la importancia de su interacción con el medio ambiente.

Horizonte de Búsqueda	Niveles de Operación de la Actividad Consciente Intencional			Actividades específicas de aprendizaje Que el alumno:
	Para la inteligencia	Para la reflexión	Para la deliberación	
<p>ECOLOGÍA</p> <p>Antecedentes históricos. Definición Conceptos básicos</p>	<p>¿Cómo surge el estudio de la Ecología?</p> <p>¿Qué es la Ecología y cómo se divide para su estudio?</p> <p>¿Cuáles son las ciencias auxiliares de la Ecología?</p>	<p>¿Por qué la Ecología ayuda a detectar problemas ambientales en la comunidad?</p>	<p>¿Cómo repercute el estudio de la Ecología en la valoración del medio ambiente?</p>	<p>Describa imágenes de diferentes ecosistemas presentados por el docente y arme su propio concepto de Ecología.</p> <p>Realice una consulta bibliográfica acerca de la historia de la Ecología, su concepto, división y ciencias auxiliares.</p> <p>Compare lo observado en las imágenes con la consulta bibliográfica.</p> <p>En lluvia de ideas, manifieste cuáles son los principales problemas ecológicos que afectan a su comunidad y la forma en que ha contribuido al cuidado del medio ambiente.</p> <p>En forma grupal, elabore una propuesta para mejorar las condiciones ecológicas de su comunidad.</p> <p>Con base a las actividades anteriores, elabore carteles con diferentes mensajes alusivos a la Ecología, que estimulen la conciencia ecológica en su institución.</p>
<p>INTERCAMBIO DE MATERIA Y ENERGÍA</p> <p>Ciclos biogeoquímicos</p>	<p>¿Qué y cuáles son los ciclos biogeoquímicos?</p> <p>¿Cuál es la principal</p>	<p>¿Qué relación hay entre las cadenas alimenticias y el flujo de energía de los seres vivos?</p>	<p>¿Qué importancia tiene el Sol como fuente de energía para los organismos?</p>	<p>En equipos, coloque en un recipiente agua y póngalo en una fuente de calor hasta que empiece a hervir; tape el recipiente. Resuma por escrito sus observaciones.</p> <p>Realice una búsqueda en fuente fidedigna acerca de los ciclos biogeoquímicos (nitrógeno, carbono, azufre,</p>



<p>Flujo de Energía</p>	<p>fuente generadora de energía para los organismos?</p> <p>¿Cómo se da el flujo de energía en un ecosistema?</p>	<p>¿Qué implica el aumento de la concentración de algunos elementos (P, S, C, etc.) en los ciclos biogeoquímicos?</p>	<p>¿Qué consecuencias tiene la interrupción del flujo de energía en una cadena alimenticia?</p>	<p>oxígeno, fósforo y agua) y reporte realizando los esquemas correspondientes.</p> <p>Investigue en bibliografía confiable cuál es la fuente generadora de energía para los organismos; explique cómo ésta fluye en el ecosistema.</p> <p>En equipos, a partir de lo observado en el cromó y de lo investigado, diseñe una maqueta con ejemplos de pirámides alimenticias, partiendo de la fuente generadora de energía.</p> <p>Exponga al grupo su maqueta y explique el flujo de energía presente en ella y su relación con el ecosistema.</p> <p>Participe en una lectura comentada sobre lluvia ácida o inversión térmica y sus implicaciones al elevar los índices de concentración de alguno de sus elementos (P, S, C, O).</p> <p>Proponga actividades específicas para evitar la alteración de la concentración de estos elementos.</p> <p>Manipule sus diseños de pirámides alimenticias, introduciendo una nueva especie y percátese de las consecuencias que pueden generar para el ecosistema.</p> <p>Vuelva a manipular su diseño, interrumpiendo el flujo de energía para evaluar sus efectos.</p> <p>Presente un reporte de los resultados obtenidos, incluyendo una conclusión valorativa de los mismos.</p>
<p>MEDIOAMBIENTE</p> <p>Población Comunidad Ecosistema Biosfera</p>	<p>¿Qué es y cuáles son las características de población, comunidad, ecosistema y biosfera?</p> <p>¿Qué son las regiones biogeográficas y cuáles son sus características?</p> <p>¿Qué regiones biogeográficas existen</p>	<p>¿Por qué es importante conocer los diferentes niveles de organización de los organismos vivos?</p>	<p>¿Por qué es importante reconocer las características físicas de la comunidad que se habita?</p> <p>¿Qué beneficios aporta el conocimiento de la biodiversidad en el ecosistema?</p>	<p>Observe un video donde se aprecie un ecosistema y elabore un listado de las características del mismo, identificando las poblaciones existentes en él.</p> <p>Indague, en fuente confiable, los términos y características de población, comunidad, ecosistema, biosfera. Reporte la información en fichas textuales; asimismo, indague las características de las regiones biogeográficas y reporte por escrito. De la misma forma, investigue cuáles regiones biogeográficas existen en la República Mexicana y localícelas en un mapa; señale con colores cada región.</p> <p>En un cuadro de doble entrada, organice la información</p>



	en la República Mexicana?			<p>de flora, fauna y ubicación geográfica de los biomas destacados y el tipo de organización de los seres vivos, según lo indagado anteriormente.</p> <p>Por equipos, realice una visita a una zona natural representativa de su comunidad, identifique a qué ecosistema pertenece de acuerdo a sus características de flora, fauna, clima y ubicación geográfica; analice la importancia de conocer la comunidad que habita y socialice sus conclusiones con otros equipos.</p> <p>Examine los beneficios que tiene el reconocer el bioma en donde habita y especifique qué recursos son aprovechados adecuadamente y cuáles no afectando al ecosistema. Elabore un cuadro de doble entrada para realizar su reporte.</p>
--	---------------------------	--	--	--

EVALUACIÓN

CONOCIMIENTOS	PROCESOS Y PRODUCTOS	DESEMPEÑO ACTITUDINAL CONSCIENTE
El alumno demuestre la apropiación de lo siguiente:	El alumno evidencie los procesos y la obtención de los siguientes productos:	El alumno manifieste los siguientes valores y actitudes:
<ul style="list-style-type: none"> • Ecología. • Ciencias auxiliares. • Ciclos biogeoquímicos. • Cadenas, pirámides y redes alimentarias. • Flujo de energía • Población. • Comunidad. • Ecosistema. • Regiones biogeográficas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Carteles para estimular la conciencia ecológica. • Dibujos del funcionamiento de los ciclos biogeoquímicos. • Maqueta de cadenas alimenticias. • Reportes • Mapa de la República Mexicana con las regiones biogeográficas. • Cuadro de doble entrada de flora, fauna y ubicación geográfica. • Conclusiones por escrito. • Cuadros de doble entrada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tolerancia. • Actitud crítica y reflexiva. • Creatividad. • Iniciativa. • Respeto. • Liderazgo • Responsabilidad. • Participación valorativa y colaborativa.



UNIDAD II. IMPACTO AMBIENTAL

Resultados de aprendizaje

En el nivel Atender, el alumno:

- Identificará los recursos naturales renovables y no renovables, así como sus formas de contaminación y la influencia de ésta en el calentamiento global.

En el nivel Entender, el alumno:

- Determinará que la contaminación ambiental se relaciona con la pérdida de recursos naturales y el calentamiento global.

En el nivel Juzgar, el alumno:

- Deducirá las causas y efectos de la contaminación ambiental y sus efectos en la Biósfera.

En el nivel Valorar, el alumno:

- Constatará la importancia de los efectos causados por la acción del hombre y el deterioro que ejerce en la Biósfera.

Horizonte de Búsqueda	Niveles de Operación de la Actividad Consciente Intencional			Actividades específicas de aprendizaje Que el alumno:
	Para la inteligencia	Para la reflexión	Para la deliberación	
<p>RECURSOS NATURALES</p> <p>Renovables. No renovables. Conservación y manejo de los recursos.</p>	<p>¿Qué es un recurso natural?</p> <p>¿Qué y cuáles son los recursos naturales renovables y no renovables?</p>	<p>¿Cómo evidenciar el correcto manejo de los recursos naturales?</p>	<p>¿Qué ventajas tiene la conservación de los recursos naturales?</p> <p>¿Qué consecuencias tiene el manejo inadecuado de los recursos naturales para el ecosistema?</p>	<p>Arme un <i>collage</i> referente a los recursos naturales. Indague en fuentes confiables acerca de los recursos naturales, su clasificación, su conservación y su manejo. Con la información obtenida, elabore una tabla comparativa de las características de los recursos renovables y no renovables. Retome la actividad del <i>collage</i> e identifique los recursos naturales que en él se encuentran en renovables y no renovables; elabore un listado y clasifíquelos. Realice una lectura de su libro de texto acerca de la conservación, uso y manejo de los recursos naturales. Prepare un cuestionario sobre los tópicos abordados en su lectura. Indague en fuente confiable (puede ser la oficina del INEGI) cuáles son los recursos naturales propios de su región. Asimismo, investigue cómo se conservan esos recursos y si existe el adecuado manejo de los mismos. Reporte a través de un esquema. En plenaria, exponga sus argumentos para el uso adecuado o inadecuado de los recursos naturales de su región y concluya por escrito.</p>



				<p>Realice una dramatización referente a lo que pasaría si se quedara un día sin agua, evidenciando las consecuencias.</p>
<p>CONTAMINACIÓN AMBIENTAL</p>	<p>¿Qué es contaminación y qué es un contaminante?</p> <p>¿Qué tipos de contaminantes existen?</p> <p>¿Cómo se clasifican las fuentes de contaminación?</p> <p>¿Qué es la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente?</p>	<p>¿Cómo percatarse de la existencia de contaminantes?</p> <p>¿Qué razones existen para que haya una legislación ambiental?</p>	<p>¿Para qué nos sirve conocer los tipos de contaminantes?</p> <p>¿Qué utilidad o importancia tiene la legislación ambiental para la conservación y manejo de los recursos naturales?</p>	<p>En equipos, exponga imágenes acerca de lugares de su región contaminadas y observe. Exprese sus observaciones en plenaria grupal.</p> <p>Realice una búsqueda en fuente confiable acerca de la contaminación ambiental, sus tipos y fuentes.</p> <p>Con base a lo anterior, elabore un cuadro sinóptico para determinar causas de la contaminación.</p> <p>En equipo, indague en fuentes veraces de información, la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), así como las normas oficiales mexicanas (NOM) y elabore fichas textuales de las leyes que podrían aplicarse en su contexto.</p> <p>En equipo y con la información recabada, determine las causas que originan contaminación en su región. Detecte los productos que sean los posibles contaminantes de su región y realice un listado de ellos (por ejemplo: detergentes, jabones y productos alimenticios).</p> <p>En su grupo forme una Comisión de Legislación Ambiental que dé seguimiento al cumplimiento de las normas determinadas por esta Comisión, apegándose a las leyes establecidas por LGEEPA y las NOM. Reporte por escrito los alcances de esta Comisión.</p>
<p>CAUSAS Y EFECTOS DE LA CONTAMINACIÓN</p> <p>Calentamiento global</p>	<p>¿Qué es el calentamiento global?</p>	<p>¿Qué es lo que provoca el calentamiento global?</p> <p>¿Cuáles son las evidencias del calentamiento global?</p> <p>¿Qué sucedería si la temperatura global experimentara un</p>	<p>¿Qué implicaciones tiene para algunos de los ecosistemas naturales el cambio de temperatura en el planeta?</p>	<p>Observe el documental “La verdad incómoda” u otra relacionada con el tema del calentamiento global.</p> <p>Con base a lo observado en el documental, elabore y conteste un cuestionario sobre el calentamiento global.</p> <p>Indague en fuente fidedigna el concepto de calentamiento global, sus causas, las evidencias que lo sostienen y predicciones acerca del fenómeno. Elabore un mapa mental del cambio climático.</p> <p>Elabore un ensayo después de analizar las causas que originan el calentamiento global para destacar las consecuencias a corto, mediano y largo plazo de dicho</p>



		incremento mayor al actual?	fenómeno en su comunidad. En equipo, elabore un proyecto sobre el manejo de residuos sólidos por un método que no sea el de combustión, y/o formas de ahorro de energía eléctrica como un medio para evitar contribuir al calentamiento global; expóngalo ante grupo.
--	--	-----------------------------	--

EVALUACIÓN		
CONOCIMIENTOS	PROCESOS Y PRODUCTOS	DESEMPEÑO ACTITUDINAL CONSCIENTE
El alumno demuestre la apropiación de lo siguiente:	El alumno evidencie los procesos y la obtención de los siguientes productos:	El alumno manifieste los siguientes valores y actitudes:
<ul style="list-style-type: none"> • Recursos naturales • Renovables. • No renovables • Conservación • Contaminación • Tipos de contaminación. • Fuentes de contaminación. • Legislación Ambiental. • Calentamiento global. 	<ul style="list-style-type: none"> • Collage • Tabla comparativa. • Conclusiones sobre el uso de recursos naturales. • Redacción de conclusiones. • Reporte. • Dramatización • Cuadro sinóptico. • Fichas de trabajo • Cuestionarios. • Mapa conceptual. • Proyecto. • Ensayo 	<ul style="list-style-type: none"> • Participación crítica, reflexiva. valorativa y colaborativa. • Iniciativa. • Liderazgo. • Compromiso. • Respeto. • Tolerancia. • Disposición. • Responsabilidad. • Creatividad • Solidaridad.



UNIDAD III. DESARROLLO SUSTENTABLE

Resultados de aprendizaje

En el nivel Atender, el alumno:

- Identificará el significado de desarrollo sustentable, indicadores y ecotecnias.

En el nivel Entender, el alumno:

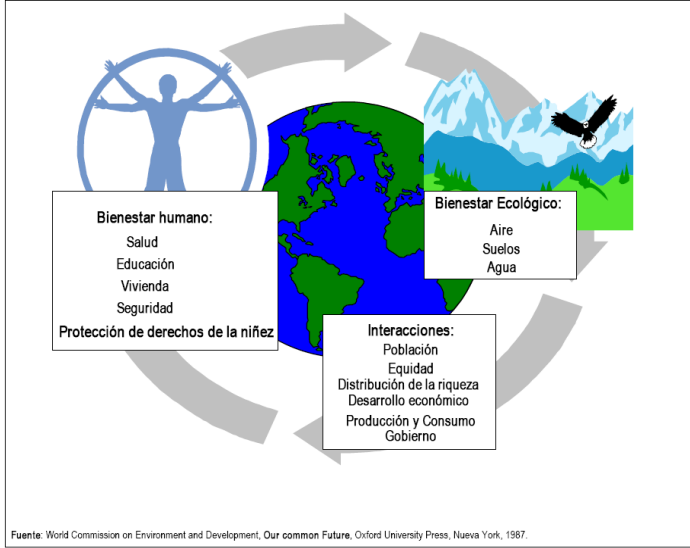
- Expresará la importancia de la aplicación del desarrollo sustentable y las ecotecnias como medio para preservar sus recursos naturales.

En el nivel Juzgar, el alumno:

- Deducirá la importancia de lograr un modelo de desarrollo económico y social sin dañar su medio ambiente.

En el nivel Valorar, el alumno:

- Optará por un estilo de vida en armonía con su entorno.

Horizonte de Búsqueda	Niveles de Operación de la Actividad Consciente Intencional Preguntas			Actividades específicas de aprendizaje Que el alumno:
	Para la inteligencia	Para la reflexión	Para la deliberación	
<p>DESARROLLO SUSTENTABLE</p> <p>Antecedentes históricos Definición Conceptos básicos</p>	<p>¿Qué es desarrollo sustentable y cuáles son sus antecedentes?</p> <p>¿Cuáles son las características que definen a la sustentabilidad?</p>	<p>¿Qué ventajas tiene el desarrollo sustentable en la Ecología?</p>	<p>¿Cuál es la conveniencia, para el ser humano de aplicar el desarrollo sustentable en las actividades económicas, sociales o tecnológicas?</p>	<p>Observe la siguiente imagen y mencione qué aspectos de esa imagen le provocan interés por la Ecología.</p>  <p>Fuente: World Commission on Environment and Development, Our common Future, Oxford University Press, Nueva York, 1987.</p>

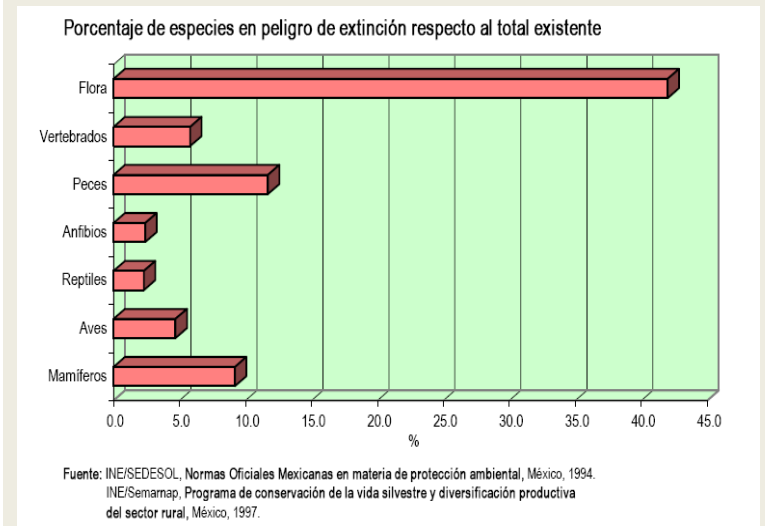
Elabore un cuestionario de diez preguntas, estableciendo la relación entre bienestar ecológico, interacciones ecológicas y



				<p>bienestar humano, así como los factores que los modifican y las consecuencias. Reporte por escrito en su libreta.</p> <p>Investigue en fuentes fidedignas el concepto de sustentabilidad, sus características y el desarrollo sustentable y elabore, en binas, un mapa conceptual en papel bond, compare los hallazgos obtenidos con las respuestas del cuestionario anterior; discuta en equipo y concluya para realizar una exposición con gráficas al grupo.</p> <p>Visite una microempresa de su comunidad para detectar los procesos de protección al medio ambiente aplicados por la empresa y si éstos cubren los requisitos del desarrollo sustentable según lo investigado y apoyándose en una guía proporcionada por el docente que conteste a preguntas como: ¿Existe un correcto aprovechamiento y protección de los recursos que se emplean (agua, energía, otros)? ¿En los procesos de producción se contamina el ambiente? ¿La empresa afecta al ecosistema? y otras que considere conveniente.</p> <p>Elabore un ensayo que especifique las diferencias obtenidas entre lo observado, lo investigado y los impactos ecológicos en el medio ambiente; asimismo, indique las recomendaciones que le daría a la empresa para reducir el impacto ecológico, económico y social en el entorno.</p>												
<p>INDICADORES DEL DESARROLLO SUSTENTABLE</p>	<p>¿Qué es un indicador y cuáles son sus características?</p> <p>¿Cuáles son las categorías en las que se clasifican los indicadores del desarrollo sustentable?</p>	<p>¿Por qué el modelo de desarrollo sustentable genera equilibrio entre el crecimiento económico, protección del ambiente y el desarrollo social?</p> <p>¿Para qué se deben conocer los indicadores del desarrollo</p>	<p>¿Qué importancia tiene el modelo de desarrollo sustentable para mejorar la calidad de vida?</p>	<p>Observe la gráfica e identifique los elementos que contiene (indicadores, características y categorías del desarrollo sustentable); elabore una tabla para organizar la información obtenida de la gráfica.</p> <table border="1" data-bbox="1255 1149 1995 1419"> <thead> <tr> <th>ELEMENTOS</th> <th>INDICADORES</th> <th>CARACTERÍSTICAS</th> <th>CATEGORÍAS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	ELEMENTOS	INDICADORES	CARACTERÍSTICAS	CATEGORÍAS								
ELEMENTOS	INDICADORES	CARACTERÍSTICAS	CATEGORÍAS													



sustentable, en la
toma de decisiones
con respecto al
medio ambiente?



Interprete la información de la gráfica y regístrela en una ficha de trabajo.

Indague en fuente veraz los conceptos de indicador, sus características y categorías en el desarrollo sustentable y elabore un cuadro sinóptico con la información obtenida.

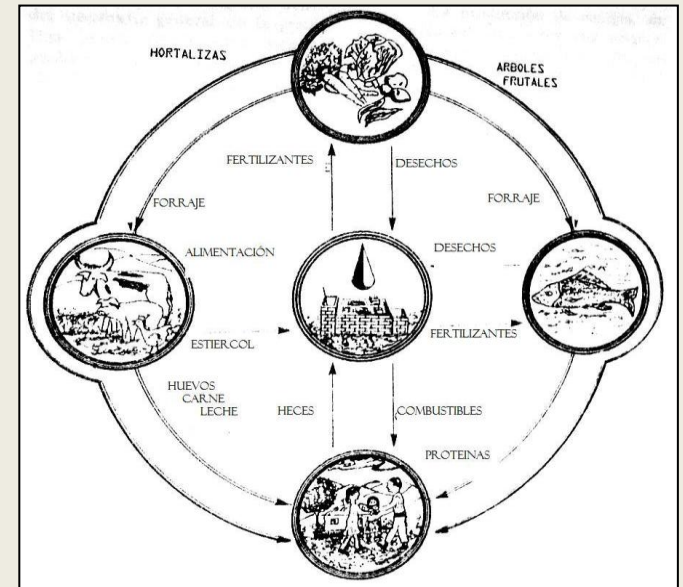
Realice la lectura "Indicadores de desarrollo sustentable para México" y extraiga las categorías en las que se clasifican los indicadores del desarrollo sustentable. Cotéjelos con los elementos enlistados de la primera actividad y determine si

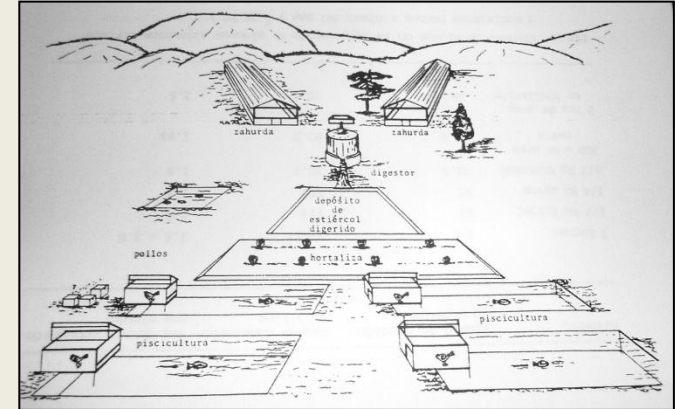


ECOTECNIAS	<p>¿Qué es una ecotecnia?</p> <p>¿Qué tipos de ecotecnias existen?</p>	<p>¿Para qué se utiliza una ecotecnia?</p>	<p>¿Qué utilidad e importancia tiene el uso de ecotecnias?</p>

éstos pueden catalogarse como indicadores. Comparta los resultados al grupo.
 Calcule el peso y la composición de la basura generada en su hogar en un periodo máximo de tres días. Con base a los resultados, registre los datos obtenidos. A partir de esta experiencia, conteste las siguientes preguntas: ¿Por qué es importante generar menos basura? ¿Cómo repercute el reciclaje en la economía? ¿Podrías reutilizar algún residuo? Presente una propuesta grupal de desarrollo sustentable para disminuir la generación de desechos sólidos. Distribuya esta propuesta en su comunidad a través de un folleto.

Observe diapositivas, fotografías o videos relacionados con algunas ecotecnias, por ejemplo:





Realice una revisión bibliográfica respecto a las ecotecnias, sus características y aplicación. Presente un reporte de su investigación.

De acuerdo a las diapositivas y revisión bibliográfica, elabore una ficha de trabajo donde determine la utilidad y ventajas del uso de ecotecnias.

Realice un diseño de alguna ecotecnia (composta, cisternas de captación de agua de lluvia) para implementarla en su casa o comunidad.



EVALUACIÓN

CONOCIMIENTOS	PROCESOS Y PRODUCTOS	DESEMPEÑO ACTITUDINAL CONSCIENTE
<p>El alumno demuestre la apropiación de lo siguiente:</p>	<p>El alumno evidencie los procesos y la obtención de los siguientes productos:</p>	<p>El alumno manifieste los siguientes valores y actitudes:</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo sustentable • Consumo • Tecnologías. • Población. • Indicadores • Ecotecnias. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte de investigaciones • Mapa conceptual. • Cuadro sinóptico • Ensayo. • Gráficas. • Folleto • Diseño de ecotecnia 	<ul style="list-style-type: none"> • Participación crítica, reflexiva. valorativa y colaborativa. • Iniciativa. • Liderazgo. • Compromiso. • Respeto. • Tolerancia. • Disposición. • Responsabilidad. • Creatividad.



METODOLOGÍA

Si consideramos al método como: *El conjunto de operaciones recurrentes e interrelacionadas que producen resultados acumulativos y progresivos*, se plantea, desde una perspectiva humanista, una metodología que dirija la práctica docente en los cuatro niveles de consciencia del Método Trascendental a la activación de los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

Para lograr esa activación, el profesor debe conducir en todo momento el aprendizaje hacia la autoapropiación del proceso por medio de la actividad consciente del alumno. El papel conductor del maestro consiste en la selección y ordenamiento correcto de los contenidos de enseñanza, en la aplicación de métodos apropiados, en la adecuada organización e implementación de las actividades, y en la evaluación sistemática durante los procesos de enseñanza y aprendizaje. Precisamente por eso, la metodología más que exponer y sistematizar métodos, se esfuerza en proporcionar al profesor los criterios que le permiten justificar y construir el método que responda a las expectativas educativas que cada situación didáctica le plantea.

En los programas, la metodología debe adecuarse a los cuatro niveles de consciencia del Método Trascendental:

Atenta. Que promueva la recuperación de datos conocimientos previos.

Inteligente. Que promueva la generación y manejo de datos y conceptos.

Crítica. Que promueva la generación de juicios de hechos y la participación crítica y reflexiva.

Libre-responsable. Que promueva la generación de juicios de valor, toma de decisiones.

Criterios generales para convertir la práctica docente en:

<p>Atenta</p>	<p>El docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica el contexto social en que está inmersa la comunidad educativa. • Considera el horizonte actual de cada alumno: (conocimiento, contexto, habilidades, etc.) • Observa la diversidad cultural de los alumnos. • Detecta las necesidades educativas de la comunidad y de los actores que forman parte de ella. • Revisa los planes y programas de estudios. • Ubica el curso en relación con el plan de estudios, la organización de la institución (aspectos operativos), y las características y expectativas del grupo. • Reconoce las propias competencias.
<p>Inteligente</p>	<p>El docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propone los resultados de aprendizaje del curso con base en el análisis del entorno (horizonte global). • Planea cada sesión o secuencia didáctica (las actividades) para hacer eficiente el proceso educativo, fortaleciéndolas con investigación o consultas a diversas fuentes de información que le permiten afianzar el manejo de contenidos y facilitan las actividades del aula. • Diseña técnicas grupales que propician el trabajo colaborativo.



	<ul style="list-style-type: none"> • Motiva al alumno, a través de estrategias que logran despertar su interés. • Selecciona previamente los materiales (lecturas, copias u otros) para el trabajo de cada sesión. • Promueve la interdisciplinariedad. • Guía los procesos en forma contingente. • Entiende la función docente como guía, orientación, acompañamiento.
<p>Crítica</p>	<p>El docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establece relaciones interpersonales adecuadas, que estimulan la apropiación de conceptos, significados y valores. • Ejerce su papel de mediador, orientador, facilitador y guía. • Fortalece las habilidades, destrezas y actitudes de los estudiantes logrando su autonomía. • Analiza las situaciones que obstaculizan o impiden el logro de los objetivos. • Evalúa en forma continua los conocimientos procesos, productos y el desempeño actitudinal consciente (alumno_ docente) con instrumentos apropiados que le permiten tomar decisiones oportunas.
<p>Libre - Responsabilidad</p>	<p>El docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Autoevalúa periódicamente su práctica docente. • Delibera sobre los resultados del proceso educativo asumiendo su responsabilidad. • Se reconoce como sujeto de aprendizaje y propone innovaciones a los procesos de enseñanza y aprendizaje. • Valora la importancia de los procesos de enseñanza y aprendizaje como medios para favorecer el crecimiento y desarrollo del ser humano.



EVALUACIÓN

Como parte del proceso de aprendizaje, la evaluación se realiza antes de iniciar la implementación del programa de estudios. La Evaluación Diagnóstica tiene la finalidad de detectar las necesidades específicas de los estudiantes, de acuerdo al contexto y además, señala pautas para la adecuada planeación didáctica por parte del docente. El resultado de esta evaluación no se traduce en una calificación para el alumno, sino en fortalezas y oportunidades de aprendizaje, asimismo, se realiza al inicio de cada semestre de manera obligatoria.

En las secuencias didácticas que se presentan como modelo para cada horizonte de búsqueda, hay sugerencias implícitas o explícitas para realizar la Coevaluación y la Autoevaluación que permiten desarrollar las competencias de los estudiantes y al mismo tiempo, arrojan datos sobre la calidad y cantidad de los resultados de aprendizaje que se van alcanzando, es decir, se aplican los fundamentos de la Evaluación Formadora.

La heteroevaluación continua aporta información importante tanto para el docente como para el estudiante, permite la retroalimentación y por ello incide tanto en el proceso de enseñanza como en el de aprendizaje.

El Modelo de Evaluación para Bachillerato General Estatal (MOEVA) establece que la evaluación se realizará en tres ejes:

- Conocimientos, que se refiere a la dominación y apropiación de hechos, definiciones, conceptos, principios, ideas, datos, situaciones, teorías, postulados.
- Procesos y Productos, evalúa la calidad de los procesos en la autoconstrucción del aprendizaje, evidenciando los mismos en productos concretos.
- Desempeño Actitudinal Consciente, evalúa las actividades racionales que realiza el estudiante de manera intencional en las que están presentes las actitudes que permiten la asunción de valores y la personalización de las normas hacia una progresiva y auténtica humanización del hombre.

Cada eje tiene precisados, como puede verse en cada columna del apartado de evaluación de cada unidad, los elementos que pueden evaluarse, para que de manera integral se dé lugar a la Evaluación Sumativa.

Instrumentos sugeridos:

Los siguientes instrumentos pueden utilizarse dependiendo del énfasis que pretenda darse a cada eje de evaluación. Para mayor referencia se recomienda acudir al Manual del MOEVA.

Conocimientos	Uno o varios de los siguientes instrumentos: Escala valorativa ordinal, Escalas valorativa numérica, Prueba objetiva, Exposición oral, Resolución de problemas, Mapa mental, Mapa conceptual, Lista de palabras, Tabla lógica.
Procesos y productos	Uno o varios de los siguientes instrumentos: V Heurística, Método de casos, Proyecto parcial de unidad, Diario de asignatura, Portafolios de productos, Lista de cotejo de productos, Reportes escritos, Cuadernos de trabajo, Periódicos murales, Rejillas de conceptos, Cuadros de doble entrada, Cuadros sinópticos, Fichas de trabajo (síntesis y/o resumen), Estudios de campo, Dibujos y/o collages.
Desempeño Actitudinal Consciente	Uno o varios de los siguientes instrumentos: Guía de observación, Entrevista dirigida semiestructurada, Encuestas, Registro acumulativo, Lista de control, Escala de Likert, Escala de Thurstone, Escala de producción, Rúbrica.



LISTA DE REFERENCIA

Bibliografía Básica

- Camino Ronnie V. De, Muller Sabine. (1993). *Sostenibilidad de la agricultura y los recursos naturales, "Bases para establecer indicadores"*. Serie Documentos de Programas. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). Costa Rica.
- Hernández, F. Ma. Aída, Bofil, S. Ma. del Consuelo. (1997). *Educación Ambiental*. México, D.F. Ed. Santillana.
- Limón A. Eduardo, Castillo B. Gloria Olimpia. (1997). *Educación Ambiental*. México, D.F. Oxford University Press Harla México.
- Ponce S. Margarita, et al;(2007). *Ecología*. Naucalpan, Edo. Mex. Esfinge grupo editorial.
- Sutton, David B. (2002). *Fundamentos de Ecología*. Vigésimo cuarta Edición. México, D.F. Ed.Limusa.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Instituto Nacional de Ecología. (2000). *Indicadores de desarrollo sustentable en México*. INEGI e INE. México.
- Odum Eugene, P. (1972). *Ecología*. Tercera edición. México Editorial Interamericana.
- Ponce Salazar, Margarita., et al. (2007). *Ecología*. México. Grupo editorial Esfinge.
- Vázquez Conde, Rosalino. (2008). *Ecología*. Bachillerato General. México. Grupo Editorial Patria.
- Young, Marco. (1986). *Digestores anaerobios, criterios de selección*. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos. México. INIREB.

Recursos Web

- <http://www.miliarium.com/Paginas/Prontu/MedioAmbiente.htm> (6 de Noviembre 2009)

Filmografía

- La Verdad Incómoda. *An Inconvenient Truth*. Davis Guggenheim. Estados Unidos. 2005
- El día después de mañana. *The Day After Tomorrow*. Roland Emmerich. Estados Unidos. 2004

