

DREYFOUS & ASSOCIATES

Guía temática

CIENCIAS AMBIENTALES

Dreyfous

TABLA DE CONTENIDO

Descripción del curso	6
Estructura del curso	7
Estructura del curso: componentes curriculares	10
Desglose de unidades	15
Unidad 0. Introducción	15
Lección 0. Guía para el desarrollo de una investigación científica	15
Lección 1. Conocimiento científico.	15
Lección 2. El método científico	16
Lección 3. La investigación científica	16
Lección 4. Desarrollando una investigación científica	17
Lección 5. Hojas de prácticas	17
Unidad 1. Las ciencias ambientales	19
Lección 1. Introducción a las ciencias ambientales	19
Lección 2. Ética ambiental	19
Unidad 2. La Tierra: Nuestro hogar	20
Lección 1. La evolución de la Tierra	20
Lección 2. Composición de la Tierra	20
Lección 3. Rocas y minerales	21
Lección 4. La atmósfera y el clima de la Tierra	22
Lección 5. Recursos globales de agua	23
Unidad 3. Un planeta vivo: Principios ecológicos	24
Lección 1. La red de la vida	24
Lección 2. Biomas y ecosistemas	24
Lección 3. Cambios en los ecosistemas	25
Lección 4. Interacciones entre organismos	26
Lección 5. Energía	26
Unidad 4. Poblaciones	28
Lección 1. Conceptos de poblaciones biológicas	28
Lección 2. La población humana	28

Lección 3. Alimentando una población en crecimiento	29
Lección 4. Biodiversidad	30
Unidad 5. El suelo	31
Lección 1. El suelo	31
Lección 2. Agricultura y ganadería	32
Lección 3. Planificación del uso	32
Lección 4. Manejo de desperdicios sólidos	33
Lección 5. Regulación de desperdicios químicos	34
Lección 6. Conservación	34
Unidad 6. El agua	35
Lección 1. Suministros globales	35
Lección 2. Calidad de agua	35
Lección 3. Uso y conservación	36
Unidad 7. El aire	37
Lección 1. Calidad del aire	37
Lección 2. Ozono estratosférico	37
Lección 3. El aire interior	38
Lección 4. Calentamiento global	38
Lección 5. Reduciendo el cambio climático	39
Unidad 8. Los recursos energéticos	40
Lección 1. Energía	40
Lección 2. Combustibles fósiles	40
Lección 3. Energía nuclear	41
Lección 4. Energía hidroeléctrica	42
Lección 5. Energía renovable	42
Lección 6. Conservación de energía	43
Unidad 9. Nuestra relación con el ambiente	44
Lección 1. El ruido	44
Lección 2. Regulación	44
Lección 3. La salud humana	45
Lección 4. Impacto económico	45
Lección 5. Políticas ambientales y toma de decisiones	46

Lección 6. Nuestro futuro	47
Unidad 10. La sostenibilidad	48
Lección 1. Desarrollo sostenible	48
Lección 2. Sociedades sostenibles	48
Lección 3. La educación ambiental	49
Lección 4. Estilos de vida sostenibles	49

Descripción del curso

La serie de Ciencias D&A del nivel secundario presenta unos cursos en los cuales los estudiantes pueden apreciar las ciencias como parte de su vida diaria y no simplemente como unas materias escolares que nada tienen que ver con ellos o su entorno. La utilidad y aplicación de los conceptos científicos se hacen evidentes a través de todos los cursos. Se presenta un enfoque interdisciplinario, basado en proyectos e investigación, que demuestra cómo los temas se integran y funcionan juntos en la vida real. A través de esta serie se busca desarrollar las destrezas de evaluación, investigación y solución de problemas adoptando las 4C de la educación del siglo 21: *Creatividad, Colaboración, Pensamiento Crítico y Comunicación*.

Cada curso de la serie provee para el desarrollo de un proyecto, el cual se irá trabajando según avanza el curso y conectará los temas estudiados con el mundo real. También se presentan unas secciones especiales que ayudarán al estudiante a apreciar la integración y utilidad de las ciencias en el mundo real. En cada lección se encuentran unos *documentos complementarios* que ayudarán tanto al maestro como al estudiante a trabajar con las lecciones de la unidad. Estos documentos consisten en una ficha descriptiva, vocabulario, hojas de trabajo con ejercicios de conceptualización y aplicación con sus claves, laboratorios y guía de estudio. Finalmente, se incluyen enlaces para recursos en línea con el propósito de ampliar el contenido y conocer datos curiosos relacionados a los temas bajo estudio.

Estructura del curso

El curso de Ciencias Ambientales consiste de diez unidades cuidadosamente subdivididas en diferentes lecciones. La cantidad de lecciones por unidad depende del alcance y la profundidad con que se discuten y desarrollan los diferentes temas. Cada lección cuenta con una presentación interactiva en las que se exponen y explican los contenidos del tema a estudiar. En cada presentación se incluyen definiciones conceptuales, ejemplos concretos, explicaciones, múltiples representaciones y aplicaciones de los conceptos y destrezas en la vida cotidiana.

Cada unidad comienza con una sección titulada *Mi planeta y yo*, que sirve como apertura de unidad. Esta se encuentra en la primera lección de cada unidad. La misma consiste de una lectura o un vídeo que presenta el tema de la unidad y cómo este afecta nuestra relación con nuestro planeta. Además de introducir el tema, se busca que esta sección dirija a los estudiantes en el proceso de creación del proyecto colaborativo. Para el mismo, los estudiantes desarrollarán y ejecutarán un proyecto ambiental en su escuela, comunidad o su hogar. La maestra puede utilizar diferentes estrategias de enseñanza para guiar a los estudiantes en el desarrollo de este proyecto.

Luego se presenta una actividad de introducción titulada *Exploremos*. La misma consiste en una actividad corta cuyo propósito principal es explorar el conocimiento previo de los estudiantes sobre el tema de la lección. Puede presentarse un ejercicio escrito o un *MiniLab*. Esta actividad es seguida del contenido temático de la lección, el cual se presenta a través de texto, diagramas, demostraciones, animaciones, actividades interactivas y vídeos, entre otros. Luego del contenido se encuentra el *EcoLab*, el cual complementa el proceso de conceptualización.

Finalmente, para el cierre de la lección se encuentra una de las siguientes secciones especiales:

Perspectiva – Actividad en la que se dirige a los estudiantes a investigar la aplicación del tema de la lección desde una perspectiva local.

TecnoCiencia – Presenta avances tecnológicos desarrollados para reducir el impacto de las actividades humanas en el ambiente natural. El propósito es despertar la curiosidad de los estudiantes e invitarlos a conocer el tema más a fondo. Puede presentarse en un vídeo o una lectura.

Ciencias Conectadas – Se presentan vídeos o lecturas que demuestren la integración del tema de la lección con otras ciencias.

Además, las lecciones incluyen dos hojas de trabajo: *Comprendo* y *Aplico*. Estas refuerzan los conceptos estudiados en cada lección. Las actividades son variadas y flexibles, con el

propósito de satisfacer las necesidades e intereses particulares de cada estudiante. Las actividades de práctica buscan concienciar al estudiante sobre sus fortalezas y debilidades en el dominio del contenido, con el propósito de que asuma control de su aprendizaje paulatinamente. El maestro y la maestra, como parte integral y esencial del proceso, tendrán la responsabilidad de estimular, orientar, guiar y evaluar periódicamente el aprendizaje alcanzado por cada estudiante. También se incluye una *guía de estudio*, que presenta las ideas principales de la lección y el vocabulario estudiado con sus definiciones.

Lecciones

Cada unidad se compone de diferentes lecciones, divididas por temas, macro conceptos y destrezas. A su vez, cada lección se compone de cinco elementos fundamentales: presentación o contenido del curso, documentos en formato digital (PDF), enlaces a Internet, secciones especiales y ficha descriptiva.

- **Ficha descriptiva.** Es el plan detallado de la lección. Esta incluye los objetivos específicos de la lección, los estándares y expectativas, las estrategias y recursos de enseñanza, términos clave, enlaces a Internet y referencias, entre otros. Solo el maestro tendrá acceso a las fichas descriptivas de las lecciones.
- **Presentación (*Lesson Content*).** Cada presentación contiene de forma detallada la explicación de los conceptos y destrezas de la lección, según se establecen en los objetivos. Además, se compone de los siguientes elementos que contribuyen sistemáticamente al desarrollo del aprendizaje deseado en el estudiante:



▪ **Actividad.** Incluye una serie de actividades cuidadosamente seleccionadas para exponer al estudiante a practicar las destrezas y conceptos discutidos. Tiene el propósito de cotejar periódicamente el aprendizaje alcanzado por el estudiante antes de continuar con otros temas y destrezas.



▪ **Demostración/Pasos.** Presenta demostraciones formales de los procesos a seguir en una actividad o en la solución de un problema.



▪ **Animación.** Permite acceder a explicaciones, procedimientos o gráficas que muestran de manera visual los conceptos y destrezas

discutidos en la sección. Permiten atender el desarrollo y entendimiento conceptual del estudiante.



▪ **Pestañas.** Se encuentran al lado derecho o izquierdo de la presentación. Al desplegarse incluyen flujogramas, biografías, notas, fotos, explicaciones, sugerencias, recordatorios o conocimiento previo necesario.



▪ **Foto o imagen.** Conecta una explicación particular con una foto o imagen que probablemente se accede del Internet.



▪ **Vídeo.** Es el acceso a un corto vídeo vinculado al contenido.



▪ **Internet.** Es un enlace directo a un sitio o portal de Internet estrechamente relacionado con el tema.

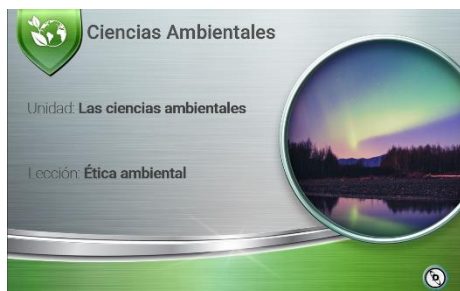
Cada una de las secciones incluidas en la presentación está conectada a un ícono en particular que la identifica, según se muestra en la explicación ofrecida. Presionar el ícono llevará la presentación inmediatamente a la sección específica que este representa.

- **Documentos en PDF.** Estos documentos incluyen copia de ejercicios de práctica, laboratorios y actividades de la lección. Estos documentos se pueden imprimir para que el estudiante los trabaje a lápiz y papel.
- **Enlaces a Internet.** Estos enlaces son una conexión directa al Internet y se pueden acceder directamente desde la presentación. Los mismos incluyen explicaciones adicionales, ejemplos, aplicaciones o demostraciones que permiten el desarrollo conceptual de los estudiantes en las destrezas y los temas discutidos.

Estructura del curso: componentes curriculares

Lesson content

Portada



Es la carta de presentación del curso y de la lección. Identifica el curso, la unidad y la lección.

Contiene:

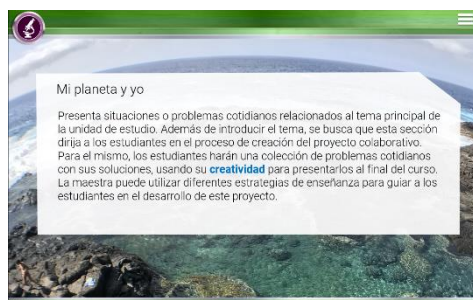
- Título del curso
- Título de unidad y de lección
- Imagen
- Créditos

Directorio



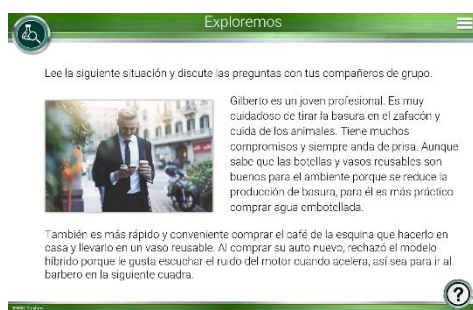
Presenta las secciones de la lección. Cada botón posee un hipervínculo hacia la sección que representa. A partir de la segunda lección no se presenta la sección *Apertura*.

Apertura de unidad



Sección que se encuentra solamente en la primera lección de cada unidad.

Exploremos



Lee la siguiente situación y discute las preguntas con tus compañeros de grupo.

Gilberto es un joven profesional. Es muy cuidadoso de tirar la basura en el zafacón y cuida de los animales. Tiene muchos compromisos y siempre anda de prisa. Aunque sabe que las botellas y vasos reusables son buenos para el ambiente porque se reduce la producción de basura, para él es más práctico comprar agua embotellada.

También es más rápido y conveniente comprar el café de la esquina que hacerlo en casa y llevarlo en un vaso reusable. Al comprar su auto nuevo, rechazó el modelo híbrido porque le gusta escuchar el ruido del motor cuando acelera, así sea para ir al barbero en la siguiente cuadra.

Sección de exploración que se encuentra en todas las lecciones.

Temas (contenido)

La ética ambiental

Nuestro planeta es único entre todos los planetas del sistema solar. La Tierra está dotada de abundantes recursos que hemos aprovechado para la supervivencia y evolución de la humanidad. Sin embargo, la codicia ha llevado al ser humano a controlar y maximizar los recursos que nuestro planeta nos brinda. Muchas veces, más allá de lo que deberíamos.

Por ejemplo, muchos ríos en todo el mundo han sido "controlados" para energía, riesgo y navegación a expensas del mundo natural. Después empiezan a desaparecer debido a la producción de nubes de gases tóxicos por parte de las "maravillosas" máquinas que facilitan el trabajo y el transporte.

Estas situaciones nos llevan a preguntarnos: ¿qué es lo correcto? En cualquier ecosistema natural, el bienestar del individuo y de cada especie está vinculado al bienestar de toda la comunidad. En un mundo en el que cada vez hay menos "límites ambientales", tanto las naciones como los individuos deben asumir la responsabilidad ética fundamental de respetar la naturaleza y cuidar el planeta, como, por ejemplo, proteger sus sistemas de soporte vital, la biodiversidad y su belleza, y atender, a su vez, las necesidades de otros países y el futuro de las generaciones por venir.

Desarrollo del contenido con definiciones, explicaciones, ejemplos y demostraciones.

Secciones especiales

Eco-Lab

Investigue el significado de los conceptos que faltan.

1. envenenamiento por plomo: envenenamiento agudo o crónico debido a la absorción de plomo en el cuerpo.
2. neurotoxina: un veneno que actúa sobre el sistema nervioso, causando efectos adversos en el tejido en desarrollo y maduro, incluido el cerebro.
3. plomo.
4. APA (siglas en inglés EPA).
5. contaminación.
6. mitigación.
7. remediación.

Amplían las experiencias de aprendizaje de los estudiantes.



EcoLab. Se encontrará una actividad de laboratorio para complementar el proceso de conceptualización.



TecnoCiencia. Aplicaciones tecnológicas de uso común relacionadas al tema de la lección.



Perspectiva. Actividad para investigar la aplicación del tema de la lección desde una perspectiva local.



Ciencias conectadas. Se presentan vídeos o lecturas que demuestren la integración del tema de la lección con otras ciencias.

Asistente de laboratorio



Al pulsar la pestaña del asistente de laboratorio que se ubica en la parte inferior derecha o izquierda de algunas de las plantillas del *Lesson Content*, el estudiante podrá ver algunas notas importantes para la realización de las actividades de laboratorio.

Directorio de botones

Navegación



Cerrar



Créditos



Desliza hacia la izquierda



Regresar

Generales



Información



Vídeo



Asistente de laboratorio



Imagen



Trabajo en grupo













Pasos



Pregunta



Web

	Mapa de conceptos		Calculadora
	Mapa		Música
	Objetivos		Observa
	Agrandar o achicar imagen		Lectura
			

Secciones especiales

	EcoLab		Ciencias conectadas
	TecnoCiencia		Perspectiva

Documentos de trabajo

Ejercicios objetivos



Nombre: _____ Fecha: _____
 Unidad: Los derechos ambientales Lección: Física ambiental

Nombre: _____ Fecha: _____
 Unidad: Las ciencias ambientales Lección: Física ambiental

Aplico

Título: El caso de Flint, Michigan ¿Cuál es la responsabilidad del gobierno cuando se trata de proporcionar agua potable?

Parte 1.

Responda las siguientes preguntas:

- ¿De quién es la responsabilidad de garantizar agua potable para el público?
- ¿Cuáles tipos de fuentes de agua potable utilizan típicamente las ciudades y los pueblos?
- ¿Cómo sabe si su agua es o no segura para beber?

Se encuentran en todas las lecciones y se provee la clave para el docente.

- Comprendo
- Aplico

Otros documentos

Nombre: _____ Fecha: _____

Unidad: Los cambios ambientales Lección: Ecos ambiente

5to año

Más si caso de Piret, Hildygar ¿Cuál es la responsabilidad de un consumidor que consume?

Nota 1:

Responde las siguientes preguntas.

1. ¿Quién es la responsabilidad de garantizar?
2. ¿Qué tipos de bienes los que podemos usar los tenemos?
3. ¿Cómo saber si sigue en su lugar para?

Investiga el significado de los conceptos que faltan.

1. **anuncio**
2. **responsabilidad**
3. **medio ambiente**
4. **agua**
5. **energía**
6. **energía**
7. **energía**

Nota 2 Descarga de tu el documental **¿Qué es el medio ambiente?**

Nombre: _____ Fecha: _____

Unidad: Los cambios ambientales Lección: Ecos ambiente

Guía de estudio

Deben conocer que:

- Tanto los individuos como las instituciones deben asumir la responsabilidad ética fundamental de respetar los derechos y valores de otros.
- El derecho es cualquier acción en la vida. Pero este derecho no debería surgir a costa del bienestar de otras personas o comunidades.
- La ética del desarrollo es una filosofía que tiene por objeto la reflexión crítica para el control y el mejoramiento de las acciones y las instituciones en la sociedad humana.
- Es el tipo de desarrollo humano que se produce en un desarrollo humano, respetando con los derechos y los valores de cada persona, en el mismo tiempo, compromiso con la defensa de los derechos humanos y del medio ambiente.
- La ética es un principio moral que se establece en el espacio en el tiempo y tiene una perspectiva del mundo (el mundo) y la naturaleza.
- La ética es un principio moral que se establece en la vida digna, y busca para lograr un equilibrio entre el uso y la explotación de los recursos.
- La ética es un principio moral que se establece en la dignidad de la existencia y de las comunidades humanas que se relacionan y el ser humano en sus relaciones con los componentes de sus comunidades, promoviendo la preservación de la biodiversidad mediante el respeto hacia los otros componentes.
- La ética ambiental se fundamenta en el argumento de que todos los seres vivos son importantes y el ser humano tiene la responsabilidad de defender los derechos de todos los organismos al momento de tomar el proceso de la naturaleza.
- La ética ambiental es un proceso de desarrollo de los seres humanos y de los seres vivos en su conjunto como la fuerza de los recursos que garantizan nuestra supervivencia.
- La ética ambiental es la que promueve a ser los valores de cada persona y que nos lleva a evaluar los problemas ambientales por los conocimientos que tenemos de nosotros y de sobre...

Se encuentran en todas las lecciones.

- EcoLab
- Guía de estudio

Desglose de unidades

A continuación, se desglosa la división de las unidades en lecciones donde se detallan los títulos de cada unidad, y los títulos, códigos, objetivos, temas y conceptos de cada lección.

Unidad 0. Introducción

Al finalizar esta unidad, el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 0. Guía para el desarrollo de una investigación científica

Código: C423G0SU00L00

Apéndice

- Guía para el desarrollado de una investigación científica

Conceptos

- Feria científica
- Investigación científica

Lección 1. Conocimiento científico.

Código: C423G0S00L01

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- identificará una información como un dato científico o no científico;
- distinguirá entre qué es ciencia y qué no lo es.

Temas

- Conocimiento común o científico
- Ciencia y pseudociencia

Conceptos

- ciencia
- pseudociencia
- método científico
- confiabilidad
- observación

Lección 2. El método científico

Código: C423G0S00L02

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- describirá la historia y origen del método científico;
- explicará el papel de Galileo en el desarrollo de la ciencia moderna;
- describirá las características del método científico;
- desarrollará una investigación sencilla siguiendo el método científico;
- explicará las etapas del método científico.

Temas

- Historia y origen
- Definición y características
- Etapas

Conceptos

- método científico
- método experimental
- método lógico

Lección 3. La investigación científica

Código: C423G0SU00L03

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- describirá el papel de la tecnología en las investigaciones científicas;
- identificará y describirá ejemplos de fraude científico;
- distinguirá las fuentes de información confiables de las que no lo son;
- identificará las diferentes clasificaciones en las que se puedan agrupar las investigaciones científicas;
- identificará las características principales que debe tener una investigación científica.

Temas

- La investigación y la ciencia
- Tipos de investigación
- La tecnología y las matemáticas
- Validez y confiabilidad
- Fraude en la ciencia

Conceptos

- confiabilidad
- conocimiento científico
- fraude científico

- investigación
- objetividad
- validez

Lección 4. Desarrollando una investigación científica

Código: C423G0SU00L04

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- identificará y describirá cada una de las etapas del desarrollo de una investigación científica;
- explicará la relación entre todas las etapas de una investigación científica;
- identificará las etapas de una investigación como partes de un proceso en el cual todas son interdependientes.

Temas

- Etapa 1: El comienzo
- Etapa 2: Investigando
- Etapa 3: Buscándole significado
- Etapa 4: Publicar

Conceptos

- análisis de datos
- conclusiones
- confrontar hipótesis
- diseño experimental
- formato APA
- justificación
- marco teórico
- variable control
- variable dependiente
- variable independiente
- variables

Lección 5. Hojas de prácticas

Código: C423G0SU00L05

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- redactará la pregunta de investigación y la hipótesis para una investigación científica de forma correcta;
- analizará datos representados en tablas o graficas a través de preguntas sobre las mismas;
- llegará a conclusiones y redactarlas a partir del análisis de los datos;

- creará y redactará un diseño experimental para una posible investigación de forma original.

Temas

- Borrador para investigación
- Pregunta e hipótesis
- Hipótesis: Sí, entonces
- Análisis de datos
- Experimentación

Unidad 1. Las ciencias ambientales

Al finalizar esta unidad, el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 1. Introducción a las ciencias ambientales

Código: C423G0SU01L01

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- definirá el concepto ciencia ambiental;
- identificará los beneficios del estudio de las ciencias ambientales;
- explicará las características que distinguen a las ciencias ambientales de las otras ciencias;
- explicará la relación entre las disciplinas relacionadas a las ciencias ambientales, en particular la economía.

Temas

- La ciencia y sus ramas
- Una ciencia interdisciplinaria

Conceptos

- ambientalismo
- ciencia ambiental
- interdisciplinaria

Lección 2. Ética ambiental

Código: C423G0SU01L02

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- describirá los principios de cada tipo de ética ambiental;
- comparar y contrastar las teorías fundamentales de la ética ambiental;
- evaluará y determinará el tipo de ética ambiental con la cual se identifica en la actualidad.

Temas

- La ética ambiental
- Tipos de ética ambiental
- Visiones éticas

Conceptos

- ética
- ética ambiental
- ética del desarrollo
- ética de la preservación
- ética de la conservación
- justicia ambiental

Unidad 2. La Tierra: Nuestro hogar

Al finalizar esta unidad, el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 1. La evolución de la Tierra

Código: C423G0SU02L01

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- explicará las etapas del proceso evolutivo de la Tierra;
- relacionará y describirá cómo la teoría de las placas tectónicas explica los terremotos y las erupciones volcánicas, entre otros fenómenos geológicos;
- diseñará y creará un modelo a escala del planeta Tierra, en el cual ilustre las capas interiores así como las placas tectónicas.

Temas

- Y surgió el universo
- El sistema solar
- La Tierra evoluciona
- Los cambios en la Tierra
- La edad de la Tierra

Conceptos

- catastrofismo
- datación absoluta
- datación relativa
- eones
- era
- escala de tiempo geológico
- expansión inflacionaria
- extinción
- fósil
- glaciación
- isótopo
- periodos
- supernova
- uniformitarianismo

Lección 2. Composición de la Tierra

Código: C423G0SU02L02

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- relacionará y describirá cómo la teoría de las placas tectónicas explica los terremotos y las erupciones volcánicas, entre otros fenómenos geológicos;

- diseñará y creará un modelo a escala del planeta Tierra, en el cual ilustre las capas interiores así como las placas tectónicas.

Temas

- ¿De qué está hecha la Tierra?
- Las placas tectónicas
- Terremotos
- Volcanes

Conceptos

- | | |
|----------------------------|------------------------------------|
| ○ astenosfera | ○ núcleo interno |
| ○ compuesto | ○ ondas sísmicas |
| ○ corteza | ○ ondas superficiales |
| ○ deformación | ○ Pangea |
| ○ deformación elástica | ○ piroclástico |
| ○ deformación plástica | ○ placas tectónicas |
| ○ deriva continental | ○ rebote clástico |
| ○ epicentro | ○ sismólogos |
| ○ escala Richter | ○ sismómetros |
| ○ foco | ○ subducción |
| ○ inversión magnética | ○ teoría de la tectónica de placas |
| ○ lava | ○ terremotos |
| ○ límite convergente | ○ volcán |
| ○ límite de transformación | ○ volcán compuesto |
| ○ límite divergente | ○ volcán de cono de ceniza |
| ○ límites | ○ volcán de escudo |
| ○ litosfera | ○ volcanes activos |
| ○ manto | ○ volcanes extintos |
| ○ mesosfera | ○ volcanes inactivos |
| ○ núcleo | ○ |
| ○ núcleo externo | |

Lección 3. Rocas y minerales

Código: C423G0SU02L03

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- comparará y contrastará el proceso de formación de las rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas;
- identificará problemas cotidianos causados por la erosión de las rocas;
- clasificará varios ejemplares de rocas de acuerdo a las características observadas.

Temas

- Minerales
- El ciclo de las rocas
- Meteorización
- Suelo
- Conservación del suelo

Conceptos

- abrasión
- ciclo de rocas
- cristal
- desertificación
- erosión
- fertilidad del suelo
- horizontes
- humus
- lava
- magma
- meteorización mecánica
- meteorización química
- mineral
- oxidación
- precipitación ácida
- roca
- roca ígnea
- roca ígnea extrusiva
- roca ígnea intrusiva
- roca madre
- roca metamórfica
- roca sedimentaria
- suelo
- suelo residual
- suelo transportado

Lección 4. La atmósfera y el clima de la Tierra

Código: C423G0SU02L04

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- comparará y contrastará las diferentes capas de la atmósfera terrestre;
- explicará, haciendo uso de modelos o diagramas, cómo la atmósfera y los océanos interactúan, así como algunos efectos de esa interacción;
- describirá algunos eventos climatológicos que hayan presenciado y explicará sus causas;
- diagramará la estructura de la atmósfera terrestre y describirá su composición.

Temas

- Composición y estructura de la atmósfera terrestre
- Los factores del estado del tiempo
- Los cambios en el estado del tiempo

Conceptos

- anemómetro
- atmósfera
- ciclón
- estado del tiempo
- estratosfera
- exosfera
- frente cálido
- frente estacionario

- frente frío
- frentes ocluidos
- humedad
- masa de aire
- mesosfera
- presión
- precipitación
- punto de rocío
- termosfera
- tornado
- troposfera

Lección 5. Recursos globales de agua

Código: C423G0SU02L05

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- describirá cómo las corrientes oceánicas influyen en el clima;
- explicará por qué, aún con la abundancia de agua en nuestro planeta, la disponibilidad de agua es escasa.

Temas

- El agua dulce y el agua salada
- Aguas superficiales y subterráneas
- Disponibilidad del agua

Conceptos

- acueductos
- acuíferos
- acuíferos confinados
- acuíferos no confinados
- capa freática
- dique
- lagos eutróficos
- lagos mesotróficos
- lagos oligotróficos
- llanura de inundación
- manantiales
- pozos artesianos
- recarga de agua subterránea
- represa

Unidad 3. Un planeta vivo: Principios ecológicos

Al finalizar esta unidad, el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 1. La red de la vida

Código: C423G0SU03L01

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- identificará y enumerará los factores bióticos y abióticos en un ecosistema dado;
- distinguirá, a través de una tabla comparativa, entre una población, una comunidad y un ecosistema;
- describirá el nicho ecológico de una especie dada.

Temas

- La organización de la vida en los ecosistemas
- Hábitat y nicho ecológico
- La biodiversidad
- Factores limitantes

Conceptos

- abiótico
- biodiversidad
- biosfera
- biótico
- comunidad
- ecología
- ecosistema
- hábitat
- nicho
- población

Lección 2. Biomas y ecosistemas

Código: C423G0SU03L02

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- identificará en un mapa mundial los diferentes biomas;
- distinguirá entre los diferentes biomas terrestres y acuáticos;
- identificará los diferentes biomas según la descripción de sus características.

Temas

- ¿Qué son los biomas?
- Biomas forestales
- Los pastizales y los desiertos
- La tundra
- En el agua

Conceptos

- afluyente
- bioma
- biomas forestales
- bosque caducifolio templado
- bosque de coníferas
- bosque tropical
- desierto
- estuario
- humedal
- manantial
- pastizales templados
- permafrost
- pradera
- río
- sabana
- tundra
- tundra alpina
- tundra polar
- zona báltica
- zona de aguas abiertas
- zona de aguas profundas
- zona intermareal
- zona nerítica
- zona oceánica

Lección 3. Cambios en los ecosistemas

Código: C423G0SU03L03

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- explicará, en un modelo o diagrama, la relación entre sucesión ecológica, selección natural y evolución.

Temas

- Los cambios a través del tiempo
- La evolución
- Las adaptaciones
- La sucesión ecológica

Conceptos

- adaptación
- coevolución
- especie clímax
- especies pioneras
- evolución
- fósil
- rasgo
- reproducción selectiva
- selección natural
- sucesión
- sucesión primaria
- sucesión secundaria

Lección 4. Interacciones entre organismos

Código: C423G0SU03L04

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- definirá las diferentes relaciones simbióticas entre organismos;
- identificará el tipo de relación simbiótica descrita entre especies.

Temas

- La competencia entre especies
- La depredación
- Las relaciones simbióticas

Conceptos

- camuflaje
- comensalismo
- depredador
- mutualismo
- parasitismo
- presa
- simbiosis

Lección 5. Energía

Código: C423G0SU03L05

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- representará una red alimentaria de un ecosistema dado, en la cual identificará los niveles tróficos, los productores, los consumidores y los tipos de consumidores;
- creará un modelo de uno de los ciclos biogeoquímicos y describirá el flujo del mismo a través de los ecosistemas;
- completará un diagrama de los procesos fotosíntesis y respiración celular;
- explicará la importancia de la fotosíntesis y de la respiración celular para los organismos y para los ecosistemas.

Temas

- Redes alimentarias, niveles tróficos y pirámides de energía
- Los ciclos biogeoquímicos

Conceptos

- autótrofos
- cadena alimentaria
- carnívoro
- carroñero
- ciclo del agua
- ciclo del carbono
- combustión
- descomponedores
- descomposición
- fotosíntesis
- herbívoro
- heterótrofos

- homeostasis
- pirámide de energía

- red alimentaria
- respiración

Unidad 4. Poblaciones

Al finalizar esta unidad, el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 1. Conceptos de poblaciones biológicas

Código: C423G0SU04L01

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- explicará las diferentes estrategias reproductivas en una tabla comparativa;
- construirá un modelo que demuestre cómo el equilibrio en los ecosistemas se afecta si es alterado más allá de su capacidad de carga y sus límites de tolerancia.

Temas

- Ecología poblacional
- Factores que influyen en el tamaño de una población
- Modelos de crecimiento poblacional
- Estrategias reproductivas

Conceptos

- ecología de poblaciones
- tamaño de la población
- densidad de población
- distribución de la población
- proporción de sexos
- estructura de edad
- factores dependientes de la densidad
- recurso limitante
- capacidad de carga
- factores dependientes de la densidad
- tasa de crecimiento intrínseca
- crecimiento exponencial
- crecimiento logístico
- especies-k
- especies-r

Lección 2. La población humana

Código: C423G0SU04L02

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- describirá el crecimiento poblacional mundial en los últimos siglos y la situación poblacional actual;
- argumentará sobre los efectos sociales y económicos del crecimiento poblacional mundial;
- presentará posibles soluciones a los problemas causados por el crecimiento poblacional global;
- identificará tres países desarrollados y tres países en desarrollo de una lista de países, y justificará sus selecciones;

- explicará por qué los países en vías de desarrollo tienen altas tasas de natalidad y un estándar de vida bajo.

Temas

- Características
- Crecimiento y el nivel de vida
- Problemas y consecuencias

Conceptos

- países desarrollados
- países en vías de desarrollo
- demografía
- tasa de fertilidad
- nivel de vida
- ingreso nacional bruto

Lección 3. Alimentando una población en crecimiento

Código: C423G0SU04L03

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- enlistará las necesidades nutricionales de todo ser humano;
- comparará y contrastará los diferentes tipos de agricultura;
- explicará en qué consiste la revolución verde;
- evaluará a la luz de los resultados obtenidos hasta el momento, la efectividad de los diferentes métodos utilizados en la producción de alimentos y la lucha contra la hambruna;
- explicará en qué consiste la agricultura sostenible;
- reconocerá y describirá la relación entre el crecimiento poblacional y la pobreza.

Temas

- Necesidades nutricionales humanas
- Tipos de agricultura
- La revolución verde
- Ingeniería genética y producción de cosechas
- Deforestación
- Irrigación
- Agricultura sostenible

Conceptos

- hambruna
- GMO
- deforestación

- agricultura sostenible
- agricultura orgánica
- agricultura de precisión
- biotecnología

Lección 4. Biodiversidad

Código: C423G0SU04L04

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- enlistará las principales causas de la pérdida de biodiversidad e identificará la responsabilidad del ser humano sobre ellas;
- describirá el valor de la biodiversidad para los ecosistemas y para el ser humano;
- mencionará y explicará diferentes esfuerzos realizados para la conservación de la biodiversidad;
- presentará posibles soluciones para contrarrestar las amenazas de la biodiversidad;
- escogerá una especie amenazada o en peligro de extinción y describirá su hábitat, su nicho, sus características biológicas, sus amenazas y los esfuerzos actuales para su protección.

Temas

- Valor
- Amenazas y pérdida de la biodiversidad
- Leyes y tratados

Conceptos

- biodiversidad
- extinción
- deforestación
- reforestación
- desertificación
- sobreexplotación
- especies exóticas
- especies en peligro
- especies amenazadas
- administración del hábitat

Unidad 5. El suelo

Al finalizar esta unidad, el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 1. El suelo

Código: C423G0SU05L01

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- explicará la importancia del humus para la fertilidad del suelo;
- describirá los componentes físicos, químicos y biológicos involucrados en la formación del suelo;
- distinguirá entre la estructura y la textura del suelo;
- reconocerá e identificará los diferentes horizontes del suelo;
- describirá diferentes minerales y sus usos;
- identificará y localizará importantes yacimientos minerales en los diferentes continentes;
- comparará y contrastará los diferentes métodos de explotación y extracción.
- evaluará y determinará el método de explotación que menos impacta los ecosistemas y justificará su respuesta.

Temas

- Formación y propiedades
- Perfil
- Formaciones minerales
- Extracción
- Reservas globales
- Tratados y leyes

Conceptos

- textura
- estructura
- humus
- suelo
- tierra
- perfil
- horizontes
- suelo fértil
- erosión
- porosidad
- partículas
- minerales
- explotación
- explotación superficial
- explotación subterránea

Lección 2. Agricultura y ganadería

Código: C423G0SU05L02

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- describirá las causas del sobrepastoreo, la deforestación y la desertificación, así como sus efectos en la homeostasis de los ecosistemas;
- comparará y contrastará los diferentes pesticidas utilizados en la agricultura y ganadería;
- evaluará los efectos en el ecosistema y para la salud humana de los diferentes pesticidas utilizados en la agricultura y ganadería;
- presentará alternativas a los productos químicos utilizados en la agricultura y comparará su efectividad.

Temas

- Tipos de agricultura
- Los fertilizantes
- Productos químicos agrícolas
- La ganadería

Conceptos

- sobrepastoreo
- desertificación
- pesticida

Lección 3. Planificación del uso

Código: C423G0SU05L03

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- enumerará y describirá los factores que contribuyen a la extensión del urbanismo;
- enumerará y describirá los factores que deben ser considerados en la planificación del uso del suelo;
- diseñará un diagrama para discutir las consecuencias del desarrollo urbano;
- evaluará, desde el punto de vista ético, y argumentará a favor o en contra de la gentrificación como estrategia para la revitalización de áreas urbanas;
- identificará una consecuencia del crecimiento urbano no planificado que les impacte en su vida diaria y presentará posibles soluciones efectivas y duraderas;
- describirá las diferentes prácticas de manejo y evaluará su aplicabilidad en diferentes situaciones presentadas;
- evaluará y presentará posibles estrategias para el manejo de los fuegos forestales.

Temas

- Planificación y desparrame urbano
- Urbanización y gentrificación
- Transportación
- Parques nacionales y refugios de vida silvestre
- Humedales
- Bosques

Conceptos

- zonificación
- urbanización
- gentrificación
- bosque
- tala selectiva
- manejo forestal
- bosque primario

Lección 4. Manejo de desperdicios sólidos

Código: C423G0SU05L04

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- identificará y clasificará diferentes desperdicios presentados;
- explicará por qué los desperdicios sólidos representan un problema en todo el mundo;
- comparará y contrastará los métodos de disposición de los desperdicios sólidos;
- evaluará la efectividad de la reducción en la fuente como método de manejo de los desperdicios municipales.

Temas

- Clasificación
- Métodos de disposición

Conceptos

- incineración
- reuso
- reciclaje
- vertedero
- desperdicios municipales
- desperdicios industriales
- reducción en la fuente
- compostaje

Lección 5. Regulación de desperdicios químicos

Código: C423G0SU05L05

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- distinguirá entre sustancias tóxicas y sustancias peligrosas;
- identificará las sustancias peligrosas entre varias sustancias presentadas, según sus características;
- identificará las diferencias entre sustancias peligrosas y residuos peligrosos.

Temas

- Definición
- Materiales y sustancias tóxicas

Conceptos

- desperdicios peligrosos
- sustancias tóxicas

Lección 6. Conservación

Código: C423G0SU05L06

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- describirá y comparará las diferentes prácticas de conservación del suelo;
- evaluará las diferentes prácticas de conservación del suelo e identificará cuál sería la más efectiva en diferentes escenarios presentados, y presentará argumentos válidos para justificar su respuesta;
- describirá los métodos de manejo de los desperdicios peligrosos;
- evaluará la importancia de la reglamentación del manejo de los desperdicios peligrosos tanto para el ambiente como para la salud humana;
- describirá y evaluará, desde el punto de vista ético, el manejo y disposición de las sustancias peligrosas en su hogar.

Temas

- Prácticas de conservación: preservación, remediación, mitigación y restauración
Estrategias de uso sostenible

Conceptos

- conservación
- preservación
- remediación
- mitigación

Unidad 6. El agua

Al finalizar esta unidad, el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 1. Suministros globales

Código: C423G0SU06L01

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- enumerará y distinguirá entre aguas superficiales y aguas subterráneas;
- identificará y discutirá los factores que causan las sequías.

Temas

- Aguas superficiales y subterráneas
- Escases y sequías

Conceptos

- acuífero
- nivel freático
- corrientes superficiales

Lección 2. Calidad de agua

Código: C423G0SU06L02

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- definirá el concepto *calidad de agua*;
- identificará y describirá los indicadores de calidad de agua;
- explicará cómo la contaminación del suelo se relaciona con los problemas de los recursos de agua, tanto superficiales como subterráneos;
- enumerará y describirá las principales fuentes de contaminación del agua;
- diferenciará entre fuentes de contaminación puntual y no puntual;
- enumerará y describirá las fuentes de contaminación del agua subterránea.

Temas

- Contaminación del agua subterránea y superficial
- Indicadores de calidad

Conceptos

- agua potable
- indicadores de calidad
- pH
- dureza

- coliformes
- oxígeno disuelto

Lección 3. Uso y conservación

Código: C423G0SU06L03

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- enumerará y describirá los diferentes usos del agua y los problemas asociados a estos;
- explicará diferentes métodos de conservación del agua que pueden ser realizados tanto por los ciudadanos como por las instituciones y agencias;
- evaluará, desde el punto de vista ético, el consumo de agua en su hogar y determinará los métodos de conservación más adecuados para el hogar.

Temas

- Usos del agua con fines domésticos, agrícolas e industriales
- Técnicas de pesca y la sobrepesca
- Acuicultura
- Acueductos y sistemas sépticos
- Tratados y leyes: el "Clean Water Act"

Conceptos

- irrigación

Unidad 7. El aire

Al finalizar esta unidad, el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 1. Calidad del aire

Código: C423G0SU07L01

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- enumerará los principales contaminantes del aire, describirá sus efectos y los clasificará como contaminantes primarios o secundarios;
- evaluará los métodos locales y globales de control de la contaminación del aire;
- presentará posibles estrategias para la regulación de los contaminantes del aire.

Temas

- Fuentes primarias y secundarias de contaminación
- Efectos de la contaminación
- Medidas de control
- El *Clean Air Act* y otras leyes

Conceptos

- contaminantes primarios
- contaminantes secundarios
- contaminantes críticos
- monóxido de carbono
- materia particulada
- dióxido de azufre
- hidrocarburos
- smog fotoquímico
- emisiones
- deposición ácida

Lección 2. Ozono estratosférico

Código: C423G0SU07L02

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- explicará cómo los humanos somos responsables del daño a la capa de ozono.

Temas

- Formación
- Radiación ultravioleta
- Causas y efectos de la reducción del ozono
- Estrategias contra la reducción del ozono
- Leyes y tratados

Conceptos

- CFC
- ozono

Lección 3. El aire interior

Código: C423G0SU07L03

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- enumerará los principales contaminantes del aire interior, además de describir su procedencia y sus efectos.
- identificará posibles contaminantes en el interior de la sala de clases o algún otro espacio interior de la escuela, así como su procedencia.

Temas

- Contaminación y control

Conceptos

- asbestos
- formaldehído
- climatización

Lección 4. Calentamiento global

Código: C423G0SU07L04

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- enumerará los gases de invernadero que se encuentran en nuestra atmósfera y explicará su función;
- creará un diagrama que represente el efecto de invernadero de la Tierra;
- definirá de forma clara el término calentamiento global;
- explicará la relación entre los gases de invernadero, las actividades humanas y el calentamiento global;
- identificará y describirá las consecuencias del calentamiento global que han presenciado a lo largo de su vida;
- explicará y describirá los hallazgos de al menos dos estudios realizados sobre el calentamiento global.

Temas

- Gases y efecto de invernadero
- Causas y consecuencias del calentamiento global
- Estudios e investigaciones

Conceptos

- gases de invernadero
- cambio climático
- calentamiento global
- efecto de invernadero

Lección 5. Reduciendo el cambio climático

Código: C423G0SU07L05

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- describirá los esfuerzos y las medidas internacionales y globales contra el calentamiento global;
- evaluará las medidas para el control y reducción del calentamiento global y determinará su efectividad a la luz de la realidad actual;
- evaluará y determinará su huella de carbono y analizará cómo puede reducir la misma;
- describirá posibles enmiendas a los tratados actuales para aumentar su efectividad contra el calentamiento global.

Temas

- La huella de carbono
- Los cambios necesarios
- El Tratado de Kyoto, otras leyes y tratados.

Conceptos

- cambio climático
- huella de carbono

Unidad 8. Los recursos energéticos

Al finalizar esta unidad, el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 1. Energía

Código: C423G0SU08L01

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- brindará ejemplos reales y relevantes de la aplicación de las leyes de termodinámica;
- relacionará la Revolución Industrial y el uso del petróleo y el carbón como fuentes de energía con los cambios sociales y económicos que produjeron una sociedad de consumo;
- explicará y comparará los patrones de consumo energético en los países industrializados y los países en desarrollo.

Temas

- Formas de energía
- Leyes de termodinámica
- Fuentes de energía renovables y no renovables
- El efecto de la Revolución Industrial
- Tendencias de consumo
- Necesidad futura

Conceptos

- termodinámica
- primera ley de termodinámica
- segunda ley de termodinámica
- entropía
- energía
- fuente renovable
- fuente no renovable
- combustibles fósiles
- Revolución Industrial

Lección 2. Combustibles fósiles

Código: C423G0SU08L02

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- comparará y contrastará los procesos de formación de los tres tipos de combustibles fósiles, así como sus métodos de extracción y purificación;
- identificará en un mapa mundial las principales reservas de petróleo y carbón;

- describirá las ventajas y desventajas del uso de los tres tipos de combustible fósil en la producción de energía.

Temas

- Formación del carbón, el petróleo y el gas natural
- Métodos de extracción y purificación
- Reservas y demanda mundial
- Ventajas y desventajas

Conceptos

- barril de petróleo

Lección 3. Energía nuclear

Código: C423G0SU08L03

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- explicará el proceso de fisión de un átomo de uranio y el proceso de producción de electricidad con el combustible nuclear;
- describirá las ventajas y desventajas ambientales de la producción de energía con uranio;
- explicará el proceso de disposición de los desechos radiactivos de la producción de energía nuclear;
- describirá los riesgos a la salud y seguridad humana de la producción de energía nuclear;
- argumentará a favor o en contra del uso de la energía nuclear.

Temas

- Proceso de fisión
- Combustible nuclear
- Producción de electricidad
- Ventajas y desventajas ambientales
- Radiación, seguridad y salud humana
- Desechos radiactivos

Conceptos

- fisión
- radiación
- desechos radiactivos
- uranio
- reactor de generación

Lección 4. Energía hidroeléctrica

Código: C423G0SU08L04

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- diagramará y explicará el proceso de producción de energía hidroeléctrica;
- explicará las razones por las cuales la cantidad de energía hidroeléctrica producida es limitada.

Temas

- Represas y control de inundaciones
- Sedimentación y otros problemas

Conceptos

- presa
- hidroenergía

Lección 5. Energía renovable

Código: C423G0SU08L05

Objetivos

Al finalizar esta lección el estudiante:

- construirá una tabla comparativa en la que se describirán los diferentes tipos de energía renovable;
- debatirá las ventajas y desventajas de cada una de las formas de energía renovable y determinará la más efectiva para la región donde reside.

Temas

- Energía solar
- Celdas de hidrógeno
- Biomasa
- Energía eólica
- Centrales hidroeléctricas de pequeña escala
- Energía de las olas y las mareas
- Energía geotérmica
- Ventajas y desventajas ambientales

Conceptos

- celdas fotovoltaicas
- aerogenerador
- biomasa

Lección 6. Conservación de energía

Código: C423G0SU08L06

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- evaluará la viabilidad de maximizar la eficiencia energética en su país o región;
- evaluará y describirá posibles métodos de conservación de la energía, tanto individuales como colectivos.

Temas

- Eficiencia energética
- Estándares CAFE
- Autos híbridos
- Transportación colectiva

Conceptos

- cogeneración
- sistema híbrido
- transporte colectivo

Unidad 9. Nuestra relación con el ambiente

Al finalizar esta unidad, el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 1. El ruido

Código: C423G0SU09L01

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- definirá el ruido como contaminante;
- identificará y describirá las fuentes de ruido más comunes;
- explicará por qué las personas no perciben el ruido como un contaminante;
- describirá los posibles efectos a la salud humana de la exposición al ruido.

Temas

- Fuentes
- Efectos en la salud humana
- Medidas de control

Conceptos

- decibelio
- dBA
- dB
- fuente
- receptor
- ruido
- reverberación
- sonómetro

Lección 2. Regulación

Código: C423G0SU09L02

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- describirá los esfuerzos locales y globales para la concienciación sobre la contaminación por ruido y sus efectos en la salud humana;
- evaluará la reglamentación local y global para el control del ruido;
- autoevaluará su exposición al ruido como contaminante y predecirá las posibles consecuencias en su salud de continuar dicha exposición;
- diseñará una investigación sobre la contaminación por ruido en su escuela y argumentará sobre los posibles hallazgos y las implicaciones de estos.

Temas

- Educación

- Reglamentación

Conceptos

- ruido
- fuente
- decibelios

Lección 3. La salud humana

Código: C423G0SU09L03

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- distinguirá entre toxicidad aguda y toxicidad crónica y dará ejemplos reales;
- explicará la relación entre el tiempo de exposición y la toxicidad;
- distinguirá entre riesgo y peligro;
- distinguirá entre un riesgo real y la percepción de riesgo;
- describirá los factores considerados en un análisis de riesgo ambiental.

Temas

- Principios de toxicología
- Análisis de riesgo ambiental
- Efectos agudos y crónicos
- Relación dosis-respuesta

Conceptos

- | | |
|----------------------|-------------------------|
| ○ toxicología | ○ antagonismo |
| ○ hipersensibilidad | ○ bioacumulación |
| ○ dosis | ○ biomagnificación |
| ○ exposición | ○ peligro natural |
| ○ agudo | ○ peligro antropogénico |
| ○ crónico | ○ nivel de umbral |
| ○ ruta de exposición | ○ riesgo real |
| ○ potenciación | ○ riesgo percibido |

Lección 4. Impacto económico

Código: C423G0SU09L04

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- explicará en qué consiste un análisis de costo-beneficio y por qué forma parte del análisis de riesgo ambiental.

Temas

- Análisis costo-beneficio

- Externalidades
- Costos marginales
- Sostenibilidad

Conceptos

- análisis costo-beneficio
- costos marginales

Lección 5. Políticas ambientales y toma de decisiones

Código: C423G0SU09L05

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- describirá los acontecimientos que ha provocado cambios en las políticas ambientales globales;
- explicará el proceso del desarrollo de leyes y reglamentaciones ambientales a nivel local y global;
- explicará por qué no es posible excluir la política de los esfuerzos ambientales;
- describirá el papel de los ciudadanos en el desarrollo de las políticas ambientales.

Temas

- Lecciones del pasado
- Desarrollo de políticas y regulación ambiental
- Políticas ambientales internacionales

Conceptos

- tratados internacionales
- leyes ambientales
- reglamentos ambientales
- políticas ambientales
- grupos ambientalistas
- agencias ambientales
- Agenda 21
- Declaración de Rio
- Protocolo de Kioto
- ONU

Lección 6. Nuestro futuro

Código: C423G0SU09L06

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- definirá el concepto tecnología ambiental y explicará sus aplicaciones;
- describirá y evaluará el impacto en el ambiente, en la sociedad y en nuestras vidas diarias, de la tecnología ambiental;
- evaluará la viabilidad de la aplicación diaria de los proyectos desarrollados por la tecnología ambiental.

Temas

- Tecnología ambiental
- Edificios verdes

Conceptos

- edificio verde

Unidad 10. La sostenibilidad

Al finalizar esta unidad, el estudiante habrá completado los objetivos que se encuentran en las siguientes lecciones.

Lección 1. Desarrollo sostenible

Código: C423G0SU10L01

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- explicará el concepto desarrollo sostenible de forma clara y sencilla;
- discutirá las estrategias para el desarrollo sostenible y describirá los obstáculos que comúnmente enfrenta.

Temas

- Características
- Estrategias
- Obstáculos que enfrenta
- Voluntad política

Conceptos

- desarrollo sostenible
- sostenibilidad

Lección 2. Sociedades sostenibles

Código: C423G0SU10L02

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- definirá el concepto *sistemas humanos* y explicará su importancia en las sociedades actuales;
- explicará por qué los sistemas humanos actuales no son sostenibles;
- identificará los retos en el desarrollo de ciudades sostenibles;
- describirá el papel de la planificación dentro del proceso de desarrollar ciudades sostenibles;
- comparará la ciudad de Curitiba en Brasil con su ciudad, dentro del marco de la sostenibilidad.

Temas

- Sistemas humanos
- Planificación, construcción y transporte
- Ciudades sostenibles: Curitiba
- Comercio justo

Conceptos

- infraestructura
- sistemas humanos
- desarrollo compactado
- planificación
- transporte colectivo
- comercio justo
- consumo local

Lección 3. La educación ambiental

Código: C423G0SU10L03

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- definirá el concepto educación ambiental;
- comparará y contrastará los términos educación ambiental y ciencias ambientales;
- describirá en una línea del tiempo, los acontecimientos que dieron paso al surgimiento de la educación ambiental a nivel global;
- describirá el papel de la ONU en el desarrollo de la educación ambiental;
- discutirá los obstáculos que enfrenta la educación ambiental en la sociedad actual;
- argumentará sobre la importancia de la educación ambiental en el desarrollo de ciudades sostenibles.

Temas

- Inicios
- Características
- Obstáculos
- Importancia

Conceptos

- educación ambiental

Lección 4. Estilos de vida sostenibles

Código: C423G0SU10L04

Objetivos

Al finalizar esta lección, el estudiante:

- explicará la importancia del desarrollo de una conciencia ambiental desde temprana edad;
- comparará y contrastará los diferentes enfoques y estilos de vida del movimiento verde;
- autoevaluará su estilo de vida actual y su relación con el ambiente, para autodeterminar y establecer una ética ambiental y un estilo de vida que regirá su relación con el ambiente por el resto de su vida.

Temas

- Cambio de mentalidad

- Consumo consciente
- El minimalismo
- El movimiento verde

Conceptos

- minimalismo
- reuso
- voluntad
- huerto casero
- basura-cero
- moda sostenible
- minimalismo
- reuso
- voluntad
- huerto casero
- basura-cero
- moda sostenible