

ESCUELA NORMAL DE SULTEPEC

MATERIAL DIDÁCTICO PARA EL DESARROLLO DEL CURSO DE
LA ASIGNATURA DE CIENCIAS COMO APOYO A
DOCENTES DEL SEXTO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA Y DOCENTES
DEL PRIMER GRADO DE SECUNDARIA

OBRA PEDAGÓGICA

(MATERIALES PARA EL DESARROLLO DE UN CURSO)

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADO
EN EDUCACIÓN PRIMARIA

PRESENTA:

JESUS MACEDO TOVAR

SULTEPEC, MEX. OCTUBRE DE 1998

DEDICATORIAS

A DIOS

QUIEN CON SU LUZ NOS
ILUMINO, DÁNDONOS LA
FORTALEZA Y EL AMOR
NECESARIO PARA CONCLUIR
SATISFACTORIAMENTE
NUESTRA CARRERA.

A NUESTROS PADRES

CON AMOR, RESPETO Y
AGRADECIMIENTO A UN PAR
DE CORAZONES BUENOS
QUIENES SIN ESPERAR NADA
Á CAMBIO NOS BRINDARON
APOYO MORAL Y ECONÓMICO
PARA SALIR ADELANTE.
CON GRATITUD ETERNA.

A NUESTROS MAESTROS Y
AMIGOS.

QUIENES CON SUS
CONOCIMIENTOS Y CONSEJOS
NOS AYUDARON HA LLEGAR
A LA CIMA DEL ÉXITO.

INTRODUCCIÓN

Las acciones pedagógicas tienen que buscar un ángulo que proyecte un cambio psicológico de pensamiento y actitudes entre los individuos.

Las Ciencias Naturales representan en la actualidad uno de los espacios pedagógicos más vigorosamente articulados a las preocupaciones de mayor importancia, en los diferentes niveles educativos, muestra de ello es el crecimiento significativo en relación con sus aproximaciones teórico-metodológicas que evolucionan conforme se van definiendo los perfiles educativos.

El desarrollo de actividades teórico-metodológicas en lo que se refiere a la asignatura de Ciencias Naturales, se diseñan y estructuran documentos didácticos que mediante su adecuada aplicación sirven de apoyo al personal docente en el desempeño de las actividades que se llevan a cabo dentro de las instituciones educativas de su responsabilidad.

Se deben desarrollar actitudes solidarias en los niños y en la población en general para crear conciencia sobre la importancia que tiene la preservación del medio, la necesidad de un aprovechamiento racional de los recursos naturales, el conocimiento sobre los cambios físicos que va sufriendo el hombre con el paso del tiempo y los avances científicos y tecnológicos en beneficio de la sociedad.

La escuela desempeña un papel relevante en el educando en virtud de que, al aplicar la tecnología educativa apropiada, permite la formación de una cultura ecológica y de salud, formando actitudes positivas, no sólo en el niño sino en toda la comunidad.

En el presente documento se exponen algunos elementos fundamentales sobre la utilización del equipo didáctico en la enseñanza de las Ciencias Naturales, en una búsqueda por optimizar el proceso educativo; representa una opción para hacer

operativo el programa. Sin embargo, se aclara que no son materiales únicos, ni tienen carácter definitivo, sino que el éxito dependerá de la creatividad, experiencia e interés de los docentes para lograr aprendizajes significativos en sus alumnos. Se constituyen como auxiliares en el desarrollo de los contenidos programáticos de sexto grado de Educación Primaria con el fin de facilitar la labor docente.

En este sentido es preciso considerar la estructura del trabajo, la cual se integra de la siguiente manera: una portada, contraportada, dedicatorias, índice, introducción, capítulo 1" asignatura de Ciencias Naturales", capítulo II" definición y características del material", capítulo III" temática y material a utilizar" conclusiones, sugerencias y bibliografía.

OBJETIVOS

Un objetivo es una intención o propósito, es el resultado que se pretende obtener a través de un proceso, en este caso educativo. Se expresa en forma de enunciado que describe en términos de cambios conductuales lo que se espera del estudiante al finalizar un ciclo de instrucción.

Los objetivos que se pretenden alcanzar con la elaboración del presente documento de opción de titulación son los siguientes:

Presentar un trabajo que haga referencia a cada uno de los contenidos temáticos contemplados en los Planes y Programas de estudio en la asignatura de Ciencias Naturales del sexto grado de Educación Primaria, así como elaborar una serie de material didáctico que sirva de apoyo al docente en el desarrollo de estos.

Realizar una exposición en las instalaciones de la Escuela Normal de Sultepec, con las diferentes materias elaboradas a fin de que los docentes puedan valorar la importancia que éstos constituyen en el proceso enseñanza - aprendizaje.

Invitar a un ponente para que brinde asesoría a docentes de Educación Básica y alumnos del cuarto grado de licenciatura, sobre cuál es la didáctica de las Ciencias Naturales, así como enseñar la forma de impartir los contenidos temáticos.

Propiciar en el alumno el desarrollo de habilidades intelectuales.

Contribuir a elevar los resultados en la asignatura de Ciencias Naturales, mediante el manejo de diversos materiales que puedan ser elaborados por los alumnos y docentes, de tal forma que el conocimiento sea más significativo.

Concientización del alumno para que valore el campo de las Ciencias Naturales.

El elaborar material didáctico que apoye la enseñanza de las Ciencias Naturales requiere de una secuencia de procedimientos claros y precisos para que se manifieste el interés por aprender y ser partícipes de los avances científicos y tecnológicos; lo más importante es que tomen estrategias para elevar el nivel de vida.

CAPITULO 1
" ASIGNATURA "

CAPITULO 1

ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES

En el presente capítulo se identifica y reconoce la asignatura que será el punto de partida para la puesta en práctica de la temática: Obra Pedagógica, en su modalidad de materiales para el desarrollo de un curso.

Las Ciencias Naturales es una asignatura que da a los alumnos la posibilidad de que adquieran conocimientos, capacidades, aptitudes y valores aplicándolos a su vida diaria.

Además, permite la comprensión y concientización del alumno para que valore y aproveche al máximo los recursos que le rodean, haciendo uso de su creatividad e imaginación, los cuales se deben conservar para evitar el deterioro y la destrucción ambiental. Así mismo identifique la importancia de los avances científicos y tecnológicos en la vida del hombre.

Se menciona los propósitos centrales y de la organización del Programa de Estudios del Sexto Grado de Educación Primaria en la asignatura de las Ciencias Naturales.

La asignatura en la cual gira el trabajo de obra pedagógica en la modalidad de materiales para el desarrollo de un curso es Ciencias Naturales; considerando el sexto grado de Educación Primaria, la misma tiene como propósito central que los alumnos adquieran conocimientos, capacidades, actitudes y valores que se manifiesten en una relación responsable y con el medio natural, en la comprensión del funcionamiento y las transformaciones del organismo humano y en el desarrollo de hábitos adecuados para la preservación de la salud y el bienestar.

El estudio de las Ciencias Naturales en este nivel no tiene la pretensión de educar al niño en el terreno científico de manera formal y disciplinaria, sino de estimular su capacidad de observar y preguntar, así como de plantear explicaciones sencillas de

lo que ocurre en su entorno; los contenidos son abordados a partir de situaciones familiares para los alumnos, de tal manera que cobren relevancia y su aprendizaje sea duradero. La enseñanza de los contenidos científicos y los conceptos no deben rebasar el nivel de comprensión de los niños.

La organización de los contenidos temáticos responde a los siguientes principios orientadores.

1. Vincular la adquisición de conocimientos sobre el mundo natural con la formación y la práctica de actitudes y habilidades científicas: la tarea de la escuela es impulsar al niño a observar su entorno y a formarse el hábito de hacer preguntas sobre lo que le rodea, a organizar esta indagación para que se centre ordenadamente en determinados procesos y a proporcionar información que ayude a los niños a responder sus preguntas y amplíe sus marcos de explicación.
2. Relacionar el contenido científico con sus aplicaciones técnicas: se pretende que los alumnos perciban que en su entorno se utilizan en todo momento artefactos, servicios y recursos que el hombre ha creado o adaptado mediante la aplicación de principios científicos. Se persigue estimular la curiosidad de los niños en relación con la técnica y su capacidad para indagar cómo funcionan los artefactos y servicios con los que tiene un contacto cotidiano. Estas experiencias fomentarán el desarrollo de lo que podemos denominar razonamiento tecnológico, capaz de identificar situaciones problemáticas que requieren soluciones técnicas, de idear y diseñar elementalmente soluciones de apreciar que frente a cada problema existen respuestas tecnológicas alternativas que representan combinaciones distintas de costos y beneficios.
3. Otorgar atención especial a los temas relacionados con la preservación del medio ambiente y de la salud: se pretende con ello evitar tanto la enseñanza

centrada en preceptos y recomendaciones, cuya racionalidad no es clara para los alumnos, como también ciertas aproximaciones catastróficas frecuentes sobre todo en el manejo de temas ecológicos, que contrariamente a sus propósitos suelen producir reacciones de apatía e impotencia.

4. Propiciar la relación del aprendizaje de las Ciencias Naturales con los contenidos de otras asignaturas.

Los contenidos de las Ciencias Naturales en el sexto grado de Educación Primaria están organizados en cinco ejes temáticos. Estos ejes son:

- a) Los seres vivos
- b) El cuerpo y la salud
- c) El ambiente y su protección
- d) Materia, energía y cambio
- e) Ciencia, tecnología y sociedad

Los ejes temáticos están conformados de la siguiente manera:

- A) Los seres vivos.

Este eje agrupa los contenidos relativos a las características más importantes de los seres vivos, sus semejanzas y sus diferencias y a los principales mecanismos fisiológicos, anatómicos y evolutivos que los rigen.

Otro propósito de este eje es desarrollar en el alumno una imagen dinámica de la naturaleza, introduciendo las nociones elementales de la evolución.

- B) El cuerpo humano y la salud.

En este eje se organiza el conocimiento de las principales características

anatómicas y fisiológicas del organismo humano.

Se pretende que los niños se convenzan de que las enfermedades más comunes pueden ser prevenidas, también se presentan elementos para el conocimiento y la reflexión sobre los procesos y efectos de la maduración sexual y los riesgos que presentan las adicciones más comunes.

C) El ambiente y su protección.

La finalidad de este eje es que los niños perciban el ambiente y los recursos naturales como un patrimonio colectivo formado por elementos que no son externos y que se degradan y reducen por el uso irreflexivo y descuidado.

Se pone especial atención a la identificación de las principales fuentes de contaminación del ambiente y del abuso de los recursos naturales, también se destaca que en la protección ambiental juegan las conductas individuales y la organización de los grupos sociales.

Se pretende que los niños adquieran la orientación suficiente para localizar zonas de riesgo y sobre las precauciones que permitan evitar los accidentes más comunes.

D) Materia, energía y cambio.

En el tratamiento de los temas de este eje no debe intentarse la presentación abstracta o la formalización prematura de los principios y las nociones, sino que éstos deben estudiarse a partir de los procesos naturales en los que se manifiesta.

E) Ciencia, tecnología y sociedad.

Los contenidos de este eje tienen como propósito estimular el interés del niño por

las aplicaciones técnicas de la ciencia y la capacidad de imaginar y valorar diversas soluciones tecnológicas relacionadas con problemas prácticos y de las actividades productivas.

Se incluye el conocimiento de las distintas fuentes de energía, las ventajas y riesgos de su utilización; también se pretende que los alumnos reflexionen sobre los usos de la ciencia y de la técnica que han representado avances decisivos para la humanidad.

CAPITULO II

” DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL ”

CAPITULO II

DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL

Los aspectos que se consideran en el capítulo II corresponden a la definición y características de los diferentes tipos de materiales que sirven como auxiliar al docente para el desarrollo de un curso.

Por lo tanto, para el empleo de estos materiales se requiere de una total comprensión sobre la funcionalidad que estos tienen en el ámbito educativo; por ello es por lo que se da muestra del concepto y las características que constituyen a cada uno de ellos, tomando en consideración que deben reunir los siguientes aspectos:

- Que sean verdaderamente indispensables
- Adecuados a los contenidos temáticos
- Adaptados al nivel del educando
- Significativos, novedoso, interesante, etc.)
- Claros, precisos y concisos (comprensibles)
- De fácil manipulación
- Imágenes dinámicas y de trazos sencillos
- adaptando al método didáctico
- Económico: por el tiempo de su uso y por su costo

Dentro de la educación el equipo didáctico tiene un doble cometido: mejorar el aprendizaje y la enseñanza y crear condiciones positivas en donde los maestros y los estudiantes interactúen como seres humanos dentro de un clima donde los hombres dominan el ambiente en provecho propio.

Además, se trata de utilizar el mayor número de órganos sensoriales que mejoran la eficacia de la enseñanza y complementa el cuadro del aprendizaje, sólo

fecundada por la activa participación del educando, gracias a la acción y el trabajo personal. En nuestros tiempos las videocasetes, radio, televisión, retroproyector, proyector y demás medios son vivenciales y comunes en la labor educativa. Para la elaboración de material didáctico es necesario que se conozca la definición y las características de este.

Por lo tanto, es importante conceptualizar cada uno de los materiales que se habrán de utilizar en determinada área específica, para contar con elementos teóricos que permitan tener el conocimiento preciso de éstos, así como saber la aplicación que se le pueda dar y de esta forma dar la orientación adecuada de cada uno de ellos.

A) Proyecciones fijas:

Son las que más se ajustan a la enseñanza en clase y las que mejor sirven para la dirección del aprendizaje, ya que bajo el control del profesor quien las representa y las suspende y las repite etc. de acuerdo con las necesidades de la enseñanza.

Hay tres tipos de proyecciones fijas:

- a) La diascopía
- b) La episcopía
- c) La retroproyección

a) Diascopia: Es la proyección hecha con transparencias.

b) Episcopía: Es la proyección hecha por reflexión de la luz sobre determinados objetos reflejados en una pantalla, el aparato utilizado el episcopio.

c) Retroproyección: Se realiza por medio de transparencias usando hojas de acetato sobre las cuales se escribe o se representa lo que se desea proyectar; el aparato que se usa en esto, se llama retroproyector.

B) Proyecciones móviles:

Son las que se realizan mediante el uso de proyectores cinematográficos y utilizando filmes que pueden ser mudos o sonoros.

Si el filme fuese mudo, se hacen necesarios discretos comentarios rápidos e incisivos, por parte del profesor.

Todo indica que el filme sonoro es superior al mudo ya que es más sugestivo y da la impresión de una autenticidad y vitalidad, dado el aporte de comentarios en el momento preciso y en el lenguaje más adecuado.

C) Materiales audibles:

Son los medios materiales percibidos por el sistema auditivo y que ayudan a efectuar más armoniosamente la clase en el proceso enseñanza - aprendizaje.

Algunos materiales audibles son:

Las grabadoras, el tocadiscos, la radio, la televisión (que es audible y visual), los aparatos de cassette, etc.

Algunos de los materiales audiovisuales proyectables son:

a) Proyección del conjunto:

De todas las ayudas eléctricas para la enseñanza, el proyector general es el más versátil y posiblemente el más valioso, pues no solamente se usan para proyectar la inmensa cantidad de materiales transparentes, sino que también ejecutará el trabajo de muchas ayudas sencillas de la enseñanza como son: el pizarrón, el tablero de volteo, el rotafolio, el franelógrafo, etc.

b) Proyección opaca:

El proyector opaco puede ser muy útil para amplificar cualquier material de libros, revistas, periódicos, etc., puede proyectar materiales en serie y además puede ser un medio excelente para copiar y amplificar el material para el pizarrón a los cuadros murales. La desventaja del proyector opaco es, que trabaja con luz opaca, debilidad de la imagen proyectada y el aula debe estar casi en absoluta oscuridad.

c) Foto bandas:

La banda de proyección fija o Foto bandas es valiosa para proporcionar instrucción en cualquier tema y en cualquier nivel. La Foto bandas es una tira de película de 35 MM. con secuencia de imágenes sobre un tema dado, las cuales se proyectan una después de la otra, acompañadas por un guion escrito. Tiene la inmensa ventaja de contener de cuarenta a cincuenta cuadros de tamaño completo, Mapas o ilustraciones y se guardan fácilmente en cajas muy pequeñas.

d) Transparencias:

A menudo los juegos de transparencias llenan las mismas funciones que las fotobandas y se producen de la misma forma.

Las transparencias tienen una doble ventaja; la de usarse igual que las fotobandas o cambiando el orden según se vaya necesitando en la lección.

Las transparencias se pueden producir utilizando una cámara de 35 MM.

Las transparencias se pueden usar en forma automática con una narración grabada ya sea en disco fonográfico o en cinta magnética.

e) Películas:

La película de movimiento o cinematográfica es una valiosa experiencia instructiva que no puede obtenerse en ninguna otra forma, pero debido a los problemas para usarlas en muchas escuelas, hace dudar que las grandes ventajas que tienen valgan la pena en cuanto al gasto y las molestias que implican.

El costo de los proyectores y de las películas es sumamente elevado y aun si se obtiene como préstamo, el tener el proyector, la película, el operador, los alumnos, el profesor listo a un mismo tiempo exige demasiado esfuerzo.

f) Rotafolio:

Es una excelente ayuda para todos los niveles. Es una serie de gráficas (dibujos, diagramas o fotografías) para ser mostradas una después de la otra con las descripciones y discusiones relativas a cada imagen.

La forma más común, consiste en una serie de hojas de papel unidas en la parte superior, de manera que las mismas puedan ser dobladas con facilidad y así dar paso a la siguiente imagen.

El uso básico del rotafolio es la presentación de ideas en secuencia. No se debe sobrecargar con material pedagógico las hojas. La constitución de ellos debe ser consistente y fácil de visualizar.

g) El pizarrón magnético:

Es uno de los medios de instrucción más útiles por que combina la versatilidad del pizarrón y del franelógrafo en cualquier nivel de enseñanza.

Consiste en una lámina delgada de fierro, montada sobre un respaldo firme, se

cubre con pintura para pizarrón. Después de montarla, puede usarse en la forma normal de pizarrón, pero, cuando se ponen pequeños imanes sobre el material didáctico, éste queda fijo en el lugar deseado.

h) Franelógrafo:

Es el más sencillo de los diversos medios de enseñanza, el cual se utiliza colocando o quitando, uno por uno, los elementos básicos de una lección. Su uso es limitado porque sirve con mucha eficacia para todos los niveles. Es fácil de construir y excelente para mantener enfocada la atención de la clase o invitar a los alumnos a participar en ella. Su versatilidad y facilidad de construcción y uso, lo colocan en segundo término, inmediatamente después del pizarrón.

Puede elaborarse con una superficie plana (tabla) del tamaño necesario; esta superficie estará cubierta con franela o fieltro que puede ser de cualquier color, aunque generalmente es preferible gris neutro.

A los franelogramas de la lección, se les pegará en la parte posterior cualquier material que pueda adherirse a la base.

Los especímenes reales deberán ser muy ligeros (hojas y plantas pequeñas). Los materiales demasiado pesados para adherirse se colocarán por medio de alfileres o tachuelas.

Igual que el rotafolio, el franelógrafo se usa sobre un caballete o se sostiene por sí mismo, pero en cualquier caso deberá estar inclinado (ligeramente) para que no se deslicen por él los franelogramas.

i) Carteles:

Los carteles retratan de un modo llamativo una idea dominante, un pensamiento, un

sentimiento o una forma de comportamiento.

Se pueden elaborar representando una acción o secuencia de acciones, montados con fotografías, grabados, recortes de diarios, revistas, etc. Los carteles pueden ser variables o permanentes.

Variables. Son montados con figuras en orden de secuencia de ideas o no; y que pueden ser inmóviles.

Permanentes. Son menos dinámicos, pero pueden ser mejor elaborados.

Cartel eléctrico o para prueba. Es aplicable en la fijación, verificación del aprendizaje. El sistema eléctrico se halla fijo en el cartel, solamente las expresiones o ilustraciones son movibles.

Según Joao Ribas Costa, las normas para confeccionar carteles son:

- Debe dominar la atención, mostrar claramente las cosas y transmitir en forma definida.
- La ilustración debe ser viva, expresiva y con colorido atrayente.
- Texto breve, incisivo y comprensible.
- Con avisos importantes, los carteles deben contar con letreros escritos con colores de óptima visibilidad (sobre amarillo, negro sobre blanco, azul sobre blanco etc.)

j) Periódico mural:

El contenido y la forma de un periódico deberán estar relacionados. El éxito de su comunicación dependerá de la distribución, el modo en que se dispongan las palabras, símbolos, imágenes, el estilo al realizarlos y hacerlos agradables e interesantes.

Procedimiento:

- Escribir un probable título.
- Considerando el título desprender ideas e ilustraciones que se relacionen con el tema.
- Hacer un bosquejo.
- Realzar las partes consideradas más importantes.
- Verificar que el plano de distribución tenga lo siguiente:
 - Equilibrio
 - énfasis
 - Contraste
 - Armonía
- Todas las imágenes y letreros deben sujetarse con algún material que pueda desprenderse y ya que estén colocados en su lugar, fijarlos.

k) Fotografía y fotomontaje:

En la clase pueden utilizarse fotografías y materiales gráficos por lo que se hace necesario saber la forma de conservarlos.

La fotografía es útil en la enseñanza ya que mediante ella se puede generar una gran variedad de actividades de aprendizaje.

El aprendizaje a través de la lente” da al alumno ocasión de reaccionar o expresar por medio de una especie de” lenguaje visual”; ayuda a simplificar lo complicado y proporciona lógica y orden a lo que ve y experimenta.

Procedimiento:

- Seleccionar fotografías que tengan un valor potencial para la enseñanza y el aprendizaje.

- Se puede hacer el montaje de ellas separadamente o formando una serie.
- Pueden usarse en el proyector de cuerpos opacos.
- Se pueden hacer carpetas de archivo para guardarlos.
- Buscar diversas maneras de presentarlo a los alumnos.

Método de resguardo en tela:

Los mapas, fotografías o las series pequeñas de fotografías, es conveniente pegarlas en un respaldo de tela, que permita pegar o enrollar, puede hacerse con los lados de la tela recubierta de un material adhesivo.

l) Diagramas:

El diagrama es un dibujo que explica, más bien, que representa y muestra la estructura y las relaciones en una forma más comprensible que una fotografía o ilustración. El diagrama elimina cualquier cosa que no sea necesaria para comprender el tema.

El profesor puede elaborar los diagramas usando cualquiera de los métodos de multicopia y de amplificación.

Los diagramas pueden usarse por sí solos, pero aun cuando la mayoría de los alumnos pueden comprender los diagramas sencillos, algunos no muestran una relación suficiente con la realidad y deberán usarse con el objeto real o con otras ayudas.

Se pueden usar los diagramas, por ejemplo, para:

- Explicar la estructura y distribución de las nubes.
- Mostrar la estructura anatómica de los animales y plantas.
- Mostrar funcionamientos mecánicos.

- Mostrar cosas invisibles a simple vista, etc.

m) Foto mural:

Consiste en una lámina de grandes dimensiones (poster), el cual consta de una fotografía donde se hallan combinados varios aspectos acerca de un tema o temas a tratar.

Generalmente, esta representación puede ser utilizada para desarrollar temas que difícilmente, pueden ser observados en forma directa.

n) Estereotipación:

Puede decirse que éste se basa en el rotafolio y consiste en el empleo de una banda que tiene continuidad sobre un tema específico; ésta a su vez es colocada en una Caja cuya apariencia es de un televisor, el cual tiene dos rollos para que sobre ellos se instale la banda.

Por lo general la banda empleada en la estereotipación se elabora con material durable y económico, el número de cuadros elaborados en la misma varía de acuerdo con el tema; pero se aconseja que no sean menos de ocho.

Ventajas: Este tipo de material es excelente para incentivar la motivación por parte del maestro, como un buen reforzador y sobre todo para desarrollar la clasificación de un tema, permitiendo una secuencia la lógica; además, es manuable y de fácil elaboración o adquisición.

o) Terrario:

Se conoce con el nombre de terrario, a la caja o el lugar en donde se encuentran

animales que viven en la tierra y se utiliza con el objeto de que los alumnos conozcan a los animales en su ambiente natural, y su utilidad es con fines educativos.

Los alumnos deben ser encargados de alimentar y asear a los animales, siempre que éstos no sean peligrosos.

p) Acuarios:

El acuario es una vitrina de cristal en la que se colocan animales y plantas acuáticas.

Sirve como medio de observación directa y los alumnos deben ser los encargados de cuidarlos.

q) Tablero de ranuras:

En vez de palabras o símbolos sobre un rotafolio o pizarrón, se pueden usar unidades móviles por medio de un tablero de ranuras, que sirve para cualquier caso en donde se va a enseñar una serie de hechos fijos o relacionados.

El tablero de ranuras es una tabla cubierta con tela o papel, la cual se dobla para formar una serie de bolsas poco profundas para que muestren las partes superiores de las tarjetas de enseñanza, aunque lo suficientemente profundas para mantenerlas en su lugar. Pueden unirse dos dobleces por medio de grapas o tachuelas, engrudo, o bien se cosen.

Las tarjetas individuales deben ser tiesas y gruesas, para que no se estropeen con el constante manipuleo. El único requisito para hacer los símbolos y que sean visibles para la clase, es el de utilizar brocha, plumón y crayones de cera.

r) Dioramas:

El diorama es una escena completa, en miniaturas de cualquier tema seleccionado, construida en un escenario pequeño. Sirve para el estudio de la Geografía Humana; en la historia para representar acontecimientos históricos importantes; o en la historia natural, enseñando las relaciones y ambiente de una familia de animales.

El diorama combina el uso de la exhibición y de los modelos, pues las escenas pueden ser, naturalmente, mucho más pequeñas que la real. Es un buen medio para la participación de la clase o de competencia del grupo, dividiendo el aula en secciones y que los alumnos trabajen con diferentes dioramas.

s) La mesa de arena:

Arena y tierra, los materiales más baratos y fácilmente accesibles en todo el mundo, son generalmente los que más se desprecian como ayudas de enseñanza, da pesar de que tienen muchas aplicaciones.

Las mesas de arena (cajas y cajones de arena) son cajas bajas, parcialmente llenas de arena o tierra seca muy fina, montadas sobre soportes para que los alumnos puedan ver el área de trabajo a cierta distancia.

Es difícil una ayuda mejor para la enseñanza de la geografía física. Las montañas, valles, cerros, llanuras y riscos pueden mostrarse directa y fácilmente, amontonando o extendiendo la arena en forma deseada. Unos cuantos pedazos de espejos sirven para los ríos y los lagos; entre tanto que las plantas pequeñas pueden simular árboles, las rocas y piedras también pueden figurarse como si fueran naturales. Con cuidado y preparación, se obtienen los efectos de la erosión del agua y del viento, usando agua (del rocío de una manguera) y viento (de un fuelle o abanico).

t) Mapas en relieve:

Un mapa representa, en escala reducida, la tierra o parte de ella. Es, naturalmente, vital para el aprendizaje de la geografía, pero es también muy importante para la enseñanza de la historia, economía, estudios sociales y agricultura.

Existen diferentes clases de mapas, ¡incluyendo los mapas físicos que muestran montañas y valles (mapas en relieve).

Un mapa de relieve muestra los contornos de la tierra en forma tridimensional. Pocas veces es exacto debido a que las variaciones en elevación siempre necesitan acentuarse, pero pueden demostrarlas mejor que un mapa plano.

El mapa en relieve se modela directamente con plastilina, papel maché, mezcla de harina y sal o yeso mate. Se hace un bosquejo del mapa en la base la cual puede ser compuesta, modelando el mapa madera terciada o tabla contorno sobre las cimas hacia arriba. Puede insertarse vidrio o tiras de cartón para simular ríos durante la construcción de los diferentes niveles.

u) Globo terráqueo:

La tierra, representada en forma de esfera, da una idea mucho más exacta de la mayoría de los hechos de la geografía mundial, incluyendo los siguientes:

- Forma verdadera de la tierra
- Rotación
- Paralelos y meridianos
- Día y noche
- Las estaciones
- Eclipses
- Cambios de horarios

- Rutas de viajes, incluyendo el fenómeno de las " Rutas del Círculo Máximo"
- Áreas relativas las masas terrestres

Ejemplo de la elaboración de un globo terráqueo:

- Pelota grande de plástico, se le pintan los paralelos y meridianos en la superficie. Para sostener a la pelota, se usa como base un tazón común.
- Se cubre un objeto redondo (calabaza, balón, etc.) con varias capas de tiras de papel humedecido con engrudo, cruzando las tiras unas con otras; se deja secar y ya seco, se liga; se agregan las características geográficas con pinturas.

v) Objetos y especímenes:

De ser posible, el profesor deberá aumentar las ayudas regulares del aula con objetos verdaderos, para establecer la relación entre lo real y lo abstracto. En tanto que las ayudas de enseñanza dan la idea general de un sujeto, al tener un espécimen real para que se vea, sienta y huela, brindará una comprensión que no siempre es posible con otros medios. Por ejemplo:

- En una discusión acerca de los cereales pueden mostrarles los especímenes.
- Las muestras de piedras preciosas mostrarán inmediatamente sus diferencias de color, peso, textura y algunas veces sus estructuras.
- Los animales pequeños pueden traerse a clase para la demostración.
- Se usan también animales disecados, pescados o aves.
- Las máquinas de diversos tipos pueden mostrarse no solamente para todo lo concerniente a ellas, sino también para ilustrar otros temas.
- Una bicicleta volteada al revés provee una demostración excelente para la relación de engranes y transferencia de energía.

Los objetos reales y los especímenes deberán acompañarse con ayudas regulares

del aula, para poder alcanzar una total comprensión. Algunas veces el solo objeto será suficiente; otras, pueden necesitarse diagramas, modelos y otras ayudas para mostrar la estructura anatómica a los mecanismos internos.

CAPITULO III

” TEMÁTICA Y MATERIAL A UTILIZAR”

CAPITULO — III

TEMÁTICA Y MATERIAL PARA UTILIZAR

En el presente capítulo se mencionan los contenidos de aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales, contemplados en el Plan y Programas de Educación Primaria, mismos que han sido organizados en cinco ejes temáticos de manera lógica. Esta organización le permite al docente avanzar progresivamente en los temas correspondientes y facilitar su ardua tarea docente en las aulas escolares.

Para el desarrollo de los contenidos de la asignatura de Ciencias Naturales que conforman cada uno de los ejes temáticos, se muestra un esquema que contiene los siguientes elementos: nombre del eje temático, de los temas y subtemas que se encuentran establecidos en el Plan y Programas de Educación Primaria.

Al final de cada tema se ilustra el material que habrá de utilizarse para su desarrollo, así como la serie de procedimientos que se siguieron para su total elaboración y sobre todo los recursos que fueron empleados para darle la forma adecuada.

Eje temático: seres vivos.

- 1) Evolución de los seres vivos.
 - Relación de la selección natural con la adaptación.
- 2) Características generales de las eras geológicas y de la vida en ellas.
 - Eras paleozoica, mesozoica, cenozoica.
 - Los fósiles.
- 3) La evolución humana.
- 4) Los grandes ecosistemas.
 - Rasgos de los principales ecosistemas.
 - Factores bióticos y abióticos de los ecosistemas.
 - La interacción del hombre con el medio y los cambios en los ecosistemas.

LOS SERES VIVOS

El mundo en que vivimos está integrado por dos grandes grupos de elementos: uno compuesto por lo vivo y otro por lo no vivo. La diversidad en ambos es inmensa, pero existen propiedades generales que distinguen a los seres vivientes: organización, metabolismo, irritabilidad, crecimiento, reproducción y adaptación.

Organización. Los seres vivientes tienen una organización o estructura que los identifica por formas y tamaños. Todos los miembros de una especie poseen una forma definida y alcanzan un tamaño promedio en la edad adulta, mientras que los no vivientes carecen de forma específica y su tamaño es variable.

Todos los seres vivientes están formados por células (una o varias, o incluso millones de ellas). Una célula es la partícula mínima que puede vivir en forma independiente. Los procesos de todos los organismos equivalen a la suma de las funciones coordinadas de las células que los forman.

Metabolismo. Los seres vivientes intercambian material con el medio que los rodea en muchas formas. Toman sustancias del entorno para transformarlas en parte de sí y desechan materias sobrantes que se integran al medio.

Aquí sufre nuevas transformaciones y otros seres pueden aprovecharlas. El metabolismo tiene dos etapas: el anabolismo y el catabolismo. En la primera se transforman sustancias sencillas en complejas, se almacena energía, se producen nuevos materiales y tiene lugar el crecimiento, en tanto que en la segunda sucede lo contrario: las sustancias complejas se descomponen en sencillas, y se desprende energía mientras que los materiales se consumen.

Movimiento. Esta propiedad es fácilmente apreciable; los animales, por ejemplo, reptan, nadan, caminan, corren o vuelan. Los movimientos de los vegetales son casi imperceptibles; en las plantas se presentan contracciones musculares y expansión

de masas celulares diversas.

Irritabilidad. Consiste en la capacidad de reaccionar ante los cambios o estímulos del medio (cambios de color, intensidad de la luz, temperatura, sonidos o alteraciones químicas o ante la presencia de otros seres).

Crecimiento. Es el aumento de volumen de la masa celular; puede ser producido del incremento en el número de células, o bien del desarrollo del tamaño del mismo número de células.

Producción. Consiste en la generación de nuevos individuos a partir de otros. Puede ser tan sencillo como en algunos organismos unicelulares, que simplemente se dividen en dos pero la reproducción sexual con elementos especializados -óvulos y espermatozoides- requiere de dos individuos progenitores.

Adaptación. Todos los seres vivos luchan por sobrevivir, buscando alimentos y protección contra los cambios del medio. Cuando las variaciones del entorno son muy bruscas o repentinas, los miembros de algunas especies sucumben al no lograr adaptarse a los cambios. Los procesos de adaptación pueden ser rápidos o lentos; estos últimos son producto de procesos de selección o mutación a largo plazo.

MAQUETA ELÉCTRICA DE LA CÉLULA VEGETAL

Materiales:

- 4 cintas de madera (2 de 70 X 10 y 2 de 60 X 10)
- 1 cuadro de triplay de 60 X 70
- Pintura de aceite verde
- Barniz claro
- Placa de unicel de 50 X 58 de 1 cm. de grueso
- Lámina grande o ampliación a color de la célula vegetal
- De 100 a 288 focos chicos verdes de grabadora (lets)
- 7 focos grandes verdes de grabadora (lets)
- 5 mts. de cable para bocina
- 7 apagadores pequeños para lámpara (de botón)
- Clavija (enchufe)
- Pistola para silicón
- Corta unicel
- Tijeras
- Taladro con brocas" punta de diamante" de diferentes medidas
- Cautín de clavo, con pasta y soldadura
- Martillo con clavos de 1 pulgada
- Pila de preferencia de 9V o eliminador de energía de diferentes voltajes
- Silicón

Procedimiento:

- 1) Se elabora un cuadro con las cintas de madera de 60 X 70; se adhiere por un lado el cuadro de triplay procurando no dejar orillas muy salidas (ver figura).
- 2) Se pinta el fondo del cuadro de color verde (pintura de aceite), sin manchar las paredes del cuadro; durante el secado, se recorta de la lámina la célula vegetal, para después pegarse en la placa de unicel y cortarse con el corta

unicel por todo el contorno, dejándose a dimensión; se hace lo mismo con el letrero grande de "CÉLULA VEGETAL", colocándolo de manera centrada en la parte superior del cuadro ya debidamente seco (ver figura).

- 3) Se pega en la parte central izquierda, la célula vegetal, dejándole suficiente espacio; se distribuyen y pegan los 7 diferentes letreros pequeños elegidos de las partes principales de la célula vegetal, en la parte restante de la maqueta, procurando que también se elaboren a dimensión y que tengan suficiente espacio entre ellos (ver figura).
- 4) Con el taladro y una broca de la más pequeña, se hacen parejas de agujeritos de 3 mm. de distancia entre cada agujerito y de 1.5 cm. de distancia entre cada pareja, todo esto alrededor de cada letrero, sin maltratar el unicel, con otra broca más gruesa, en la parte inferior izquierda del marco, se hace una hilera de 7 parejas de agujeros teniendo de distancia entre cada agujero 3 cm. y entre cada pareja 2.5 cm., sirviendo esto para los apagadores (ver figura).
- 5) Con el cautín ya caliente, se localizan en la célula a dimensión, las partes que indican los letreros y se les hace un agujero de medio centímetro, dentro del cual se harán una pareja de agujeritos con el taladro y la broca más pequeña, para los focos grandes verdes (lets), una patita en cada agujerito (ver figura).
- 6) Se colocan en los agujeritos los focos verdes chicos procurando que cada patita del foco quede en un agujerito; la patita más corta (negativo) debe quedar hacia el centro de la figura y la más larga (positiva) hacia afuera; ya que estén fijos los focos grandes y chicos, con el cable para bocinas y con soldadura, se conectan todos los positivos, pero los negativos que están dentro del área de cada figura, se conectan por separada con un apagador, ya que el otro extremo del apagador es la salida al cable del eliminador o pila de 9V (ver figura).
- 7) Terminada la conexión, se realiza una revisión minuciosa a está misma, con la finalidad de prevenir cualquier error que ocasione el mal funcionamiento de la maqueta.

MAQUETA ELÉCTRICA DE LA CÉLULA ANIMAL

Materiales:

- 4 cintas de madera (2 de 70 X 19 y 2 de 60 X 10)
- 1 cuadro de triplay de 60 X 70
- Pintura de aceite roja
- Barniz claro
- Placa de unicel de 56 X 58 de 1 cm. de grueso
- Lámina grande o ampliación a color de la célula animal
- De 180 a 208 focos chicos rojos de grabadora (lets)
- 9 focos grandes rojos de grabadora (lets)
- 5 mts. de cable para bocina
- 9 apagadores pequeños para lámpara (de botón)
- Clavija (enchufe >
- Pistola para silicón
- Corta unicel
- Tijeras
- Taladro con brocas" punta de diamante" de diferentes medidas
- Cautín de clavo, con pasta y soldadura
- Martillo con clavos de 1 pulgada
- Pila de preferencia de 9v o eliminador de energía de diferentes voltajes
- Silicón

Procedimiento:

- 1) Se elabora un cuadro con las cintas de madera de 60 X 70; se adhiere por un lado el cuadro de triplay procurando no dejar orillas muy salidas (ver figura).
- 2) Se pinta el fondo del cuadro de color rojo de aceite), sin manchar las paredes del cuadro; durante el secado, se recorta de la lámina la célula de unicel animal, para después pegarse en la placa y cortarse con el corta unicel por todo el contorno, dejándose a dimensión; se hace lo mismo con el letrero

grande de " CÉLULA ANIMAL ", colocándolo de manera centrada en la parte superior del cuadro ya debidamente seco (ver figura).

- 3) Se pega en la parte central izquierda, la célula vegetal, dejándole suficiente espacio; se distribuyen y pegan los 9 diferentes letreros pequeños elegidos de las partes principales de la célula animal, en la parte restante de la maqueta, procurando que también se elaboren a dimensión y que tengan suficiente espacio entre ellos (ver figura).
- 4) Con el taladro y una broca de la más pequeña, se hacen parejas de agujeritos de 3 mm. de distancia entre cada agujerito y de 1.5 cm. de distancia entre cada pareja, todo esto alrededor de cada letrero, sin maltratar el unicel, con otra broca más gruesa, en la parte inferior izquierda del marco, se hace una hilera de 9 parejas de agujeros teniendo de distancia entre cada agujero 3 cm. y entre cada pareja 2.5 cm., sirviendo esto para los apagadores (ver figura).
- 5) Con el cautín ya caliente, se localizan en la célula a dimensión, las partes que indican los letreros y se les hace un agujero de medio centímetro, dentro del cual se harán una pareja de agujeritos con el taladro y la broca más pequeña, para los focos grandes verdes (lets), una patita en cada agujerito (ver figura).
- 6) Se colocan en los agujeritos los focos verdes chicos procurando que cada patita del foco quede en un agujerito; la patita más corta (negativo) debe quedar hacia el centro de la figura y la más larga (positiva) hacia afuera; ya que estén fijos los focos grandes y chicos, con el cable para bocinas y con soldadura, se conectan todos los positivos, pero los negativos que están dentro del área de cada figura, se conectan por separado con un apagador, ya que el otro extremo del apagador es la salida al cable del eliminador o pila de 9 V (ver figura).
- 7) Terminada la conexión, se realiza una revisión minuciosa a está misma, con la finalidad de prevenir cualquier error que ocasione el mal funcionamiento de la maqueta.

EJE TEMÁTICO: LOS SERES VIVOS

TEMA: EVOLUCIÓN DE LOS SERES VIVOS

SUBTEMA: RELACIÓN DE LA SELECCIÓN NATURAL CON LA ADAPTACIÓN.

EVOLUCIÓN DE LOS SERES VIVOS

Con el tiempo, los seres vivos cambian para adaptarse al medio donde viven. A este conjunto de transformaciones se le llama evolución, y se caracteriza por las modificaciones que sufren los seres vivos para subsistir a pesar de las variaciones y las hostilidades que ocurran en el medio.

Por otro lado, adaptación es el desarrollo de mecanismos de defensa que tienen algunos animales, por ejemplo, el mimetismo, que consiste en adoptar los colores del medio que les rodea para esconderse de los depredadores.

1) La selección natural en relación con la adaptación:

En los trabajos de Darwin y Wallace sobre la selección natural que fueron presentados simultáneamente ante la sociedad Linneana en 1858, se considera al ambiente como la causa principal de la selección natural en los mecanismos de la evolución de las especies, sólo permitiendo la sobrevivencia de aquellos individuos cuyas particularidades los facultan para adaptarse a las variaciones del ambiente, pero no pudieron explicar cómo estas individualidades eran transmitidas a las nuevas generaciones, explicación que sólo fue posible 38 años después con los trabajos realizados por el monje italiano Gregorio Mendel, quien en sus estudios explicó los mecanismos de la herencia; actualmente se pueden citar muchos ejemplos de adaptación y selección natural que permiten explicar objetivamente dicho proceso. Existen muchos insectos cuya coloración se asemeja a la de los tallos, hojas, ramas, etc., de esta manera pasan inadvertidos para sus depredadores, en cambio algunos que carecen de este camuflaje son presa fácil de ellos. Otro ejemplo es el uso del DDT, en los primeros años de su empleo el

insecticida mató a casi todas las moscas en los lugares en donde se utilizó, pero algunas con ciertas características individuales resistieron la acción del plaguicida y no murieron, este tipo de moscas se multiplicó heredando a sus descendientes sus individualidades, permitiendo así que estas especies sobrevivieran, este mismo proceso puede aplicarse a todas las especies de plantas y animales que al adaptarse a los cambios del medio pueblan la tierra. No todos los organismos logran sobrevivir, hay varios factores ecológicos como el clima, el suelo y la de los del agua, entre otros, que limitan la adaptación seres vivos.

PELÍCULA DE LA EVOLUCIÓN DE LOS SERES VIVOS

Materiales:

- 2 videocaseteras
- Videocasetes vírgenes y videocasetes originales UHS
- televisión

Procedimiento:

- 1) Se selecciona el tema que se va a reproducir.
- 2) Se coloca la videocasete original.
- 3) Se inserta el cassette virgen en otra videocasetera.
- 4) En la primera videocasetera se oprime el botón "Play" y en la segunda videocasetera se oprime el botón "Rec".
- 5) Terminando de grabar se oprime stop en ambas videocaseteras.

EJE TEMÁTICO: LOS SERES VIVOS

TEMA: CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS ERAS GEOLÓGICAS Y DE LA VIDA EN ELLAS

SUBTEMAS: ERAS PALEOZOICA, MESOZOICA, CENOZOICA, LOS FÓSILES.

LAS ERAS GEOLÓGICAS

1) Era cenozoica. Características:

- Comenzó hace 78 millones de años.
- Duró 65 millones de años

Medio:

- La acción volcánica, las grandes heladas y la definición de los océanos van formando el panorama actual

Vida marina:

- Se acaban los grandes reptiles hay nuevas especies marinas, aparecen más mamíferos (ballenas, entre otros) fauna y flora muy similares a las actuales.

Vida terrestre:

- Proliferan las plantas con flores y aparecen los antecesores de nuestros animales (muchos de ellos son herbívoros). El hombre cultiva y domina.

2) Era mesozoica. Características:

- Comenzó hace 225 millones de años
- Duró 155 millones de años

Medio:

- En el clima cálido y seco empiezan a formarse los océanos y las cadenas montañosas; los ríos fluyen y se forman selvas pantanosas y desiertos.

Vida marina:

- Predominan los reptiles carnívoros, que llegan a desarrollar alas y volar. Hay tortugas gigantes. Los peces sirven de alimento para los reptiles.

Vida terrestre:

- Abundan los matorrales, las coníferas y los helechos.
- Hay dinosaurios, moscas y termitas. Aparecen los mamíferos y reptiles enormes convertidos en aves.

3) Era paleozoica. Características:

- Comenzó hace 689 millones de años.
- Duró 375 millones de años.

Medio:

- Predomina el clima cálido o tibio. Las actividades volcánicas, las grandes lluvias; las poderosas convulsiones van formando el aspecto continental con los mares y lagos interiores. Surgen las montañas y los desiertos. El agua marina poco profunda ocupa grandes extensiones de tierra.

Vida marina:

- Al principio sólo hay algas, medusas, estrellas de mar, esponjas y trilobites; luego, aparecen animales acorazados, vertebrados y los corales. Los animales marinos son muchos, comparados con los terrestres. Predominan los peces y luego aparecen anfibios, pequeños al principio y gigantes después.

Vida terrestre:

- La vida terrestre aparece hasta la mitad de la era, cuando surgen plantas sin hojas; luego plantas con tallo, raíces y hojas, pero sin flores. En esta época

los primeros animales invertebrados dejan el mar; aparecen los anfibios. Al final, aparecen árboles gigantes, reptiles e insectos.

4) Los fósiles:

La paleontología es una ciencia que tiene por objeto buscar, interpretar y clasificar las pruebas de vida en los huesos, las conchas, alguna era; así, por ejemplo, los dientes y toda señal o huella dejada por un organismo son indicios de vida en otro tiempo.

Gracias a esta ciencia se sabe de la existencia de animales y plantas que ya desaparecieron, debido a los fósiles encontrados. Un fósil es un fragmento o una huella de un animal o de una planta que, por la acción de fenómenos terrestres (lava, presión, terremotos, etc.), estarán actualmente plasmados en piedra.

La paleontología estudia los fósiles, que constituyen testimonios de la evolución de los seres vivos. Un fósil es cualquier huella de antiguos vestigios naturales que han sido preservados en el interior de la tierra mediante la sustitución de sus restos orgánicos por moléculas minerales; en otras palabras, es la reproducción en piedra de un animal generalmente ya extinto.

Por los fósiles nos damos cuenta de que algunos animales y plantas han cambiado, es decir que han evolucionado. Muchos de los fósiles de los vertebrados son partes de su esqueleto y con esas partes se han logrado realizarla reconstrucción de esos animales.

PELÍCULA DE ERAS GEOLÓGICAS

Materiales:

- 2 videocaseteras.
- Videocasete virgen y videocasete original UHS
- Televisión

Procedimiento:

- 1) Se selecciona el tema que se va a reproducir.
- 2) Se coloca la videocasete original.
- 3) Se inserta el cassette virgen en otra videocasetera.
- 4) En la primera videocasetera se oprime el botón oprime el play y en la segunda videocasetera se botón Rec
- 5) Terminando de grabar se oprime stop en ambas videocaseteras.

EJE TEMÁTICO: LOS SERES VIVOS

TEMA: LA EVOLUCIÓN HUMANA

SUBTEMA: FASES DE LA EVOLUCIÓN DEL HOMBRE

LA EVOLUCIÓN HUMANA

El primer fósil humano se descubrió en 1856 en una cueva del valle de Neander, y se llamó hombre de Neanderthal: robusto, de andar erecto, las rodillas algo flexionadas y el cráneo grande; usaba el fuego y tenía utensilios, armas y ornamentos.

El siguiente fósil humano fue el hombre de Cromañón, éste ya es considerado Homo sapiens, como se le conoce al hombre actual. Ya los hombres del período paleolítico eran todos Homo sapiens.

Al principio, el hombre primitivo vivió en clanes, después en tribus y así paulatinamente, creó sociedades cada vez más complejas.

El hombre, con el paso del tiempo, se ha ido adaptando al medio que le rodea y ha evolucionado para tratar de proporcionarse bienestar y seguridad

- 1) Fases de la evolución del hombre:
 - a) Australopitecos (2 500 000 a.C.). Sus restos fueron encontrados en el sur y este de África. Media aproximadamente 1.50 metros; ya empleaba algunos instrumentos piedra.
 - b) Homo erectus (506908 000 a. C.). Se desplaza en dos extremidades, quedándole libres las manos. Se alimentaba de bayas y semillas, además cazaba. Conoció y utilizó el fuego.
 - c) Hombre de neardenthal (48 6088 a.C.). Vive en cavernas y logra su alimento mediante la caza y la recolección vegetales. Tiene estatura media; los dientes

y el cráneo son semejantes a los del hombre actual. La fabricación de herramientas se perfecciona y las pieles de los animales se utilizan como vestido. Hace ritos funerarios.

- d) Homo sapiens [4009 d. C.). Los restos mortales hallados muestran un hombre de estatura elevada, complexión robusta; la constitución de sus dientes y el cerebro es la más completa, es el antecedente inmediato del hombre moderno.

ACETATOS A COLOR DE LA EVOLUCIÓN HUMANA

Materiales:

- Acetatos
- ilustraciones referentes al tema
- caja de acetatos
- imágenes para decorar
- Pegasolo
- Celo seda

Procedimiento:

- 1) Se seleccionan las imágenes acerca de la evolución humana: en libros, guía práctica o en algún otro material al que tenga acceso.
- 2) Se sacan los acetatos a color.
- 3) Se forra una caja para poder guardarlos, cortando tiras de celo seda de tal forma que cubra la pasta de la caja y esta forrarla con el pegasolo.

PELÍCULA DE LA EVOLUCIÓN HUMANA

Materiales:

- 2 videocaseteras
- videocasete virgen y videocasete original UHS
- televisión

Procedimiento:

- 1) Se selecciona el tema que se va a reproducir.
- 2) Se coloca la videocasete original.
- 3) Se inserta el cassette virgen en otra videocasetera.
- 4) En la primera videocasetera se oprime el botón “play” y en la segunda videocasetera se oprime el botón” Rec”.
- 5) Terminando de grabar se oprime stop en ambas videocaseteras.

EJE TEMÁTICO: LOS SERES VIVOS

TEMA: LOS GRANDES ECOSISTEMAS

SUBTEMAS: RASGOS DE LOS PRINCIPALES ECOSISTEMAS, FACTORES BIÓTICOS Y ABIÓTICOS DE LOS ECOSISTEMAS, LA INTERACCIÓN DEL MEDIO Y LOS CAMBIOS EN LOS ECOSISTEMAS.

LOS GRANDES ECOSISTEMAS

1) Rasgos de los principales ecosistemas:

a) Selva siempre verde.

Es una región de abundantes lluvias y vegetación exuberante de tipo perennifolio (que permanece con hojas durante todo el año) que desde el aire parece una alfombra de color verde oscuro, cuyas características son:

- Suelo. Es de color rojizo con alto contenido de materia orgánica, resultado de los residuos vegetales lo cual lo hace muy fértil; debido a que predominan las regiones con escaso declive, se dificulta la circulación de agua formando un gran número de pantanos.
- Hidrografía. La precipitación pluvial es de 2008 a 2588 mm al año, originando corrientes largas y caudalosas, los ríos más importantes a nivel mundial son el Amazonas en Sudamérica y el Congo en África. En México el Usumacinta y el Grijalva.
- Clima. Caliente húmedo con lluvias todo el año. La temperatura media anual es de 20° a 26° C.
- Flora. Se encuentra formada por estratos cuyos niveles son: una capa de árboles de 38 a 59 m. de altura, otra integrada por los que miden de 10 a 20 m. y la más baja con 18 m. o menos. Entre la variedad de plantas que aquí abundan encontramos: caoba, zapote, chicozapote, cedro rojo, copal, ceiba, cacao, ricino, palo de campeche, orquídeas, palmeras, helechos, muchas

gramíneas, musgos y hongos.

- Fauna. La diversidad de vegetación que se encuentra en la selva sirve de base para el desarrollo de muchas especies de animales, predominan una gran variedad de monos, ardillas, oso hormiguero, puerco espín, culebras, serpientes de cascabel, etc.
- Actividades Humanas. Debido a sus características especiales sus actividades son: agricultura primitiva, explotación de maderas preciosas.

b) Selva de hoja caediza.

Es una región boscosa de espesa vegetación de tipo caducifolio (que permanece sin hojas durante parte del año), que se localiza en grandes áreas de Estados Unidos de América, Argentina y en los límites de la selva de África y Australia. En México principalmente en la vertiente del Pacífico, sur de Sonora y Chihuahua formando una franja que llega hasta Chiapas y parte de los Estados de Michoacán, Puebla, Guerrero y Oaxaca.

- Suelo. Variable abundando el suelo pedregoso.
- Clima. La temperatura media anual se sitúa entre los 20" y 29" C, con época de lluvias y otra seca.
- Flora. Predominan los árboles que pierden sus hojas en la temporada seca como son: el copal, el pochote, palo de arco y algunas especies de las regiones selváticas.
- Fauna. En África y Australia, las especies animales son semejantes a las de la selva, aunque menos numerosas, en otros lugares abundan: liebre, rata almizclera, venado cola blanca, coyote, raras veces puma y jaguar, además de diversos reptiles.
- Actividades Humanas. Explotación de madera. En México, el cultivo del maíz, frijol, garbanzo, ajonjolí, árboles frutales y en algunas zonas henequén, además de cría de ganado.

c) Pastizal.

Se caracteriza por la presencia de las plantas herbáceas, muchas gramíneas y algunos árboles aislados, si el clima es templado se denominan estepa o pradera y es cálido sabana.

- Suelo. Es de textura variable, en la sabana es arcilloso o arenoso de color rojizo o café denominado laterítico por los óxidos de hierro, en la estepa predominan las piedras negras llamadas chernozem, en general se les consideran fértiles y productivas.
- Hidrología. Los ríos son de corriente variable que aumentan en la época de lluvias y disminuye durante la sequía. En México son casi todos los ríos excepto los de Tabasco y Chiapas.
- Flora. El tipo de vegetación es de abundantes gramíneas que alcanzan hasta 3 m. cerca del Ecuador, disminuyendo poco a poco a medida que se alejan de él, también se localizan zacates y diseminados algunos árboles como acacia, sauce blanco, mezquite, álamo y abedul. En México nopal, varias especies de agave, cacto, etc.
- Fauna. En las sabanas africanas abundan: antílopes, Impala, rinoceronte, ñu, elefante, jirafa, gacela, cebra, y búfalo y grandes carnívoros como león, tigre, pantera, etc.

En los pastizales americanos se localiza venado bura, liebre, clalcoyote, zorra gris, coyote, armadillo, puerco espín, iguana, chachalaca, serpiente de cascabel, etc.

- Actividades Humanas. Por la abundancia de hierbas, estas regiones se han convertido en zonas ganaderas produciendo ganado vacuno, porcino y lanar; y regiones agrícolas donde se cultivan maíz, arroz, tabaco, café, caña de azúcar y frutas tropicales como plátano, pina, mamey, mango y otros.

d) Bosque de hoja caediza.

Se denomina así por estar formado de árboles perennes (con hojas todo el año) y caducifolios (que pierden sus hojas en otoño).

- Suelo. Es de textura variable: rocoso, arcilloso, arenoso, rico en materia orgánica que proviene de la hoja rasca de los árboles, pero no apto para la agricultura por su estructura.
- Hidrología. La precipitación pluvial de este bioma es de 750 a 10908 mm. al año, lo cual permite que el bosque prospere.
- Clima. Templado o frío con una temperatura media anual de 18 a 26 C. con lluvias en verano; en el invierno al bajar la temperatura se presentar heladas y nevadas.
- Flora. Se encuentra formada por árboles de hojas perennes; y de hojas caducas, tales como: pino, ocote, Oyamel, cedro rojo, nogal, roble, encino, ahuehuete.
- Fauna. En muchos sitios boscosos aún existen: alce, ciervo, castor, puerco espín, ardilla, lobo, zorra, linoso negro, búho, zorrillo, venado cola blanca, guajocelote salvaje, halcón, águila, pájaro carpintero, etc.
- Actividades Humanas. En estas regiones el hombre se dedica a la explotación de madera y sus derivados como pulpa y celulosa, cultivo de árboles frutales, elaboración de carbón y en los sitios desforestados el cultivo del maíz, cebada, frijol y avena.

e) Bosque siempre verde.

Se llama también bosque de coníferas, por el predominio de estas plantas, principalmente en zonas montañosas húmedas de los países de Alaska, Noruega, Suecia, Finlandia, etc.

- Suelo. Ácidos de color amarillo, rojizo o negro, con abundancia de materia

orgánica que se descompone con lentitud por las bajas temperaturas.

- Hidrología. Las precipitaciones pluviales se calculan de 388 a 760 mm. anuales. abundan los lagos como el Doga y el Onega en Europa. Los ríos más importantes en América del Norte son el Yukón, el Nelson, el San Lorenzo en Siberia el Ob, el Yeniséi y el Lena.
- Clima. La temperatura media anual está entre los 12° y 23° C., con heladas o nieves en los meses fríos.
- Flora. abundan las coníferas como pino, abeto, oyamel y alerce; creciendo entre ellos algunos árboles caducifolios como el encino, arce y abedul. Su altura pocas veces rebasa los 15 m. y al acercarse al norte va disminuyendo, también se encuentran helechos, orquídeas y begonias.
- Fauna. Muchos de los animales de estos bosques están cubiertos de gruesas pieles de gran belleza y un alto valor comercial, existen: marta, nutria, visón, cibelina, zorro azul, oso café, liebre, topo, ardilla, lince, lobo, etc.
- Actividades Humanas. Caza de animales de pieles finas, explotación de madera para muebles. En México se practica la agricultura seminómada cultivando maíz y frijol.

f) Tundra.

Término ruso que significa planicie pantanosa, cuyas regiones en el mundo se encuentran cubiertas de nieves perpetuas, localizándose en las regiones circumpolares en los países de Noruega, Canadá, Alaska, Groenlandia, etc. En la República Mexicana se sitúa la tundra alpina en las partes altas de: el Popocatepetl, el Iztaccíhuatl, el Citlaltépetl o Pico de Orizaba, el Xinantecátl o Nevado de Toluca y en el Nevado de Colima.

- Suelo. Está formado por rocas muy antiguas con escasa inclinación de color verde grisáceo o blanco, cubierto siempre con nieve.
- Clima. La temperatura media anual es de 0 a 10 C., aunque en algunos lugares asciende hasta 60 C. y en ve

dos de América. El Sahara, Nubia y Libia en África; el de Atacama en Perú y Chile; el de Arabia en Asia y el de Australia Central. En México los desiertos ocupan casi el 40% de su superficie, y abarcan parte de Baja California, las montañas y Planicie Costera de Sonora y una amplia zona de la altiplanicie que ocupa los Estados de Chihuahua, Coahuila, Jalisco, Guanajuato, Hidalgo, México; parte de Nuevo León y Tamaulipas; y una faja que cubre desde Puebla hasta Oaxaca.

- Suelo. De características muy variadas, pero abundan los desiertos arenosos que forman dunas y los pedregosos cuyo relieve forma montañas, cañones, mesetas, lechos, lacustres secos, el color de los suelos es café grisáceo o castaño rojizo.
- Clima. Es extremoso, en el día caluroso y muy frío por las noches, en algunos lugares se han registrado temperaturas menos 49 C. en invierno.
- Hidrología. La precipitación pluvial es escasa, pues sólo se registran de 100 a 258 mm. anuales y en algunos sitios no llueve durante años, los pocos ríos importantes que atraviesan los desiertos son el Nilo, en África y el Tigris y Éufrates en Asia.
- Flora. Generalmente existen plantas de tipo xerófito, la mayoría de tipo suculento como; cactus, nopales, yucas, biznagas, peyotes, que almacenan agua en sus hojas, tallos o raíces; otros vegetales desarrollan profundas raíces para poder absorber la humedad del suelo, como: mezquites, huisaches y acacias.
- Fauna. La fauna que habita este ecosistema está adaptada plenamente a la escasez de agua y tipo de vegetación, abundan hormigas, escarabajos, avispa, escorpiones, arañas, numerosos reptiles como serpiente coralillo, de cascabel, lagartos, como el monstruo de gila, iguana, Camaleón, etc., mamíferos como ratón, canguro, venado bura, borrego cimarrón, camello, dromedario y otros.
- Actividades Humanas. En algunas zonas donde se cuenta con riego, se cultiva el algodón, maíz, trigo, soya, maguey pulquero, en otras se crían cabras. En el Sahara se realiza el comercio por medio de caravanas y en

Baja California se explota la sal.

2) Factores bióticos y abióticos de los ecosistemas:

Cada uno de los paisajes o ecosistemas es el resultado de un ambiente distinto debido a la gran variedad de factores abióticos y bióticos presentes en un área determinada.

Los factores abióticos también se llaman físico-químicos y se refieren por un lado a todos los fenómenos naturales que en un conjunto integran los diferentes climas como son: luz, calor, temperatura, altitud, latitud, viento, lluvias, etc. y por otro todas las sustancias que forman parte de la naturaleza contenidos en el aire forman agua y suelo; son elementos carentes de vida que la base en la cual se desarrollan los seres vivos y sobre los que influyen directamente.

Los factores bióticos comprenden la flora y la fauna, es decir todos los seres vivos, en los cuales se incluye a las plantas, los animales y los microorganismos que habitan los diferentes ambientes incluyendo y modificando a los factores abióticos.

La combinación de los elementos bióticos y abióticos posibilita o impide el desenvolvimiento de cualquier otro organismo en determinado ecosistema, si cuenta con las condiciones necesarias para sobrevivir y reproducirse.

La distribución de algunos organismos en ecosistemas está limitada en ocasiones por la existencia de un depredador que amenaza la supervivencia del organismo que le sirve de alimento. Puede suceder también que exista competencia entre dos organismos que se disputan territorio y alimento.

3) 3.- La interacción del hombre con el medio y los cambios en los ecosistemas:

La interacción o influencia recíproca que existe entre los organismos y el medio ha

provocado múltiples transformaciones en la superficie del planeta. Los animales y vegetales dependen unos de otros para sobrevivir. Con el transcurso del tiempo estos seres vivos se han distribuido en lugares donde han encontrado lo necesario para desarrollarse.

La naturaleza tiene una estructura y unos mecanismos muy complejos con los cuales los organismos mantienen su equilibrio. Cuando este equilibrio se rompe, los ciclos de vida no se cumplen, ocasionando el peligro de extinción de algunas especies.

Con su acción, el hombre ha modificado el medio. Durante los últimos años los efectos de tal obra han sido devastadores, debido al acelerado desarrollo de la industria, la ganadería, la agricultura y el crecimiento de las ciudades.

Por ejemplo, la destrucción de los bosques y de las selvas tropicales; el envenenamiento de los mares, ríos y lagos con residuos tóxicos y la contaminación del aire han sido efectos mortales para diversas especies. Cada día desaparecen entre 50 y 190 especies vegetales y animales.

El hombre es parte de la naturaleza y depende de ella para sobrevivir. Por lo tanto, hay que rescatar la tierra, hay que contribuir a salvar el agua, el aire, las plantas y los animales para tener una vida mejor.

PELÍCULA DE LOS GRANDES ECOSISTEMAS

Materiales:

- 2 videocaseteras
- videocasete virgen y videocasete original VHS
- televisión

Procedimiento:

- Se selecciona el tema que se va a reproducir.
- Se coloca la videocasete original.
- Se inserta el cassette virgen en otra videocasetera.
- En la primera videocasetera se oprime el botón” play” y en la segunda videocasetera se oprime el botón” Rec”.
- Terminando de grabar se oprime stop en ambas videocaseteras.

OBRA DE TEATRO

Materiales:

- Escenografía
- Carteles
- Vestuario

NOTA: Se adaptarán conforme a los recursos con los que cuenten el alumno y el maestro.

Procedimiento:

1. Los niños y maestros se organizan para definir tareas: unos participan como personajes, otros en escenografía, vestuario y los demás son espectadores.
2. No es necesario que los niños memoricen el diálogo de los personajes; éstos deberán ser más bien espontáneos, dejándose guiar por el narrador. El narrador, podrá leer y deberá estar a un lado del escenario.
3. El número de personajes aumentará o disminuirá según sea necesario.
4. Será conveniente llevar a cabo varios ensayos con el objeto de saber cómo pueden moverse los personajes y el momento en que deben entrar y salir del escenario.
5. Si se tienen recursos, se puede poner un fondo musical,
6. El equipo que elabore el vestuario tendrá presente que éste debe ser sencillo. Por ejemplo, los cuernos de un animal podrán ser ramas o las orejas de un conejo hacerse con cartón corrugado (de cajas de galleta o de jabón).
7. Cuando se tengan listos los disfraces, así como la escenografía, y la obra haya sido ensayada unas cuantas veces, se elaboran carteles para invitar a los alumnos de otros grupos, a maestros y padres de familia a presenciar la obra.
8. Al final de la presentación se entabla un diálogo con el público respecto al tema de la obra dramatizada.

ACETATOS A COLOR DÉ LOS GRANDES ECOSISTEMAS

Materiales:

- Acetatos
- Ilustraciones referentes al tema
- Caja de acetatos
- Imágenes para decorar
- Pegasolo
- Celo seda

Procedimiento:

1. Se seleccionan las imágenes acerca de la evolución humana: en libros, guía práctica o en algún otro material al que tenga acceso.
2. Se sacan los acetatos a color.
3. Se forra una caja para poder guardarlos, cortando tiras de celo seda de tal forma que cubra la pasta de la caja y esta forrarla con el pegasolo.

Eje temático: El cuerpo humano y la salud.

1. Crecimiento y desarrollo del ser humano.
 - Características generales. Infancia, pubertad, adolescencia, estado adulto y vejez.
2. Caracteres sexuales. Primarios y secundarios.
3. Los cambios físicos y psicológicos durante la pubertad.
4. Reproducción humana.
 - Células reproductoras, masculinas y femeninas.
 - Fecundación, embarazo y parto.
5. Herencia biológica. Características generales.
6. Visión integral del cuerpo humano y de la interacción de sus sistemas.
7. Causas que alteran el funcionamiento del cuerpo humano.
 - Agentes.
 - Prevención, cuidado y control de enfermedades.
8. Farmacodependencia y drogadicción.
 - Medidas de prevención.
 - Sus consecuencias individuales y sociales
9. Consecuencias de una alimentación inadecuada
 - Consumismo alimentos de escaso valor alimenticio.
10. Los primeros auxilios.
 - Quemaduras y envenenamientos.
11. Medidas preventivas y actitudes de protección y respuesta ante desastres: terremotos, incendios, inundaciones, huracanes y otros.

EL CUERPO HUMANO Y LA SALUD

Pese a sus avances tecnológicos, el hombre continúa necesitando aire, agua y alimento para vivir. También requiere de los recursos naturales que le permitan la fabricación de su casa y vestido.

Sin embargo, la mayoría de las veces el empleo inadecuado de los recursos científicos y técnicos hace que estos funcionen como verdaderos enemigos del hombre y del ambiente. Un claro ejemplo de ello son el ruido de los motores, el humo que expulsan las fábricas y los automóviles, el derrame del petróleo en los océanos, etc.

Además, el rápido crecimiento de la población y de las ciudades ha transformado de modo insospechado la vida del medio. Basta mencionar que, para construir sus viviendas y carreteras, el hombre ha cubierto la tierra con asfalto arrastrando así la diversidad vegetal y animal propia de una zona determinada. Los pocos animales que conviven en forma doméstica con el hombre son algunas aves, gatos, perros e innumerables insectos y roedores; estos últimos peligrosos en su mayoría para la salud humana.

La humanidad actual posee un poder aterrador sobre la naturaleza. ¿Cómo podría utilizarlo en su provecho y en el del ambiente? El hombre, al poner en peligro la naturaleza, también restringe su propio bienestar y salud, como sucede en el caso de la contaminación, que no solo limita las posibilidades de sobrevivencia humana, sino también daña a todo el planeta.

Cuando los pozos son secados, los suelos erosionados y los árboles talados, la vida se vuelve imposible. Por ejemplo, al exterminar la selva lacandona desaparecen al mismo tiempo vegetal y animal, y a la población indígena se les despoja de casa, agua, forma de vida y costumbres ancestrales. Hoy día, muchos pueblos indígenas, como los lacandones, viven amenazados por la extinción.

Aunque se han establecido disposiciones destinadas a regular el uso adecuado de los recursos naturales, todavía son insuficientes para detener el progresivo deterioro ambiental. Estas medidas buscan el bienestar común de la humanidad de la tierra no únicamente el interés de unos cuantos.

EJE TEMÁTICO: EL CUERPO HUMANO Y LA SALUD

TEMA: CRECIMIENTO Y DESARROLLO DEL SER HUMANO

SUBTEMA: CARACTERÍSTICAS GENERALES. INFANCIA, PUBERTAD, ADOLESCENCIA, ESTADO ADULTO Y VEJEZ.

CRECIMIENTO Y DESARROLLO DEL SER HUMANO

1. Características generales: infancia, pubertad adolescencia, estado adulto y vejez.

No todos los niños crecen y se desarrollan de la misma manera. Por ejemplo, en las niñas la etapa de desarrollo comienza entre los 9 y 15 años, y en los niños se inicia entre los 10 y los 16. Las niñas se desarrollan antes que los niños, pero a los 18 años, físicamente, el cuerpo de los adolescentes está completamente desarrollado.

Uno de los primeros cambios que se presentan, es el crecimiento de vello en las axilas y en la región de los órganos sexuales. Este cambio les sucede a niños y niñas.

Estos cambios son provocados por las hormonas. La palabra hormona significa: despertar la actividad, pues eso es precisamente lo que hace: mantienen en buen funcionamiento a los órganos y regulan el crecimiento del cuerpo y la capacidad de reproducirlos. Las hormonas son elaboradas por las glándulas.

Una glándula es toda célula u órgano que segrega alguna sustancia. Nuestro cuerpo tiene 2 tipos de glándulas: exocrinas o de secreción externa y endocrina o de secreción interna.

Las secreciones externas son las de la piel, boca, nariz, oídos y ojos: sudor, grasa, saliva, moco, cerilla y lágrimas. Todas esas sustancias protegen nuestro cuerpo.

Otra secreción externa la producen las glándulas mamarias; la leche que sale de las mamas para alimentar a sus hijos se produce en ellas.

Otras glándulas segregan sustancias que no podemos ver. Son las glándulas de secreción interna y producen hormonas que envían directamente a la sangre: la tiroides disminuye el calcio a los huesos y el fósforo al cerebro; el timo produce hormonas para combatir infecciones; las suprarrenales regulan el nivel de sal y de agua y segregan la adrenalina, que es un estimulante; el páncreas segrega jugos para facilitar la digestión y produce insulina para convertir los azúcares en energía.

De todas las glándulas, la hipófisis o pituitaria es la más complicada, ya que cuida el equilibrio de otras glándulas y regula el crecimiento a través de una hormona llamada somatotropina. La producción excesiva de esta hormona provoca el gigantismo en las personas, es decir, que crezcan como gigantes. La producción deficiente de somatotropina produce enanismo.

Las glándulas sexuales son los testículos en los niños y los ovarios en las niñas. Cuando los niños se convierten en jóvenes, sus glándulas sexuales empiezan a funcionar. La testosterona es la hormona masculina producida por los testículos; hace que los niños crezcan más rápido, que sus espaldas y pecho se ensanchen, que les crezcan las barbas y el vello en el cuerpo, y que su voz tenga un tono grave.

El estrógeno es la hormona femenina producida por los ovarios; hace que a las muchachas se les ensanchen las caderas y les crezcan los senos.

Los niños tienen en el exterior de su cuerpo los órganos sexuales: el pene y los testículos. Dentro de los testículos se forman constantemente millones de células sexuales: los espermatozoides.

Las niñas tienen en el interior de su cuerpo la vagina, el útero y los ovarios. Las

mujeres desde que nacen tienen almacenados dentro de sus ovarios cientos de células sexuales femeninas: los óvulos. Cuando las niñas se convierten en jóvenes, cada mes una de estas células sexuales madura, se desprende y es expulsada del ovario. A este proceso se le llama ciclo menstrual, período, regla o menstruación.

Cuando las niñas han tenido su primer ciclo menstrual, están preparadas físicamente para tener hijos, pero esto no quiere decir que deban tenerlos. También es necesario estar preparados mental, emocional y económicamente para poder asumir esa responsabilidad.

Materiales:

- 2 videocaseteras
- videocasete virgen y videocasete original VHS
- televisión

Procedimiento

1. Se selecciona el tema que se va a reproducir.
2. Se coloca la videocasete original.
3. Se inserta el cassette virgen en otra videocasetera.
4. En la primera videocasetera se oprime el botón * play” y en la segunda videocasetera se oprime el botón” Rec”.
5. Terminando de grabar se oprime stop en ambas videocaseteras.

MAQUETA ELÉCTRICA DEL CUERPO HUMANO Y SUS GLÁNDULAS

Materiales:

- 4 cintas de madera (2 de 70 X 10 y 2 de 60 X 10)
- 2 cuadros de triplay (1 de 60 X 70 y 1 de 20 X 10)
- Pintura de aceite negra y blanca
- Pintura vinci roja, amarilla, rosa, verde y blanca
- Barniz claro
- Placa de unicel de 56 X 58 de 1 cm. de grueso
- Placa de unicel de 56 X 50 de 2 cm. de grueso
- De 280 a 309 focos chicos rojos de grabadora (lets)
- 5 mts. de cable para bocina
- 7 apagadores pequeños para lámpara (de botón)
- Clavija (enchufe)
- Pistola para silicón
- Corta unicel
- Tijeras
- Taladro con brocas” punta de diamante” de diferentes medidas
- Cautín de clavo, con pasta y soldadura
- Martillo con clavos de 1 pulgada
- Pila de preferencia de 9V o eliminador de energía de diferentes voltajes
- Silicón

Procedimiento:

1. Se elabora un cuadro con las cintas de madera de 68 X 70; se adhiere por un lado el cuadro de triplay procurando no dejar orillas muy salidas (ver figura).
2. Se pinta el fondo del cuadro de color negro (pintura de aceite >, sin manchar las paredes del cuadro; durante el secado, se dibujan en la placa de unicel de 2 cm. de grueso, las figuras de las glándulas para cortarse con el corta

unicel por todo el contorno, dándole forma y dejándose a dimensión; se hace lo mismo con el letrero "EL CUERPO HUMANO Y SUS GLÁNDULAS", pero en la placa de unicel de 1 cm., colocándola en la parte superior del cuadro seco (ver figura).

3. Se dibuja en la parte restante de manera centrada, la silueta humana de la cintura para arriba con la pintura blanca; se hacen 7 letreros pequeños a dimensión con los nombres de las glándulas, para después pegarlos junto con las figuras de las glándulas, ubicándolas conforme al lugar que ocupan dentro de la silueta humana debidamente seca (ver figura).
4. Con el taladro y una broca de la más pequeña, se hacen parejas de agujeritos de 3 mm. de distancia entre cada agujerito y de 1.5 cm. de distancia entre cada pareja, todo esto alrededor de cada letrero y figura de la glándula; con otra broca más gruesa, en la parte inferior izquierda del marco, se pega el cuadro chico, donde se hacen 7 pares de agujeros teniendo como distancia cada agujero 3 cm. y entre cada pareja 2.5 ca., esto es para los apagadores (ver figura).
5. Se colocan en los agujeritos los focos rojos chicos procurando que cada patita del foco quede en un agujerito; la patita más corta (negativo) debe quedar hacia el centro de la figura y la más larga (positiva) hacia afuera; ya que estén fijos los focos grandes y chicos, con el cable para bocinas y con soldadura, se conectan todos los positivos, pero los negativos que están dentro del área de cada figura, se conectan por separado con un apagador, ya que el otro extremo del apagador es la salida al cable del eliminador o pila de 9 U (ver figura).
6. Terminada la conexión, se realiza una revisión minuciosa a está misma, con la finalidad de prevenir cualquier error que ocasione el mal funcionamiento de la maqueta.

EJE TEMÁTICO: EL CUERPO HUMANO Y LA SALUD

TEMA: CARACTERES SEXUALES. PRIMARIOS Y SECUNDARIOS

CARACTERES SEXUALES PRIMARIOS Y SECUNDARIOS

Los órganos sexuales que reciben el nombre de genitales determinan el grupo o género al que se pertenece: femenino o masculino.

El órgano genital externo femenino recibe el nombre de vulva. El área de la vulva abarca los labios menores, órganos que protegen la vagina; al himen, membrana que cierra parcialmente la entrada vaginal; el clítoris, órgano que contribuye al estímulo sexual de la mujer; el meato urinario, orificio por donde sale la orina, y la vagina, orificio entre las piernas de la mujer que da acceso a los órganos sexuales de reproducción, que son: el útero, órgano cuya función principal es resguardar y alimentar al feto; las trompas de Falopio, conductos por los que desciende el óvulo hacia la matriz y los ovarios, glándulas que producen los óvulos, que son las células sexuales reproductoras en la mujer. Durante la niñez no es perceptible el busto o seno. Este, al igual que el pezón en la punta del busto y rodeado por areola, círculo más oscuro que lo rodea, comienza a hacer su aparición a partir de la pubertad. En el busto están las glándulas mamarias, que, después del parto, posibilitan la alimentación de la nueva criatura. En igual forma, durante la pubertad hace su aparición el vello púbico, pelo que crece en la zona externa del genital femenino y en las axilas.

El órgano genital masculino recibe el nombre de pene y está cubierto por una especie de bolsa llamada prepucio. Del prepucio sobresale el glande, nombre que se le da al final o punta del pene. Bajo el pene se encuentra el escroto, bolsa que cubre los testículos, a partir de la pubertad, producen espermatozoides, células sexuales necesarias en la fertilización de un óvulo. La próstata es el órgano masculino que almacena el semen, sustancia que transporta a los espermatozoides. La uretra es un conducto a lo largo del interior del pene que finaliza en el orificio.

Este conducto posibilita la entrada del semen a la vagina, al momento de la eyaculación o expulsión del semen del hombre durante el acto sexual. Durante la pubertad hace su aparición el vello en el pubis (zona alrededor del órgano sexual), en el pecho y en las axilas del hombre.

PELÍCULA DE CARACTERES SEXUALES

Materiales:

- 2 videocaseteras
- videocasete virgen y videocasete original UHS
- televisión

Procedimiento:

1. Se selecciona el tema que se va a reproducir.
2. Se coloca la videocasete original.
3. Se inserta el cassette virgen en otra videocasetera.
4. En la primera videocasetera se oprime el botón * play” y en la segunda videocasetera se oprime el botón Rec”.
5. Terminando de grabar se oprime stop en ambas videocaseteras.

EJE TEMÁTICO: EL CUERPO HUMANO Y LA SALUD

TEMA: LOS CAMBIOS FÍSICOS Y PSICOLÓGICOS DURANTE LA PUBERTAD.

LOS CAMBIOS FÍSICOS Y PSICOLÓGICOS DURANTE LA PUBERTAD

La pubertad es la etapa en que tienen lugar grandes cambios en los órganos sexuales de niños y niñas. Este período se inicia entre los 10 y 13 años y finaliza a los 17 6 18 años. En varones y niñas se producen cambios diferentes. La madurez de los órganos sexuales no se da de la misma forma ni al mismo tiempo que el respeto de tus compañeros o conocidos; ello es completamente normal. Estos cambios traerán consigo nuevas formas de comportamiento, así como nuevos gustos.

También es normal que durante este proceso de cambios físicos se experimente cierta incomodidad o cambios en los estados de ánimo y no sepa a qué se debe. Ello es comprensible. El mensaje que envían las hormonas al cerebro para dar comienzo a los cambios de los órganos sexuales coincide con las exigencias de los adultos. Se debe aceptar y comprender la llegada de la pubertad como un hecho natural y necesario para convertirse en un ser humano no completo. Es una etapa en que se siente, a uno mismo tiempo grande para unas cosas y chico para otras. Los cambios en la personalidad indican que se está pasando por una etapa de transición sexual. Un roce, Una mirada, pensamiento pueden provocar una nueva sensación, así como un estímulo sexual, que antes no se experimentaba o comprendía. Chicas y varones comienzan a sentirse atraídos unos por otros.

Como parte del proceso de maduración hormonal del organismo, las glándulas que producen el sudor en los seres humanos trabajan a un ritmo mayor, provocando una mayor transpiración en el cuerpo. Por ello se debe dar mucha atención a los hábitos de higiene y alimenticios. Estos factores comienzan a tener gran importancia para un desarrollo sano del cuerpo, y favorecen las relaciones con el sexo opuesto y con los demás conocidos.

EJE TEMÁTICO: EL CUERPO HUMANO Y LA SALUD

TEMA: REPRODUCCIÓN HUMANA:

SUBTEMAS: CÉLULAS REPRODUCTORAS, MASCULINAS Y FEMENINAS.

FECUNDACIÓN EMBARAZO Y PARTO.

REPRODUCCIÓN HUMANA

1. Células reproductoras, masculinas y femeninas:

Durante la pubertad las células sexuales femeninas y masculinas logran la madurez necesaria para que, unidas, se posibilite la formación de un nuevo ser. Sin embargo, el inicio de la reproducción humana no debe suceder hasta que el hombre y la mujer alcancen su etapa de adultos, que es cuando se pueden tener las posibilidades físicas, morales y económicas para asumir la responsabilidad de traer al mundo a un nuevo ser humano. La planificación familiar debe ser un factor importante a la hora de decidir cuantos hijos quiere y puede tener una pareja.

Cuando las células sexuales de dos organismos vivos se unen y crean una nueva vida se le llama reproducción. Hay dos tipos de reproducción: sexual y asexual. La reproducción sexual es aquella cuando se unen las células que es el acto de penetración del órgano sexual masculino en el órgano sexual femenino. Se le llama reproducción asexual cuando no hay acto sexual entre una pareja, pero si hay un proceso de fertilización mediante la unión de un óvulo y un espermatozoide. Este es el caso del proceso de fertilización conocido como inseminación artificial.

2. Fecundación, embarazo y parto:

Para que se dé el proceso de fecundación o fertilización es indispensable esperar la etapa de ovulación de la mujer, considerado como un período fértil. Generalmente, el tiempo de ovulación inicia dos semanas a partir del primer día de menstruación de una mujer, siempre y cuando su ciclo menstrual sea regular.

Durante el período de ovulación, el óvulo desciende a través del conducto de la trompa de Falopio. Al penetrar el semen en el conducto de la vagina, millones de espermatozoides inician la búsqueda del óvulo para fecundarlo y dar inicio así a una nueva vida. Normalmente, la mujer produce más de un óvulo. Cuando esto sucede, más de un espermatozoide puede llevar a cabo el proceso de fecundación. De ahí que surjan casos de nacimientos de mellizos, trillizos, cuatrillizos y ¡hasta quintillizos! de los que habrás visto o escuchado a través de los medios de comunicación. La unión del óvulo con el espermatozoide forma el embrión.

El embarazo comienza a partir del momento en que se fertiliza el óvulo; sin embargo, no se puede tener la certeza de que éste haya ocurrido hasta cuatro semanas después, donde permanecerá hasta cumplir los nueve meses de gestación. Desde el momento en que el embrión se establece en el útero recibe el nombre de feto, protegido por el útero, el feto inicia su etapa de crecimiento, obteniendo a través del cordón umbilical los requerimientos alimenticios indispensables para su desarrollo. Por ello, es de suma importancia vigilar que la dieta alimenticia de la madre, durante el embarazo esté balanceada y contenga los nutrientes básicos para el desarrollo sano del feto. Son necesarias las revisiones médicas mensuales de la embarazada para asegurar el buen estado de salud de ambos. Transcurrido un mes de gestación, el feto, tiene un corazón que late. Á los cuatro meses los brazos, manos, piernas, pies y dedos del feto están bien formados; durante este período comienzan sus movimientos. El vientre de la mujer ha crecido bastante. Á los seis meses de embarazo comienzan a crecer el cabello y las uñas de la criatura; puede abrir y cerrar los ojos e incluso chuparse el dedo. El noveno mes marca el final del embarazo. Cumplido este término, los músculos del cuello uterino comienzan a tener contracciones. Esta es la forma en que el útero anuncia que ha iniciado el proceso de parto, momento para el nacimiento del nuevo ser. Para facilitar la salida del feto los músculos del cuello uterino se aflojan o dilatan.

Una vez fuera, la criatura respira y ejerce sus necesidades fisiológicas en forma independiente. La naturaleza, a través del desarrollo de las glándulas mamarias, ha

capacitado a la mujer para que inicie la alimentación primaria del nuevo ser.

Brindar los cuidados de manutención, educación, amor, seguridad y confianza necesarios para el desarrollo integral de este nuevo miembro familiar debe ser responsabilidad compartida por la pareja.

PELÍCULA DE LA REPRODUCCIÓN HUMANA

Materiales:

- 2 videocaseteras
- videocasete virgen y videocasete original UHS
- televisión

Procedimiento:

3. Se selecciona el tema que se va a reproducir.
4. Se coloca la videocasete original.
5. Se inserta el cassette virgen en otra videocasetera.
6. En la primera videocasetera se oprime el botón "play" y en la segunda videocasetera se oprime el botón "Rec".
7. Terminando de grabar se oprime stop en ambas videocaseteras.

MAQUETA ELÉCTRICA DE LOS ANTICONCEPTIVOS

Materiales:

- 4 cintas de madera (2 de 70 X 10 y 2 de 60 X 10)
- 1 cuadro de triplay de 60 X 70
- Pintura de aceite verde
- Barniz claro
- Diferentes tipos de anticonceptivos
- Placa de unicel de 50 X 58 de 1 cm. de grueso
- Lámina de los aparatos reproductores masculino y femenino
- De 300 a 408 focos pequeños verdes de grabadora (lets)
- 5 mts. de cable para bocina
- 7 apagadores pequeños para lámpara (de botón)
- Clavija (enchufe)
- Pistola para silicón
- Corta unicel
- Tijeras
- Taladro con brocas * punta de diamante” de diferentes medidas
- Cautín de clavo, con pasta y soldadura
- Martillo con clavos de 1 pulgada
- Pila de preferencia de 9v o eliminador de energía de diferentes voltajes
- Silicón

Procedimiento:

1. Se elabora un cuadro con las cintas de madera de 60 X 70; se adhiere por un lado el cuadro de triplay procurando no dejar orillas muy salidas (ver figura).
2. Se pinta el fondo del cuadro de color verde (pintura de aceite), sin manchar las paredes del cuadro; durante el secado, se recortan de la lámina los aparatos reproductores masculino y femenino, para después pegarse en la

placa de unicel y cortarse con el corta unicel, dejándose a dimensión; se hace lo mismo con el letrero grande de " ANTICONCEPTIVOS", colocándolo de manera centrada en la parte superior del cuadro ya debidamente seco (ver figura).

3. Se pegan en la parte inferior los aparatos reproductores, dejándoles suficiente espacio; se distribuyen y pegan los diferentes tipos de anticonceptivos; se elaboran letreros pequeños como " SALPINGOCLASIA * y " VASECTOMÍA", así como a los diferentes anticonceptivos y se pegan en el espacio que corresponde a cada uno de ellos (ver figura)
4. Con el taladro y una broca de la más pequeña, se hacen parejas de agujeritos de 3 mm. de distancia entre cada agujerito y de 1.5 cm. de distancia entre cada pareja, todo esto alrededor de cada figura y anticonceptivos con su letrero; con otra broca más gruesa, en la parte inferior izquierda del marco, se hace una hilera de 6 parejas de agujeros teniendo de distancia entre cada agujero 3 cm. y entre cada pareja 2.5 cm., sirviendo esto para los apagadores (ver figura).
5. Se colocan en los agujeritos los focos verdes (lets) procurando que cada patita del foco quede en un agujerito; la patita más corta (negativo) debe quedar hacia el centro de la figura y la más larga (positiva) hacia afuera; ya que estén fijos los focos, se conectan con soldadura todos los positivos, pero los negativos que están dentro del área de cada figura, se conectan por separado con un apagador, ya que el otro extremo del apagador es la salida al cable del eliminador o pila de 9 U (ver figura).
6. Terminada la conexión, se realiza una revisión minuciosa a está misma, con la finalidad de prevenir cualquier error que ocasione el mal funcionamiento de la maqueta.

EJE TEMÁTICO: EL CUERPO HUMANO Y LA SALUD

TEMA: HERENCIA BIOLÓGICA. CARACTERÍSTICAS GENERALES

HERENCIA BIOLÓGICA CARACTERÍSTICAS GENERALES

La herencia biológica está formada por el conjunto de características que un ser vivo recibe de sus padres. Estas particularidades son las que distinguen a una especie viva de otras y que, al mismo tiempo, la hacen parecida a sus propios familiares.

Estos rasgos o características se transmiten de generación en generación y en algunos casos se acentúan, en otros se combinan y en una tercera parte se encubren, para reaparecer algunas generaciones después.

Por estas mismas razones, en cada familia hay rasgos que identifican a sus integrantes como parientes y otros, que los distinguen en lo personal, por ejemplo, la estatura, el color y el tipo de pelo, forma de la cara o de la nariz, el color de los ojos y el grosor de los labios, por mencionar algunos.

Todas esas variaciones se deben a los mecanismos de la herencia, que hacen que unos caracteres sean dominantes y otros recesivos o dominados.

Ambos caracteres se transmiten por medio de los genes, pequeñísimas partículas que se encuentran en los cromosomas, los que a su vez se localizan en todas y cada una de las células que forman un nuevo ser y que están constituidos por una sustancia que se llama ácido desoxirribonucleico, el cual contiene las instrucciones necesarias para producir un individuo con determinadas características.

Los factores que se transmiten por vía genética son los que están relacionados con la estructura y el funcionamiento del organismo al que pertenecen, predisposición a

enfermedades, el sexo, el nivel y el tipo de inteligencia entre otros.

Los caracteres que no son heredables, en términos generales, son aquellos que se adquirieron después del nacimiento, como son los casos de carencia de órganos por intervenciones quirúrgicas, el desarrollo muscular producto del ejercicio, cicatrices, los conocimientos, hábitos y destrezas o costumbres, por ejemplo.

La transmisión del conjunto de caracteres hereditarios se realiza por medio de las células reproductoras o gametos que intervienen en la formación de un nuevo ser.

Las células reproductoras son el óvulo (célula femenina) y el espermatozoide (célula masculina).

El óvulo y el espermatozoide son los portadores de la mitad de los cromosomas de la especie que, en el caso del ser humano, son 46. Cuando se realiza la fecundación, cada gameto aporta sus 23 cromosomas para integrar el número que tendrá todas y cada una de las células del nuevo ser. Así, la herencia biológica está determinada por los genes recibidos del padre y de la madre.

No todos los genes ejercen la misma influencia; algunos son dominantes y otros recesivos. Los dominantes superan a la influencia de los recesivos, de ahí deriva su nombre. Por ejemplo, cuando una madre transmite el gen dominante de ojos color café oscuro, el hijo seguramente tendrá los ojos cafés oscuros, es decir, la característica que impera es la del gen dominante.

Si una pareja con el pelo castaño procrea un hijo que tiene el pelo rubio significa que los padres tienen genes dominantes de pelo color castaño y recesivos de pelo rubio, al encontrarse los dos genes recesivos sin ningún dominante se manifestó el carácter oculto: el pelo rubio.

Por otra parte, los hijos de una misma pareja no son iguales porque los pares de cromosomas que se combinaron para cada uno de los hijos son distintos en cada

caso. Sólo se parecerán en algunos rasgos que se mantuvieron en ambos grupos de cromosomas.

Mutaciones. Son los cambios que pueden sufrir en el material genético y que pueden causar efectos en los descendientes. Si los cambios afectan a los cromosomas, entonces el desorden resultante ocasiona la muerte de las células hijas, y de no ser así, las mutaciones se heredan como características fuera de serie y se presentan en los nuevos individuos, llamados mutantes.

Las causas hasta ahora conocidas de las mutaciones son la exposición de diferentes tipos de radiación como son los rayos X, las betas, la gamma y la luz ultravioleta, ciertas sustancias químicas, así como altas temperaturas.

Los investigadores consideran que las mutaciones genéticas han sido la causa de la variación de las diversas especies a través de la historia.

PELÍCULA DE LA HERENCIA BIOLÓGICA

Materiales:

- 2 videocaseteras
- videocasete virgen y videocasete original UHS
- televisión

1. Procedimiento:
2. Se selecciona el tema que se va a reproducir.
3. Se coloca la videocasete original.
4. Se inserta el cassette virgen en otra videocasetera.
5. En la primera videocasetera se oprime el botón» play” y en la segunda videocasetera se oprime el botón * Rec”.
6. Terminando de grabar se oprime stop en ambas videocaseteras.

EJE TEMÁTICO: EL CUERPO HUMANO Y LA SALUD

TEMA: VISIÓN INTEGRAL DEL CUERPO HUMANO Y DE LA INTERACCIÓN DE SUS SISTEMAS.

VISIÓN INTEGRAL DEL CUERPO HUMANO Y DE LA INTERACCIÓN DE SUS SISTEMAS

El cuerpo humano está formado por trillones de células, organizadas en sistemas se coordinan como una máquina maravillosa.

Estos sistemas están formados por órganos, estructuras vivas que realizan funciones simples. Nuestro cuerpo está integrado por diversos sistemas; veamos:

La piel. Tegumento que cubre y protege a todo el cuerpo. A través de terminales nerviosas que nos conectan con el ambiente, la piel capta sensaciones de temperatura, textura, humedad y dolor. Se encarga, además, de la secreción, excreción, y regulación de la temperatura corporal mediante glándulas sudoríparas y sebáceas.

Sistema óseo o esqueleto. Estructura del cuerpo queda apoyo y protección a los órganos. Se componen de unos 268 huesos, distribuidos en la cabeza, la columna vertebral, el tórax y las extremidades. Las articulaciones unen a los huesos entre sí y pueden ser fijas, semifijas y móviles. El cráneo protege al cerebro y al cerebelo, así como el tórax lo hace con el corazón y los pulmones.

Sistema muscular. Formado por músculos, Órganos que tienen propiedad de contraerse y estirarse.

El ser humano tiene 639 músculos su masa constituye lo que denominamos carne. Hay músculos estriados, lisos y el cardiaco o corazón. Son los encargados de proporcionar movimientos al cuerpo: de manera involuntaria, como es el caso del

estómago y el diafragma (digestión de los alimentos y la entrada y salida de los pulmones), o bien en forma voluntaria, como el caminar o saltar.

Sistema digestivo. Se encarga de transformar los alimentos en sustancias nutritivas para el organismo (absorción y alimentación de los desechos). Está integrado por un tubo digestivo que cambia de nombre según la función que realiza cada una de sus secciones. Comienza en la boca teniendo como secciones intermedias la faringe, el esófago, el estómago, el intestino delgado y el intestino grueso, y terminando en el ano. Posee, además, glándulas accesorias que ayudan a desdoblar los alimentos.

Sistema respiratorio. Su función consiste en abastecer de oxígeno al organismo para transformar en energías las sustancias digeridas, por medio de combustiones lentas que producen calor, agua y dióxido de carbono. Está formado por las fosas nasales, laringe, la tráquea, los bronquios, los bronquiolos y los pulmones, introducen el aire del ambiente, del cual toma el oxígeno, y recoge los residuos de la combustión para llevar al exterior.

Sistema circulatorio. Está integrado por el corazón, las arterias, las venas, los vasos capilares y la sangre. Su función consiste en distribuir la sangre por todo el cuerpo para llevar las sustancias nutritivas y recorrer las impurezas que serán desechadas con la ayuda de otros sistemas. El corazón funciona como una bomba que impulsa a la sangre por la inmensa red de vasos, haciéndola circular para que realice las funciones mencionadas.

Sistema excretor. Elimina los desechos a sustancias tóxicas del organismo para evitar el envenenamiento de los tejidos, lo que causaría la enfermedad y luego la muerte del ser humano.

Sistema reproductor. Permite la procreación de un nuevo ser mediante la fecundación de óvulos femeninos a cargo del espermatozoide masculino. Los

órganos principales en la mujer son la matriz (que alberga al ser en desarrollo) y los ovarios (que producen óvulos), y en el hombre son los testículos (que generan los espermatozoides).

Sistema nervioso. Organiza y controla el funcionamiento interno del cuerpo y su relación con el ambiente. La sección central controla el pensamiento, los órganos de los sentidos, los movimientos voluntarios, los reflejos, el equilibrio y el movimiento cardíaco y respiratorio. La periférica capta estímulos y transmite órdenes y respuestas mientras que la sección autónoma regula el funcionamiento de diversos órganos independientemente de la voluntad.

El pensamiento producto de la actividad cerebral y el eje del sistema nervioso, capta, procesa y elabora información que capacita al hombre para resolver innumerablemente situaciones. Todos los sistemas interactúan de tal manera que lo que sucede en unos repercute en los otros, tanto si es algo benéfico o perjudicial; en ambos casos se rompe el equilibrio del cuerpo y hay modificaciones que tienden a reestablecerlo para continuar funcionando normalmente.

ACETATOS A COLOR DE LOS SISTEMAS DE CUERPO HUMANO

Materiales:

- Acetatos
- Ilustraciones referentes al tema
- Caja de acetatos
- Imágenes para decorar
- Pegasolo
- Celo seda

Procedimiento:

1. Se seleccionan las imágenes acerca de la evolución humana: en libros, guía práctica o en algún otro material al que tenga acceso.
2. Se sacan los acetatos a color.
3. Se forra una caja para poder guardarlos, cortando tiras de celo seda de tal forma que cubra la pasta de la caja y esta forrarla con el pegasolo.

PELÍCULA DE VISIÓN INTEGRAL DE LOS SISTEMAS

Materiales:

- 2 videocaseteras
- videocasete virgen y videocasete original UHS
- televisión

Procedimiento:

- Se selecciona el tema que se va a reproducir.
- Se coloca la videocasete origina).
- Se inserta el cassette virgen en otra videocasetera.
- En la primera videocasetera se oprime el botón * play” y en la segunda videocasetera se oprime el botón Rec”.
- Terminando de grabar se oprime stop en ambas videocaseteras.

EJE TEMÁTICO: EL CUERPO HUMANO Y LA SALUD

TEMA: ID QUE ALTERAN EL FUNCIONAMIENTO DEL CUERPO HUMANO.

SUBTEMA: PREVENCIÓN, CUIDADO Y CONTROL DE ENFERMEDADES

CAUSAS QUE ALTERAN EL FUNCIONAMIENTO DEL CUERPO HUMANO

1. Prevención, cuidado y control de enfermedades:

Algunas de las causas que afectan el funcionamiento del cuerpo humano son: la mala alimentación, la desnutrición, la falta de higiene, los microbios y bacterias o gérmenes.

Nuestro cuerpo tiene energía de los alimentos para realizar sus funciones: para respirar, hacer la digestión, pensar, etc. también nos alimentamos para reparar o reponer algunas partes de nuestro organismo que se gastan, así como para evitar las enfermedades. La mala alimentación es aquella que nos proporciona los nutrientes suficientes para mantener sano y fuerte nuestro cuerpo. El estudio de los alimentos y su efecto en el cuerpo es la nutrición.

Diariamente necesitamos de proteínas, minerales, vitaminas, carbohidratos y fibras. Estos elementos los obtenemos de la leche y sus derivados, la carne, el pescado, los huevos, los cereales y los tubérculos, las verduras, las frutas y legumbres, la combinación de estos alimentos nos proporciona una alimentación balanceada. Además, el organismo necesita diariamente 8 vasos de agua, por lo menos para ayudar a eliminar las toxinas o los elementos de desecho.

La desnutrición es otro problema que afecta nuestra salud. Las personas pueden comer mucho, pero eso no significa que se estén nutriendo. Es importante balancear nuestras comidas con alimentos de los grupos arriba mencionados. Así mismo debemos evitar los llamados productos "chatarras", que únicamente engordan y no

nos nutren. De la misma manera, no es recomendable comer demasiados dulces porque quitan el apetito y producen caries si se les consume en exceso.

La falta de higiene es otra causa que provoca las enfermedades. Por esto es importante bañarse diariamente, lavarse las manos antes y después de comer, y después de ir al baño; mantener las uñas cortas y limpias; es necesario lavarse los dientes después de cada comida para evitar la caries, y acudir al dentista cuando menos una vez al año. Si estamos enfermos de gripa o tos, es conveniente cubrir nuestra boca y nariz al estornudar o toser. Así evitaremos contagiar o ser contagiados. La limpieza del cuerpo ayuda a protegernos de las enfermedades.

Otra de las enfermedades son los microbios y bacterias que hay en el ambiente, y que al contaminar las cosas que tocamos o los alimentos que comemos nos provocan enfermedades. Se les llama microbios porque son organismos tan pequeños que únicamente pueden observarse a través del microscopio. Las bacterias son microorganismos vegetales, algunos de los cuales son causantes de enfermedades.

La suciedad, los microbios y las bacterias son enemigos de la salud. Las bacterias, también llamadas gérmenes, se pueden encontrar en el aire, el agua y la tierra; están en los cuerpos de los animales y plantas vivas, y en el polvo y el lodo.

Los microbios y bacterias se desarrollan principalmente en ambientes húmedos y calientes, por ejemplo, nuestra boca. Por esta razón es importante no introducir objetos ni nuestros dedos sucios; además debemos hervir el agua y la leche que bebamos y lavar bien los alimentos, sobre todo los de origen vegetal (Cilantro, perejil, berros, espinacas, acelgas, lechuga etc.), ya que han estado en contacto con la tierra que es uno de los lugares donde abundan los microbios debido a los abonos y fertilizantes que se usan, como el excremento de los animales. Así mismo, es importante concentrar la basura dentro de los botes con tapa, así los microbios y bacterias no tendrán un lugar para desarrollarse y en toda casa no se diseminarán.

Otra forma de evitar las enfermedades es vacunándonos. Así nos protegemos y evitamos contagiar a otras personas.

CARTELES

Materiales:

- Hojas blancas
- Cartulinas
- Letreros
- Puntita
- Láminas
- Unicel
- Tijeras
- Resistol
- cortador unicel
- lápiz
- silicón

Procedimiento:

1. Se compran las cartulinas de diferente color y la puntita.
2. Se recortan los dibujos de las láminas referentes al tema y se pegan en las placas de unicel
3. Se elaboran los letreros que hagan alusión al tema; proyectando un mensaje.
4. Se le da forma al mensaje y se pegan en las cartulinas en la parte derecha.
5. En la parte izquierda de la cartulina, se pega la placa de unicel con los dibujos.
6. Se corta la puntita y se pega en el contorno de los carteles.
7. Se colocan en lugares visibles del salón, escuela o en la comunidad.

EJE TEMÁTICO: EL CUERPO HUMANO Y LA SALUD
TEMA: FARMACODEPENDENCIA Y DROGADICCIÓN
SUBTEMA: CONSECUENCIAS INDIVIDUALES Y SOCIALES

FARMACODEPENDENCIA Y DROGADICCIÓN

1. Consecuencias individuales y sociales:

Desde épocas muy antiguas se han empleado sustancias naturales que alteran nuestra manera de percibir la realidad. Sin embargo, su uso estaba destinado a ceremonias religiosas, a finalidades terapéuticas, a facilitar la meditación o calmar el hambre. Así mismo, únicamente eran utilizadas por el sacerdote y los pocos individuos que participaban en los ritos. Á estas sustancias también se le llaman alucinógenas, debido a que al ser introducidas en el organismo alteran el funcionamiento del cerebro y deforman la realidad provocando visiones o alucinaciones.

En la civilización occidental, el uso de drogas alucinógenas se inició con el regreso de Egipto de los soldados de Napoleón. Durante el siglo pasado en Francia proliferaron los clubes de fumadores de hachís (resina de la mariguana que contribuyeron a la popularización de los alucinógenos. Después de la segunda guerra mundial el consumo de estas sustancias se ha incrementado alarmantemente.

El avance de la ciencia y la tecnología ha permitido reproducir en el laboratorio los componentes de esas sustancias naturales. Como consecuencia, se han creado fármacos o medicamentos que originalmente tenían la finalidad de ayudar en el tratamiento de enfermedades y que en la actualidad se utilizan algunos para evadirse de una realidad que no es satisfactoria. Cuando el organismo de una persona se acostumbra a ciertas dosis de medicamentos para funcionar normalmente adquiere una farmacodependencia.

Pero ¿por qué se drogan algunas personas?, ¿por qué se adquiere la farmacodependencia? La ausencia de amor y atención y de cuidados familiares sumados a la falta de educación, de salud y de trabajo, provocan que estas personas busquen en las drogas satisfacer las necesidades básicas de todo individuo.

Se ha mencionado que, en el mundo occidental, el uso de las drogas y fármacos se incrementó después de la última guerra mundial. Muchas personas que participaron en ella sufrieron mutilaciones físicas y traumas psicológicos como consecuencia de la violencia que implica conflicto bélico. Además, al regresar a sus países de origen las condiciones ya no eran las mismas y, al no poder enfrentar los cambios, las drogas, se convirtieron en un refugio para subsistir en sociedad.

El alcohol es otra sustancia que el hombre ha utilizado para escapar de sus problemas. Durante mucho tiempo se definió el alcoholismo como un vicio. Hoy se sabe que es una enfermedad que puede ser curada si el individuo acepta que el alcohólico desea rehabilitarse.

Otro de los males que aceptan las sociedades de todo el mundo es el tabaquismo, enfermedad que afecta el aparato respiratorio que puede generar cáncer y provoca la muerte de miles de personas, cada año, a nivel mundial, además de que es una de las causas de la contaminación ambiental.

En México, una de las formas más comunes de drogadicción es el cemento, ya que es una sustancia relativamente fácil de obtener a diferencia de las drogas que cuestan mucho, y de los fármacos, para cuya adquisición se necesita una receta médica.

Las consecuencias de estos problemas son muchos y muy variados: desintegración familiar, maltrato físico y psicológico, desempleo, delincuencia, accidentes, locura e incluso la muerte.

La drogadicción, la farmacodependencia y el alcoholismo y el tabaquismo son graves problemas sociales que afectan a la población mundial a tal grado que los gobiernos de los países afectados destinan miles de millones de dólares para combatir estas adicciones y enfermedades mediante campañas de prevención y centros de desintoxicación y rehabilitación, en los que se ayuda a los adictos y enfermos para que puedan reintegrarse productivamente a la sociedad.

PELÍCULA DE LA FARMACODEPENDENCIA Y DROGADICCIÓN

Materiales:

- 2 videocaseteras
- videocasete virgen y videocasete original VHS
- televisión

Procedimiento:

- Se selecciona el tema que se va a reproducir.
- Se coloca la videocasete original.
- Se inserta el cassette virgen en otra videocasetera y en la primera videocasetera se oprime el botón "play" y en la segunda videocasetera se oprime botón "Rec".
- Terminando de grabar se oprime stop en ambas videocaseteras.

EJE TEMÁTICO: EL CUERPO HUMANO Y LA SALUD

TEMA: CONSECUENCIAS DE UNA ALIMENTACIÓN INADECUADA

SUBTEMA: CONSUMISMO Y ALIMENTOS DE ESCASO VALOR ALIMENTICIO.

CONSECUENCIAS DE UNA ALIMENTACIÓN INADECUADA

1. Consumismo y alimentos de escaso valor alimenticio:

El consumismo es un fenómeno social que consiste en adquirir productos que no son siempre útiles o benéficos. En algunos países es la respuesta a la sobresaturación productiva del siglo XX. Intensificándose a partir del término de la segunda guerra mundial; es una de las manifestaciones económicas del mundo actual.

El aceleramiento industrial de muchos países y la búsqueda de mercados ha incrementado el fenómeno consumista. Se ha fomentado también a través de la publicidad y de ciertas campañas que crean necesidades superfluas.

La mayoría de los países con una base industrial importante viven bajo las reglas del consumismo. El poder adquisitivo de las personas en estos países les permite comprar mayor cantidad de alimentos, vinos, cigarrillos, muebles, ropa, productos desechables, utensilios para el hogar, juguetes, novedades tecnológicas, etc. Sin embargo, el consumismo provoca algunos efectos desfavorables. Uno de ellos está relacionado con los alimentos.

Buena parte de los alimentos que se consumen en las ciudades son de origen industrial, es decir, los alimentos son sometidos a procesos de conservación mediante técnicas y sustancias químicas, lo que conlleva a que pierdan sus propiedades nutritivas. La industrialización alimenticia, aunque tiene varias ventajas como el contar con una reserva para cierto tiempo, no equivale a decir que se tendrá una mejor nutrición.

Entre los alimentos procesados hay algunos que tienen poco valor nutritivo. Su consumo está vinculado a la publicidad. Las presentaciones llamativas y la intensificación de campañas que promueven su compra han provocado que la población ingiera alimentos que no contienen los nutrientes necesarios, como proteínas, aminoácidos, vitaminas y minerales, mínimos para un buen funcionamiento del organismo. Estos alimentos, bautizados popularmente en México como chatarra contienen cantidades considerables de grasas, carbohidratos y saborizantes artificiales.

Los consumidores de productos “chatarra” son mayoritariamente niños. Los anuncios publicitarios los invitan a comprar dulces, chocolates, frituras de papas, maíz, trigo y otros cereales, combinados con sabores artificiales como el agridulce, el salado y el picante a base de chile piquín o jalapeño, que causan algunos trastornos al aparato digestivo como la irritación de las mucosas intestinales y la inapetencia por la sensación de “estar lleno”, o el rechazo hacia otros alimentos, generalmente naturales, que resultan insípidos porque el sentido del gusto se acostumbra a estos productos elaborados con glutamato monosódico, que hace más intenso su sabor. Los dulces y chocolates están relacionados con las enfermedades dentales como la caries. Ellos no la provocan directamente, sino que favorecen la formación de placa dentobacteriana, que daña las piezas dentales y ocasiona la gingivitis.

Con excepción de los chocolates elaborados con leche en polvo, lo que asegura un mínimo de contenido proteínico, los nutrientes de los alimentos “chatarra” son escasos. La mayoría de esta clase de productos sólo tiene valor energético. Portan gran cantidad de calorías que pueden provocar obesidad. También el exceso de sal que contienen estimula la retención de líquidos en algunos organismos. Últimamente se ha incrementado el consumo de productos que carecen, inclusive, de valor energético. Son los llamados productos dietéticos que utilizan edulcorantes, sustancias diferentes al azúcar. Los aportes en calorías de estos son casi nulos,

por lo que no son recomendables para los niños. El consumo de alimentos dietéticos y de escaso valor nutritivo debe ser esporádico y no deben sustituir una comida completa.

PELÍCULA DE LA ALIMENTACIÓN

Materiales:

- 2 videocaseteras
- videocasete virgen y videocasete original UHS
- televisión

Procedimiento:

1. Se selecciona el tema que se va a reproducir.
2. Se coloca la videocasete original.
3. Se inserta el cassette virgen en otra videocasetera.
4. En la primera videocasetera se oprime el botón “play” y en la segunda videocasetera se oprime el botón” Rec”.
5. Terminando de grabar se oprime stop en ambas videocaseteras.

ROTAFOLIO

Materiales:

- 2 pliegos de papel dos caras
- 3 metros de papel américa
- 1 metro de pegasolo
- Espiral
- Ilustración referente al tema
- Diurex
- Papel cerillo
- 2 láminas de frutas
- 2 láminas de legumbres
- 1 lámina de la alimentación
- 1 lámina de vitaminas
- 1 pliego de papel lustre
- Resistol
- Silicón
- Tijeras
- Letreros

Procedimiento:

1. Se forran las pastas con el papel américa.
2. Se colocan en el contorno semicírculos de papel lustre negro.
3. Se coloca la ilustración en la pasta colocándole unicel en la parte de abajo para que resalte.
4. Se recortan las láminas de las frutas, legumbres, vitaminas y alimentación.
5. Se distribuyen y pegan algunas de las ilustraciones que se recortaron.
6. Se pega un letrero referente al tema de la alimentación.
7. Se recorta el pegasolo y se forran ambas pastas.
8. Se cortan 10 láminas de 110 X 70 de papel cerillo.

9. Se pega Diurex en el contorno del papel cerillo.
10. Se recortan los letreros sobre alimentación, carbohidratos, grasas, minerales, proteínas y vitaminas.
11. Se pegan dándoles forma a los mapas conceptuales en cada una de las láminas.
12. Se seleccionan las ilustraciones y se pegan sobre las láminas.
13. Se perforan las láminas y se le coloca el espiral.

EJE TEMÁTICO: EI CUERPO HUMANO Y LA SALUD

TEMA: LOS PRIMEROS AUXILIOS

LOS PRIMEROS AUXILIOS

Los primeros auxilios se refieren al tratamiento inmediato que se da a quien ha sufrido un accidente o enfermedad repentina en tanto es atendida por un médico.

Lo que sucede los primeros minutos después de ocurrido un accidente o de presentarse repentinamente una enfermedad puede marcar la diferencia entre la vida o la muerte de una persona herida o enferma. Por lo tanto, es importante que se aprendan los principios básicos de los primeros auxilios. De este modo, se podría contribuir a salvar una vida.

Principios básicos de los primeros auxilios.

En una emergencia, lo primero que se debe hacer es calmarse y aclarar la mente antes de actuar. Entonces se deberán observar los siguientes principios básicos:

1. Examinar el lugar del accidente.

Lo primero que se debe hacer es examinar rápidamente la escena del accidente, fijándose no sólo en la víctima, sino en lo que la rodea para responder a lo siguiente:

- a. ¿Es un lugar seguro?

Ante todo, se debe cerciorar que el lugar sea seguro y que al prestar los primeros auxilios no se esté poniendo también en peligro.

Si se puede acercar a la víctima, decida si es conveniente atenderla en el lugar mismo del accidente o si es mejor trasladarla a un lugar más seguro.

Sin embargo, a menos que sea forzoso, por regla general no se debe mover a un herido o enfermo.

b. ¿Qué causó el accidente o ataque repentino?

Si la víctima está consiente pregúntele qué pasó. Si no lo está, observe cuidadosamente y trate de determinar qué sucedió, con el fin de actuar adecuadamente.

c. ¿Cuántas personas están accidentadas?

En algunas ocasiones, un accidente puede producir más de una víctima, como en el caso de los accidentes automovilísticos. Lo importante en estos casos es que no se abandone a una víctima que está inconsciente.

d. Si hay otras personas presentes en el lugar del accidente, solicíteles ayuda. Ellos pueden pedir una ambulancia por teléfono o solicitar ayuda a personas capacitadas profesionalmente.

2. Hacer una primera revisión de la víctima (vías aéreas, respiración, circulación).

a. En caso de un accidente, y una vez que se ha observado las indicaciones anteriores, cerciórese que la víctima puede respirar revisando sus vías aéreas, es decir, asegúrese que nada estorbe su respiración.

Si la víctima está inconsciente, es conveniente echar hacia atrás su cabeza y levantar su barbilla con el fin de impedir que la lengua obstruya su garganta y dificulte el paso del aire a los pulmones. Por ningún motivo se debe dar de beber a una persona inconsciente.

- b. Revise que la víctima esté respirando adecuadamente, observando su pecho, que debe bajar y subir rítmicamente. Al acercar el oído a la nariz o boca de la víctima escuchará el leve silbido de su respiración.
- c. Finalmente, antes de proceder a cualquier acción de auxilio, cerciórese que el corazón de la víctima late.

3. Pedir ayuda médica profesional.

Se pide ayuda médica. Si lo hace mediante una llamada telefónica, tenga lista esta información: localización exacta del accidente, número telefónico del lugar desde el cual se está haciendo la llamada, condiciones en que ocurrió el accidente y condición en que se encuentran las víctimas.

4. Hacer una segunda revisión de la víctima.

Una vez realizadas todas las acciones antes descritas es conveniente hacer una segunda revisión a la víctima con el fin de identificar problemas que no pongan en peligro su vida y que pudieron haber pasado desapercibidos en la primera revisión.

PELÍCULA DE LOS PRIMEROS AUXILIOS

Materiales:

- 2 videocaseteras
- videocasete virgen y videocasete original UHS
- televisión

Procedimiento:

1. Se selecciona el tema que se va a reproducir.
2. Se coloca la videocasete original.
3. Se inserta el cassette virgen en otra videocasetera.
4. En la primera videocasetera se oprime el botón* play” y en la segunda videocasetera se oprime el botón” Rec”.
5. Terminando de grabar se oprime stop en ambas videocaseteras.

BOTIQUÍN ESCOLAR

Materiales:

- Madera
- Clavos
- Pintura blanca y roja de aceite
- Compresas de gasas estériles
- Vendas de gasa o elásticas
- Curitas o banditas de tela
- Cinta adhesiva
- Bolitas de algodón estéril
- Rollos de algodón absorbente
- Cubre bocas
- Torundas con puntas de algodón
- Cotonetes
- Alcohol
- Mertiolate
- Aspirinas
- Mejórales
- Desenfriol
- Agua esterilizada
- Termómetro
- Guantes médicos

Procedimiento:

1. Se elabora un botiquín, con madera, unicel o cajas de 59 cm. de ancho, X 60 cm. de alto, X 20 cm. de profundidad.
2. Se pinta el botiquín con pintura blanca.
3. Ya que se haya secado, se le pinta una cruz roja.

4. Se compran los medicamentos e instrumentos necesarios.
5. Se colocan de manera ordenada en el botiquín, de preferencia en orden alfabético.
6. Se le coloca un letrero a cada uno de los apartamentos.

EJE TEMÁTICO: EL CUERPO HUMANO Y LA SALUD

TEMA: MEDIDAS PREVENTIVAS Y ACTITUDES DE PROTECCIÓN Y RESPUESTA ANTE DESASTRES: TERREMOTOS, INCENDIOS, INUNDACIONES, HURACANES Y OTROS

MEDIDAS PREVENTIVAS Y ACTITUDES DE PROTECCIÓN Y RESPUESTA ANTE DESASTRES: TERREMOTOS, INCENDIOS, INUNDACIONES, HURACANES Y OTROS.

Los desastres son situaciones imprevisibles, sucesos que provocan daño y destrucción.

Los terremotos, incendios, inundaciones, huracanes, etc. se producen intempestivamente. La familia puede estar reunida en el momento o realizando sus actividades separadamente; por esta razón es necesario que cada uno de sus integrantes asuma una actitud responsable para ayudarse a sí mismo y a los demás. Si sabemos qué hacer ante las situaciones de desastre disminuirá el temor y se evitarán los daños.

Á pesar de que no existen normas de seguridad infalibles ante los desastres, la prevención y la planeación de lo que se debe hacer ante una situación de emergencia aumentará las posibilidades de que no ocurran daños irreparables. Por la naturaleza de los desastres, las normas de seguridad son flexibles y deberán adaptarse a cada circunstancia y a cada lugar.

Actitud ante una situación de desastre:

- Procura mantener la calma
- No corras, no grites, no empujes
- Si vas a salir del sitio en que te encuentres, hazlo ordenadamente
- Si consideras difícil alcanzar la salida, ubícate en el lugar más seguro

- Ofrece tu ayuda a otros niños, ancianos o minusválidos

Cuando ocurre un incendio:

- Sal por donde no haya llamas ni humo
- Antes de abrir las puertas, toca la manija; si está caliente puedes encontrar fuego
- No utilices elevadores
- Si hay humo, arrástrate por el suelo; si te es posible, protege tu boca y nariz con un pañuelo húmedo

Cuando ocurre un terremoto:

- Evita el pánico, actúa con serenidad
- Recuerda que el sismo dura segundos
- Cierra las llaves del gas y cualquier fuente de incendio
- Ubícate en el lugar más seguro o protégete bajo un mueble resistente
- No prendas cerillos ni encendedores
- Si estás en la calle, aléjate de edificios altos
- Evita la proximidad de postes, cables y bardas
- No te pares sobre registros o alcantarillas
- Si estás en el metro, obedece las indicaciones del personal de seguridad
- Recuerda que el metro ofrece seguridad durante el sismo
- Si te encuentras en el andén, acércate a la pared
- Si te encuentras en la escuela, sigue las indicaciones que dé tu maestro y dirígete ordenadamente a la zona de seguridad que te han señalado durante los simulacros

Medidas de prevención en el hogar:

- Reúnete con tu familia y planeen juntos qué hacer antes, durante y después

de una situación de emergencia.

- Determinen, de acuerdo con la edad y capacidad física, las actividades que cada uno de los miembros de la familia realizaría en caso de emergencia.
- Todos los miembros de la familia deben conocer cuáles son los sitios seguros y los de riesgo en el hogar.
- Las llaves de las puertas se colocarán en un lugar fijo, cerca de la entrada.
- Todos tendrán conocimiento del lugar donde están situados y la manera de desconectar el gas, la luz y el agua.
- Es importante que los niños sepan la dirección de su casa, su teléfono, el nombre del lugar donde viven otros familiares, el nombre de sus padres, el lugar y teléfono donde trabajan, etc.
- Todos los miembros de la familia conocerán el lugar preseleccionado para reunirse en caso de que la familia estuviera dispersa durante la emergencia. Especialmente a los niños, ancianos y minusválidos les debe quedar muy claro lo que habrán de hacer.
- Cada familia deberá reunir un botiquín básico de emergencias.

Estas son sólo algunas de las medidas de seguridad que pueden adoptarse en casos de emergencia. Tú puedes, con tu familia y tu maestro, señalar otras que se adapten a tus necesidades.

PELÍCULA DE MEDIDAS PREVENTIVAS ANTE DESASTRES

Materiales:

- 2 videocaseteras
- videocasete virgen y videocasete original UHS
- televisión

Procedimiento:

1. Se selecciona el tema que se va a reproducir.
2. Se coloca la videocasete original.
3. Se inserta el cassette virgen en otra videocasetera.
4. En la primera videocasetera se oprime el botón “play” y en la segunda videocasetera se oprime el botón” Rec”.
5. Terminando de grabar se oprime stop en ambas videocaseteras.

DIRECTORIO

Materiales:

- Hojas blancas
- 1/4 de papel ilustración
- Argollas chicas
- Vidrio
- Marco de madera

Procedimiento:

1. Se investigan los diferentes números telefónicos de las clínicas, hospitales y doctores particulares.
2. Se elaboran letreros de los números telefónicos que fueron investigados con el nombre a quien pertenece.
3. Se recortan los letreros y se pegan en la ilustración.
4. Se coloca el papel ilustración en un marco de madera y se protege con un vidrio. Se cuelga el directorio en algún espacio visible del salón, escuela u hogar.

Eje temático: El ambiente y su protección.

1. Crecimiento de las poblaciones.
 - Características y consecuencias.
 - Explosión demográfica.

2. Agentes contaminantes.
 - Tipos de contaminantes y daños que ocasionan.

3. La influencia de la tecnología en los ecosistemas.

4. Brigadas de seguridad ante situaciones de desastre.

EL AMBIENTE Y SU PROTECCIÓN

El mundo que te rodea es un lugar integrado por organismos vivos. La naturaleza ha establecido un orden y una relación de interdependencia en cada uno de estos organismos.

Cuando los seres humanos destrazan o afectan en alguna medida el ambiente de los animales que viven en estado natural, rompen el equilibrio establecido por la naturaleza. ¿Por qué crees que el hombre necesita de la vida silvestre para su subsistencia?

Sin embargo, cuando el hombre va más allá de la utilidad primaria de subsistencia e incurre en la caza o exterminio de la flora y fauna que vive en estado natural con sentido comercial, está poniendo en peligro el equilibrio ecológico.

Es indispensable que la humanidad comprenda que cada animal o planta perteneciente al mundo de los seres vivos juega una función importante para mantener la estabilidad del ambiente que los rodea. La relación entre los seres vivos se da en forma de cadena; si quitamos un eslabón del centro, la cadena se rompe.

Como sabes, existe un proceso de interacción entre las plantas y los seres humanos. Cada planta es una fábrica de oxígeno, esencial para la subsistencia de la humanidad. Cada vez que se talan los bosques, se reduce el nivel de oxígeno que se obtiene de las plantas. Las áreas forestales contribuyen a mantener limpio el aire que se respira.

Cuando existen centros industriales que producen bajos niveles de contaminación, los árboles ayudan a capturar estas emanaciones de gases y mantener el ambiente libre de contaminantes.

En la misma forma, la tala (corte) desmedida de los bosques ha provocado graves

problemas de sequía en lugares como Etiopía y la muerte de miles de seres humanos por inanición (hambre). Cuando se incendian los bosques se libera dióxido de carbono; a mayor quema de árboles, la liberación de este gas aumenta.

Si los niveles de dióxido de carbono aumentan en el aire, el calor que se genera no puede salir al espacio, provocando un sobrecalentamiento de la capa terrestre. La humanidad debe preservar los bosques como una de las medidas para mantener un equilibrio del sistema. En las grandes ciudades aún no hay medidas de control efectivas sobre aquellos factores que han demostrado ser contaminantes provocando la destrucción de la flora y la fauna. Rara vez las fábricas acatan los controles anticontaminantes del gobierno para su funcionamiento y continúan día tras día lanzando gases nocivos al ambiente.

El uso de cigarrillos, puros y pipas en lugares públicos afecta la salud, por lo que muchas instituciones se han visto en la necesidad de prohibir el uso de estos en espacios cerrados. El empleo de aerosoles afecta en forma significativa la capa de ozono, indispensable para la filtración de los rayos solares. La ausencia de la capa de ozono ha provocado una alta incidencia de cáncer en la piel en personas que se exponen a los rayos solares. Organizaciones ecologistas promueven campañas para separar material biodegradable (papel, cartón, materia vegetal) y no-biodegradable (latón, plástico, sintéticos) con el fin de mantener un control de la fertilización de estos materiales en forma consiente.

La proliferación de autos en circulación y la emisión de gases tóxicos que provienen de estos son desagradables y peligrosos. Algunas medidas implementadas de los gobiernos para prevenir este peligro ha sido el uso de gasolina sin plomo en el motor de los automóviles, así como la constante revisión de los autos en circulación. Se ha estimulado también el uso frecuente de otros medios de transporte masivo, como son el metro y la bicicleta, o. caminar, cuando las distancias que haya que recorrer sean cortas. El aire está cada vez más contaminado por elementos externos que podrían ser controlados por el hombre y las organizaciones pertinentes si existiese

buena voluntad y un verdadero interés en afrontar este peligro que afecta por igual a todos los seres humanos.

EJE TEMÁTICO: EL AMBIENTE Y SU PROTECCIÓN

TEMA: CRECIMIENTO DE LAS POBLACIONES

SUBTEMA: CARACTERÍSTICAS Y CONSECUENCIAS. EXPLOSIÓN DEMOGRÁFICA.

EL CRECIMIENTO DE LAS POBLACIONES

A la agrupación de los seres vivos que se relacionan y reproducen entre sí se les conoce como población. Biológicamente, una población es un sistema en el cual los individuos se distribuyen en un territorio y donde cada uno cumple con diversas funciones. Al nacer o al inmigrar, los individuos entran en una población, y al morir y emigrar la abandonan.

Una población está condicionada tanto por factores bióticos como abióticos. Su crecimiento se relaciona como la capacidad de reproducción de los organismos y factores ambientales (temperatura, agua, alimento) o de competencia con otros individuos (ataque de depredadores o parásitos). La falta de alimentos y las enfermedades son factores que frenan el aumento poblacional.

Sin embargo, las poblaciones no viven solas si contacto con otras. Ello origina la formación de una comunidad, integrada por diversas poblaciones de especies que interactúan entre sí en un área específica.

1. Características y consecuencias:

Las agrupaciones de organismos vivos se concentran en un momento dado y en un territorio definido. Las principales características de una población son:

Densidad: es la cantidad de individuos que ocupan un espacio.

Natalidad: es el número de nacimientos.

Mortalidad: es el número de muertes.

Migración: es la llegada o salida de individuos a una población.

A fin de sobrevivir, los organismos se relacionan para obtener alimentos y protección o incluso para reproducirse. Las relaciones de dependencia se denominan intraespecíficas (cuando son entre individuos de una misma especie) e interespecíficas (entre individuos de distintas especies).

En las poblaciones se forman cadenas tróficas o alimenticias, que consisten en que unos organismos sirven de alimento a otros. La relación es de productor consumidor. El primer eslabón de la cadena lo constituyen las plantas verdes, porque son productoras (autótrofas); los siguientes eslabones lo forman los consumidores primarios o secundarios (heterótrofos), como los herbívoros, carnívoros, omnívoros, etc. La cadena finaliza con los últimos consumidores que son los desintegradores.

2. Explosión demográfica:

Las cadenas tróficas, las enfermedades y las alteraciones del ambiente condicionan el tamaño de las poblaciones.

Los seres vivos, por lo tanto, deben adaptarse a las transformaciones para poder sobrevivir; por lo contrario, estarían condenados a desaparecer. En la naturaleza y en las poblaciones la nota es la búsqueda del equilibrio. Existen animales depredadores que para alimentarse necesitan matar a otros. Los depredadores juegan un importante papel en el equilibrio ecológico al mantener dentro de sus límites requeridos en un área el número de individuos de otras especies.

Cuando por alguna causa la población crece demasiado, se convierte en una plaga que amenaza el equilibrio. La escasez de alimentos y de territorio, así como las enfermedades y los depredadores, impiden y obstaculizan su desarrollo.

Sin embargo, el hombre ha requerido poco tiempo para romper el equilibrio. La tala inmoderada de árboles, el abuso de productos químicos (provocando la contaminación y la muerte de muchas especies), así como la destrucción de extensas áreas para construir carreteras y presas, figuran entre algunas de las actividades humanas que han desestabilizado el equilibrio ecológico.

La expansión y el desaforado crecimiento de las zonas urbanas, al igual que la explosión demográfica, esta última consistente en un rápido aumento de la población en un área restringida, han agravado el equilibrio natural.

Los limitados recursos de la naturaleza son incapaces de satisfacer las demandas alimenticias de una población en constante crecimiento, que ha recurrido a la destrucción de ecosistemas a fin de habilitar nuevas tierras de cultivo y la ganadería. La explosión demográfica y la destrucción veloz e irreversible en muchos casos de la naturaleza, mantiene a los seres vivos en una situación límite. El hombre debe aprender a convivir con la naturaleza y a respetar su equilibrio, antes que algo más grave ocurra.

PELÍCULA DE CRECIMIENTO DE LAS POBLACIONES

Materiales:

- 2 videocaseteras
- videocasete virgen y videocasete original UHS
- televisión

Procedimiento:

1. Se selecciona el tema que se va a reproducir.
2. Se coloca la videocasete original.
3. Se inserta el cassette virgen en otra videocasetera.
4. En la primera videocasetera se Oprime el botón” play” y en la segunda videocasetera se oprime el botón *” Rec”.
5. Terminando de grabar se oprime stop en ambas videocaseteras.

EJE TEMÁTICO: EL AMBIENTE Y SU PROTECCIÓN

TEMA: AGENTES CONTAMINANTES

SUBTEMA: TIPOS DE CONTAMINANTES Y DAÑOS QUE OCASIONAN.

AGENTES CONTAMINANTES

Se llaman agentes contaminantes, a todas las sustancias que al adicionarse al medio ambiente alteran sus características naturales y deterioran su calidad.

Conforme a la Ley General de Equilibrio Ecológico, por contaminante se entiende: toda materia o sustancia, o sus combinaciones o compuestos o derivados químicos y biológicos, tales como humos, polvos, gases, cenizas, bacterias, residuos y desperdicios; y cualquier otro que al incorporarse o adicionarse al aire, agua o tierra, pueden alterar o modificar sus características naturales o del ambiente; así como toda la forma de energía como calor, radiactividad, ruidos, que al operar sobre o en el aire, agua o tierra alteran su estado normal. Son generados principalmente por los seres humanos en las actividades agropecuarias del hogar, la industria y el comercio.

1. Tipos de contaminantes y daños que ocasionan:

Del concepto de contaminante manejado en la Ley General de Equilibrio Ecológico, se encuentran tres tipos de agentes:

Químicos, Son todas las sustancias o residuos de origen industrial generados de forma doméstica, en los procesos industriales, agropecuarios y otros, como ácidos, grasas, colorantes, sales, residuos metálicos, residuos plásticos, detergentes, insecticidas, herbicidas, jabones, fertilizantes, etc. que alteran la calidad del ambiente causando la destrucción de plantas y animales por ser altamente tóxicos. En el ser humano se consideran elementos cancerígenos, provocan trastornos nerviosos, digestivos y renales, descalcificación de huesos, lesiones de la médula

ósea, lesiones pulmonares, trastornos teratogénicos y mutagénicos, envenenamiento, raquitismo, miastenia y muerte.

Biológicos. Son las bacterias, protozoarios y larvas de parásitos que se desarrollan en la materia fecal y en las basuras domésticas; éstos al ser descargados a las aguas residuales que después son utilizadas para el riego o uso doméstico, provocan en el ser humano enfermedades infectocontagiosas como hepatitis, disentería, fiebre, tifoidea, diarreas, cólera y otros padecimientos gastrointestinales, que muchas veces ocasiona la muerte.

Físicos. Se refiere a todo tipo de energía como el color, el ruido y la radioactividad que altera el estado normal del ambiente, ahuyentando a los seres vivos o destruyéndolos y causando alteraciones en la salud del hombre, como trastornos nerviosos, estrés, cierto tipo de cáncer, trastornos teratogénicos, y mutagénicos, fatiga auditiva, sordera, hipertensión arterial, mala digestión, insomnio, etc.

PELÍCULA DE LA CONTAMINACIÓN

Materiales:

- 2 videocaseteras
- videocasete virgen y videocasete original UHS
- televisión

Procedimiento:

1. Se selecciona el tema que se va a reproducir.
2. Se coloca la videocasete original.
3. Se inserta el cassette virgen en otra videocasetera.
4. En la primera videocasetera se oprime el botón “play” y en la segunda videocasetera se oprime el botón” Rec”
5. Terminando de grabar se oprime stop en ambas videocaseteras.

EJE TEMÁTICO: EL AMBIENTE Y SU PROTECCIÓN

TEMA: LA INFLUENCIA DE LA TECNOLOGÍA EN LOS ECOSISTEMAS

LA INFLUENCIA DE LA TECNOLOGÍA EN LOS ECOSISTEMAS

La ciencia y la tecnología son actividades complementarias e interdependientes, pues mientras la ciencia descubre fenómenos, la tecnología produce inventos aprovechando los descubrimientos. Los adelantos tecnológicos actuales han producido instrumentos, materiales, vehículos automotores que le han proporcionado al hombre bienestar y comodidad; acortando tiempos y distancias, llevándolo al espacio y brindándole diversión, así como medicamentos que han aumentado su promedio de vida al atender con eficiencia muchas enfermedades.

Desde el punto de vista, los beneficios que la ciencia y la tecnología han traído al hombre son múltiples y variados, sin embargo, el uso inmoderado o el abuso en el uso de adelantos científicos y tecnológicos han originado la disminución acelerada de los recursos naturales, el incremento de la contaminación, la sobrepoblación y la destrucción paulatina de los ecosistemas, tal es el caso de la explotación de los recursos petroleros en México, cuyo impacto ambiental se nota en las costas del Golfo y las selvas chiapanecas.

Los grandes problemas ambientales en los países industrializados han puesto de manifiesto la tecnología de la anticontaminación, poniendo en práctica métodos que disminuyen la emisión de gases a la atmósfera, durante los procesos industriales, que eliminan la salinidad, del agua o devuelven su limpieza a las aguas residuales mediante tratamientos especiales; que disminuyan la acumulación de residuos sólidos a través de procedimientos de compostaje, reusó de desechos y rellenos sanitarios, etc. pero la solución no es el desenvolvimiento de estos adelantos, la solución sería la toma de conciencia de la sociedad en general para proteger nuestra biósfera.

LA ENERGÍA DEL COHETE

Materiales:

- Una botella de plástico
- Una bomba de bicicleta
- Un cartón corrugado grueso
- Una válvula de aire
- Cola fuerte
- Cinta adhesiva
- Un tapón de goma

Procedimiento:

1. Se recortan en el cartón grueso las tres aletas y los dos anillos de la base, y las tres piezas del morro del cohete.
2. Se hace la base con las tres aletas y los dos anillos. Se pegan las piezas con cola o cinta adhesiva. Se asegura de que la botella se ajusta perfectamente a los dos agujeros de los anillos de la base.
3. Se hace el morro del cohete y se pone en la base de la botella.
4. Se pide ayuda a un adulto para hacer un pequeño taladro en el tapón de goma con un punzón. Se introduce la válvula por el taladro.
5. Se elige con cuidado el lugar, del lanzamiento.
6. Se llena una tercera parte de la botella. Se mete el tapón de goma en el cuello de la botella y se coloca ésta sobre la base del cohete. Se conecta la bomba de bicicleta a la válvula de aire. Se sienta y se hincha.

Eje temático: Materia, energía y cambio.

1. Ciclos naturales del agua y el carbono.

2. Conformación de la materia.

- Noción de átomo.
- Noción de molécula.
- Noción de elemento.
- Noción de compuesto: modelos sencillos de su conformación a partir de átomos.

MATERIA, ENERGÍA Y CAMBIO

Materia es todo cuanto existe en el universo, todo lo que nos rodea y ocupa un lugar en el espacio. El aire, el agua, los animales y las plantas, así como una gran multitud de objetos, están constituidos por alguna clase de materia ya sea sólida, líquida o gaseosa.

Energía es la capacidad para producir un trabajo o un movimiento. La mayor fuente de energía procede del sol cuya luz permite a los seres vivos aprovechar la energía necesaria para vivir mediante el consumo de alimentos.

Existen dos clases de energía: cinética y potencial. La primera es la energía en acción y la tiene toda materia en movimiento. La segunda es la energía almacenada en la materia, por razón de su posición.

La energía se manifiesta en seis formas: mecánica (empleada para mover cuerpos), calorífica (obtenida del calor), química (almacenada en alimentos y combustibles), luminosa (la luz del sol, las ondas de radio, los rayos X), eléctricas (corriente eléctrica, magnética, estática), atómica (almacenada en el núcleo del átomo).

La mayor fuente de energía como ya se mencionó, procede del sol; sin él no habría vida, ni movimiento, ni luz. La energía solar presente en todos los procesos naturales mantiene la temperatura del planeta, posibilita el ciclo de evaporación de mares, ríos y su caída en forma de lluvias. Pero el hombre también obtiene energía de los combustibles, del agua, de la fuerza muscular, del aire y del átomo.

Cambios de la materia. Estos pueden ser físicos y químicos. Se consideran como físicos el cambio de forma, de aumento o disminución de tamaño o volumen. En el cambio físico la materia pasa de un estado a otro (sólido, líquido o gaseoso), pero sin sufrir modificaciones en su composición. Los cambios químicos se producen cuando la composición de la materia se altera. Estos cambios provocan una

reacción química que puede descomponer la materia o transformarla, por ejemplo, la descomposición de los alimentos, el propio crecimiento, la fotosíntesis.

Cambios de la energía. La energía no se crea ni se destruye, sólo se transforma. Cualquiera de las clases o formas de energía es capaz de transformarse en otra. Ejemplos de cambios de energía son los siguientes: en una máquina de vapor, la energía calorífica se transforma en energía mecánica. En los saltos de agua, la energía mecánica se transforma en eléctrica. En una lámpara la energía eléctrica se transforma en luminosa.

LAS BOTELLAS DE ENERGÍA SOLAR

Materiales:

- 2 botellas de vidrio transparente
- 4 bolsitas de té
- Pintura negra de aceite
- Un termómetro

Procedimiento:

1. Se toman dos botellas de vidrio transparente del mismo tamaño. Se pinta una de negro, se introducen dos bolsitas de té en cada botella y se llenan de agua.
2. Se dejan las botellas en un alféizar soleado durante al menos 6 horas. Con termómetro comprueba la tempera del agua cada dos horas para ver qué botella se calienta antes.
3. Observa cómo se oscurece al hacerse el té.

LA MAQUINA DE VAPOR

Materiales:

- Una varilla de madera
- Una vela pequeña
- Madera
- Cartón y pegamento
- Un tubo
- Un palillo
- Un tubo de plástico flexible que encaje en el tubo metálico.

Procedimiento:

1. Se corta la madera con la forma del barco.
2. Se enrolla el tubo de metal.
3. Se hacen dos pequeños agujeros en la barca y se pasan los dos extremos del tubo.
4. Se recortan en cartulina la bandera, el parabrisas y placa con el número del barco; se doblan y pegan en su posición. Después se pega la vela detrás del parabrisas.
5. Se introduce uno de los extremos del tubo metálico en tubo flexible, y se pone el barco sobre el agua.
6. Se succiona por el tubo de plástico hasta llenar de agua el tubo metálico. Cuando esté lleno, se quita el tubo de plástico, teniendo cuidado de no levantar el barco de agua. Se enciende la vela y se observa cómo avanza el barco.

BARCO QUÍMICO

Materiales:

- Recipiente con agua
- Madera
- Jabón

Procedimiento:

1. Se recorta la madera en forma de barco.
2. Se llena un recipiente de agua, se asegura que tanto el agua como el recipiente estén limpios.
3. Se coloca un trocito de jabón en la muesca de la parte posterior de la balsa y se observa cómo el barco avanza.

EL BARCO ELÁSTICO

Materiales:

- Madera
- Alambre o clavos finos
- Triplay o cartón corrugado
- Una hélice de juguete
- Tubo metálico fino
- Gomas elásticas gruesas
- Un clip
- Cuentas
- Un corcho
- Una cuchilla

Procedimiento:

1. Se cortan en madera las piezas del chasis del coche y se pegan.
2. Cuando la cola esté seca, se emplea una aguja gruesa para hacer un agujero en el chasis y se introduce por el eje de la hélice.
3. Se endereza un clip y se pasa por el agujero de la hélice. Se pone una cuenta a cada lado de la hélice.
4. Se pasa el clip por el agujero del chasis y se dobla de ambos extremos. Se engancha la goma elástica en el clip y se engrapa el otro extremo en la parte frontal.

6. Se hacen las ruedas. Se cortan cuatro discos de triplay o cartón corrugado y cuatro rodajas de corcho.
7. Se pega una rodaja de corcho en el centro de cada disco de cartón.
8. Se hace un pequeño taladro en el centro de cada rueda y se refuerza con un trocito de tubo de metal.
9. Se pone una goma elástica alrededor del borde de cada rueda para hacer el neumático.
10. Se fija una rueda en el extremo de cada eje con un trozo de alambre doblado a un clavo fino. Se pone una cuenta en ambos lados de cada rueda para que pueda girar con libertad.
11. Se gira la hélice hasta retroceder totalmente la goma. Se suelta y se observa como avanza.

EL BARCO MECÁNICO

Materiales:

- Madera
- Varillas de madera
- Un motor eléctrico
- Cable y clips
- Tornillos y clavos
- Cinta adhesiva y pegamento
- Cartulina delgada
- Una hélice

Procedimiento:

1. Se construye un armazón de madera de balsa para el casco y la cubierta. Se pide a un adulto que haga orificios para introducir las varillas que soportan el armazón y se encajan con un pegamento resistente al agua. Se fija en su sitio el motor eléctrico con unos tornillos. Se pinta el casco y la cubierta con pintura brillante.
2. Se pega la pila en la cubierta superior y se conecta el circuito del motor.
3. Se construye el armazón del timón practicando unos orificios poco profundos para colocar la varilla de madera de forma que pueda girar de un lado a otro. Se pega y clava el soporte de madera de balsa en el lugar adecuado en la cubierta superior. Se corta un rectángulo de cartulina para el timón y se fija con cinta adhesiva a la varilla de madera.
4. Se pega la hélice al eje del motor, se conectan con unos clips los cables a la pila y se observa como navega el barco. Se gira el timón para que el barco cambie de dirección.

EJE TEMÁTICO: MATERIA, ENERGÍA Y CAMBIO

TEMA: CICLOS NATURALES DEL AGUA Y DEL CARBONO

CICLOS NATURALES DEL AGUA Y DEL CARBONO

Ciclo del agua. El agua es el compuesto más abundante de la naturaleza, tres cuartas partes de la superficie terrestre están cubiertas de agua, para los seres vivos es un recurso indispensable, pues además de intervenir en sus funciones es el principal componente del protoplasma celular, representando aproximadamente el 65 % del peso del hombre y hasta el 96 % del peso de ciertos frutos como la sandía o de algunos animales marinos como las hidras y medusas. El agua en el planeta siempre ha sido la misma y se recupera mediante un proceso denominado ciclo hidrológico

- El calor del sol evapora el agua de los mares, ríos, lagos, etc., elevándose en forma de gas a la atmósfera.
- En la atmósfera por acción del aire frío se condensa para formar nubes.
- Las pequeñas partículas de agua se van juntando para formar gotas que por su peso se precipitan a la superficie por acción de la gravedad.
- Al llegar el agua de lluvia a la superficie, los vegetales absorben una parte, otra forma corriente superficiales y otra más se filtra formando corrientes y mantos subterráneos, estas corrientes al llegar a los lagos y mares reinician el ciclo.

Ciclo del carbono. El carbono es un elemento no metálico que tiene número atómico 6 y masa 12, cuando se combina con el oxígeno forma monóxido de carbono (CO) bióxido de carbono (CO₂), también forma parte de los compuestos orgánicos que estructuran la materia viva. Como bióxido de carbono realiza el ciclo siguiente:

- Los vegetales verdes absorben el bióxido de carbono atmosférico durante la fotosíntesis y al producir su alimento lo incorpora a su estructura orgánica.

- Los animales herbívoros lo captan al nutrirse de los vegetales y los carnívoros al alimentarse de los herbívoros.
- Los seres vivos restituyen parte del carbono a la atmósfera durante la respiración en forma de CO_2
- La putrefacción de los cadáveres de plantas y animales por acción de bacterias y hongos libera CO_2 que regresa a la atmósfera.
- Las diferentes combustiones también liberan CO_2 a la atmósfera

EXPERIMENTO DEL CICLO DEL AGUA

Materiales:

- Botella ancha transparente con tapón (de plástico)
- Tierra
- Bono
- Palos estrechos
- Algodón
- Diferentes tipos de plantas (hiedra, musgos o helechos)
- Cuchara

Procedimiento:

- 1) Se coloca una botella de plástico ancha tumbada y con una cuchara introduce una capa de tierra y otra capa de abono o preparada para plantas en la parte superior.
- 2) Se utilizan palos estrechos para empujar las plantas pequeñas como hiedras, helechos y musgos, en la tierra. Aprieta la tierra que está alrededor de las plantas con un algodón atado a un palo.
- 3) Se coloca el tapón de la botella y se deja en un lugar a la sombra.
- 4) Se contempla cómo el agua que sale de las plantas se condensa en los lugares tibios de la botella y desciende hasta la tierra. Las plantas pueden usar el agua una y otra vez.

EJE TEMÁTICO: MATERIA, ENERGÍA Y CAMBIO

TEMA: CONFORMACIÓN DE LA MATERIA

SUBTEMA: NOCIÓN DE ÁTOMO, NOCIÓN DE MOLÉCULA, NOCIÓN DE ELEMENTO Y NOCIÓN DE COMPUESTO: MODELOS SENCILLOS DE SU CONFORMACIÓN A PARTIR DE ÁTOMOS.

CONFORMACIÓN DE LA MATERIA

Los científicos han descubierto que la materia está compuesta por partículas separables e invisibles llamadas moléculas, y que éstas se hayan formadas por partículas aún más pequeñas llamadas átomos.

La materia ocupa un lugar en el espacio, es impenetrable y capaz de adquirir múltiples formas.

El espacio de la materia es su volumen, el cual se mide en metros o centímetros cúbicos, según el sistema decimal francés.

La masa es la cantidad de materia que posee un objeto, ésta se mide en granos.

Hay muchas clases de materia, y cada una de ellas es una sustancia distinta a las demás.

La mayor parte de la materia que nos rodea está formada por mezclas (tal es el caso del aire) o por compuestos (el agua).

1) Noción de átomo:

Un átomo es la mínima cantidad de materia que puede existir de un cuerpo simple o elemento químico. Es tan pequeño que aún no ha sido visto por el hombre, a pesar de que se tienen evidencias ciertas de su existencia. El átomo consta de dos partes: el núcleo y la corteza.

En el núcleo atómico están los protones, que tienen masa y carga eléctrica positiva. También ahí se encuentran los neutrones, con masa, pero sin carga eléctrica. Los electrones, partículas sin masa y con carga negativa, que giran alrededor del núcleo.

2) Noción de molécula:

Las moléculas se forman cuando se unen los átomos de diferentes elementos, según una relación numérica fija y sencilla. Pero también las moléculas pueden formarse con la agrupación de átomos de un mismo elemento.

Las moléculas se representan por medio de fórmulas químicas que indican el tipo y número de átomos agrupados. Así, por ejemplo, la fórmula H_2 expresa a una molécula constituida por dos átomos del elemento hidrógeno.

3) Noción de elemento:

Un elemento es la sustancia compuesta por la agrupación de átomos de una misma clase y que no pueden descomponerse en circunstancias normales con ningún procedimiento.

En la naturaleza hay millones de sustancias diferentes pero todas ellas son resultado de la combinación de algo más de una decena de elementos químicos.

Para representar los elementos se utilizan símbolos los cuales se forman por una o dos letras (la primera mayúscula y la segunda minúscula). Por ejemplo, el símbolo del hidrógeno es H, y el del helio, He.

4) Noción de compuesto. Modelos sencillos de su conformación a partir de átomos:

Los átomos de elementos distintos «se agrupan para constituir compuestos químicos. Los compuestos sí se pueden descomponer más o menos fácilmente en

dos o más sustancias.

Por ejemplo, el agua es un compuesto; está formada por dos moléculas de hidrógeno y una de oxígeno: H_2O . La fórmula química de los compuestos tiene dos números (subíndices) que indican la proporción de los átomos que lo forman.

PELÍCULA DE LA CONFORMACIÓN DE LA MATERIA

Materiales:

- 2 videocaseteras
- videocasete virgen y videocasete original UHS
- televisión

Procedimiento:

- 1) Se selecciona el tema que se va a reproducir.
- 2) Se coloca la videocasete original.
- 3) Se inserta el cassette virgen en otra videocasetera.
- 4) En la primera videocasetera se oprime el botón "play" y en la segunda videocasetera se oprime el botón "Rec"-
- 5) Terminando de grabar se oprime stop en ambas videocaseteras.

MAQUETA ELÉCTRICA DEL ÁTOMO

Materiales:

- 4 cintas de madera (2 de 70 X 10 y 2 de 60 X 10,
- 2 cuadros de triplay (1 de 60 X 70 y 1 de 20 x 10)
- 2 placas de unicel de 25 X 25 (1 y 2 cm. De grueso)
- 3 bolas de unicel No. 5
- 12 sockets pequeños (base de plástico)
- 9 lámparas globo
- 3 focos en forma de flama de vela (1 color cada uno)
- 10 mts. De cable No. 20
- 6 apagadores pequeños para lámpara (de botón)
- Pintura de vitral (roja y verde)
- Pintura de aceite (negra, blanca, roja y verde)
- Pintura vinci € dorada y plateada)
- Barniz claro
- Medio litro de tinner o aguarrás
- Brochas (delgadas y gruesas)
- Pistola de silicón
- Silicón
- Taladro con brochas" punta de diamante" de diferentes medidas
- Corta unicel
- Martillo con clavos de 1 pulgada
- Clavija
- Cinta de aislar

Procedimiento:

- 1) Se unen las cintas de madera de tal manera que se haga un cuadro (procurando no perder la proporción de sus medidas); terminado el cuadro,

se anexan los pedazos de triplay, el grande cubriendo la cara mayor del cuadro, formando un cajón, el pedazo chico en la esquina inferior izquierda del marco (ver figura).

- 2) Se pinta el fondo del cajón de negro, procurando no manchar las paredes de este; mientras se seca, se pintan las bolas de unicel, 2 rojas y 1 verde (pintura de aceite) y 6 lámparas globo, 3 rojas y 3 verdes (pintura de vitral"), (ver figura).

La pintura de vitral contiene un solvente muy oloroso y perjudicial para la salud. Por precaución, cuando se haga uso de este material, debe ser un lugar muy ventilado y sin exposición a los rayos del sol.

- 3) Se cortan 2 figuras en la placa de unicel de 2 cm., una en forma de mancha de pintura y otra en forma de cuchillo a navaja de acero, procurando no excederse de 15 cm.; después se pintan, la mancha de dorado y el cuchillo o navaja de plateado (pintura vinci) se dejan secar; mientras tanto se elaboran unos letreros con leyendas como:" ÁTOMO", " MOLÉCULA", " ELEMENTO" y " COMPUESTO", realzados con la placa de unicel de 1 cm. de grueso (ver figura).
- 4) Seco el fondo del cajón, se procede a dividir el cuadro, dejando el mayor espacio posible al átomo y el espacio sobrante dividirlo entre los 3 letreros restantes; en el espacio del " ÁTOMO ", se pintan de blanco, las trayectorias de los electrones (pintura de aceite); se pegan los letreros con silicón en cada espacio correspondiente, procurando dejar el mayor espacio posible; se unen las bolas de unicel, dejando en medio la bola verde, para después pegarse todas juntas en medio del espacio de la " MOLÉCULA ", la mancha dorada en el de " ELEMENTO " y el cuchillo o navaja plateada en el de " COMPUESTO " (ver figura).
- 5) Se pegan 6 sockets al centro del átomo, distribuyéndolos adecuadamente; otros 3 sockets se colocan en cada una de las trayectorias de los electrones

y los últimos 3 sockets, uno en cada casillero, centrado en la parte inferior de los letreros restantes. Se procede a perforar con el taladro, a través de los 2 agujeros que cada socket tiene, colocando una broca de la medida de los agujeros. En el pedazo chico de triplay, se hace una hilera de 6 parejas de agujeros, teniendo 3 cm. de distancia entre los agujeros de cada pareja y de 2.5 entre parejas, esto es para los apagadores (ver figura).

- 6) Se comienzan a conectar los cables en cada sockets, procurando no perder de vista que un lado del sockets es el que va a llevar la corriente (+) y el otro lado la tierra (—); por lo pronto se unen todos los cables del lado de la corriente en todos los sockets; terminada la unión, se inicia a unir los cables restantes, pero con la diferencia de que los sockets de en medio del átomo, deben de ir conectados a los apagadores 1 y 2 (3 c/u), los 3 sockets que están en las trayectorias de los electrones, deben de ir conectados al tercer apagador y los 3 sockets restantes en la parte inferior, deben de ir conectados en los apagadores 4, 5, y 6, uno en cada apagador; los cables del lado opuesto de los apagadores, deben de ir conectados todos juntos al cable que será la tierra (+) (ver figura).
- 7) Terminada la conexión de cables, se colocan las lámparas globo pintadas de color rojo y verde en el centro del átomo, las restantes en las trayectorias de los electrones y los focos en forma de flama de vela, se colocan en los sockets inferiores, de acuerdo con el color que más se adecúe al color de la figura; concluido esto, se realiza una revisión minuciosa de la instalación, con la intención de evitar cualquier mal funcionamiento de la maqueta.

Eje temático: Ciencia, tecnología y sociedad.

- 1) Las máquinas simples como auxiliares en las actividades humanas.
- 2) La palanca, la polea y el plano inclinado.
- 3) Las máquinas y su papel en los procesos productivos.

CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD

Desde su aparición sobre la tierra, el hombre empezó a acumular observaciones sobre el mundo que lo rodeaba y a fabricar artefactos. Sus observaciones se convirtieron en conocimientos más precisos y con mayores posibilidades de acción, hasta llegar a convertirse en máquinas. Siglos después con la ayuda del vapor y la electricidad se amplió la capacidad y potencia humanas de trabajo. De esta manera nacieron la ciencia y la tecnología.

La ciencia es un conjunto de conocimientos sistematizados y comprobados que constantemente se renueva con nuevos descubrimientos. La tecnología es la aplicación de la ciencia en las técnicas o modos de hacer las cosas, y también el conjunto de artefactos de cualquier tipo que permiten que el ser humano satisfaga sus necesidades.

La ciencia y la tecnología fueron creadas para facilitar la vida humana y su historia ha pasado por un largo desarrollo, a través de cuyas etapas el hombre ha ido mejorando sus condiciones de vida, a la par que sus herramientas mentales y materiales para hacer frente a la naturaleza la cual poco a poco fue transformada hasta que hoy se encuentra amenazada por el deterioro irracional humano.

Cuando el hombre llegó a estructurar la civilización, lo hizo con base en la práctica de la agricultura y la domesticación de animales; ello le aseguró su alimentación y tuvo tiempo de ampliar y profundizar su cultura.

Los nuevos conocimientos y artefactos repercutieron, como es lógico suponer, en la vida de las personas y las formas de organización social. Así, el trabajo se especializó y surgieron los estratos o grupos sociales, y también la propiedad privada.

Más tarde, con el avance de las investigaciones en todos los terrenos del saber, el

conocimiento humano se amplió enormemente y ha llegado a profundidades inimaginables para los filósofos y sabios de la antigüedad. Pero este proceso científico y tecnológico no ha ocasionado paralelamente un desenvolvimiento del todo racional por parte del ser humano, ya que muchos de sus conocimientos e inventos (en lugar de contribuir a un mejoramiento de las condiciones generales de vida) se utilizan para la destrucción. Tales son los casos de las armas y del abuso en la explotación de los recursos naturales, que han llevado al mundo al borde de un colapso por el deterioro del ambiente, muy peligroso ya para la vida en general. La disminución en el espesor de la capa protectora de ozono es un claro ejemplo de esta situación.

Hoy en día el mundo enfrenta problemas como:

- La contaminación ambiental
- La escasez de alimentos y energéticos
- El desempleo y la pobreza extrema
- Los conflictos armados
- Las enfermedades aún no erradicadas
- La aparición de nuevas enfermedades
- La extinción de miles de especies animales y vegetales
- La explosión demográfica
- Las adicciones

Para atacar estos y otros problemas, los científicos de todo el mundo realizan importantes labores de investigación que, tarde o temprano tendrán que dar frutos.

Además, conviene señalar que hay ocasiones en que algún proyecto de investigación dirigido a cierto fin tiene repercusiones o alcances de utilidad práctica con otros campos de actividad. Por ejemplo, del proyecto dipolo que colocó hombres en la luna se han derivado formas de tecnología con las que ahora podemos tener una vida más confortable. La miniaturización de aparatos electrónicos, los

conservadores de alimentos, nuevas técnicas quirúrgicas, nuevos materiales para la confección de utensilios y ropas, etc., son muestras de recursos tecnológicos derivados de los fines para los que fueron originalmente diseñados.

EJE TEMÁTICO: CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD

TEMA: LAS MAQUINAS SIMPLES COMO AUXILIARES EN LAS ACTIVIDADES HUMANAS

LAS MAQUINAS SIMPLES COMO AUXILIARES EN LAS ACTIVIDADES HUMANAS

Gracias a las máquinas, el hombre puede volar a la luna, sumergirse en las profundidades del océano o realizar miles de cálculos matemáticos en unos cuantos segundos.

Sin embargo, las máquinas están presentes no sólo para llevar a cabo tareas industriales, sino que se encuentran en nuestros hogares, facilitándonos las tareas más simples, como puede ser la de destapar una lata.

Desde tiempos muy remotos el hombre ha utilizado su inteligencia para superar las limitaciones de sus atributos físicos y de este modo han surgido las máquinas.

De acuerdo con el punto de vista de la física, las máquinas son instrumentos capaces de transmitir o aplicar una fuerza mecánica.

Independientemente de su complejidad, las partes móviles de cualquier máquina funcionan basadas en las cinco máquinas simples conocidas por los antiguos griegos: la palanca, la rueda y el eje, la polea, el plano inclinado, la cuña y el tornillo.

PELÍCULA DE LAS MAQUINAS SIMPLES

Materiales:

- 2 videocaseteras
- videocasete virgen y videocasete original UHS
- televisión

Procedimiento:

- 1) Se selecciona el tema que se va a reproducir.
- 2) Se coloca la videocasete original.
- 3) Se inserta el cassette virgen en otra videocasetera.
- 4) En la primera videocasetera se oprime el botón " play" y en la segunda videocasetera se oprime el botón " Rec".
- 5) Terminando de grabar se oprime stop en ambas videocaseteras.

EJE TEMÁTICO: CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD
TEMA: LA PALANCA, LA POLEA Y EL PLANO INCLINADO

LA PALANCA, LA POLEA Y EL PLANO INCLINADO

1) La palanca:

Se dice que el filósofo griego Arquímedes alguna vez afirmó: "dadme un punto de apoyo y moveré el mundo", aludiendo a la utilización de las palancas.

Su afirmación se refería al principio por el descubierto, el cual afirma que cualquiera puede multiplicar su fuerza tantas veces como lo desee, utilizando una barra rígida y un punto de apoyo.

Aplicaciones del principio de la palanca las tenemos en el exprimidor de limones, el cascanueces, la carretilla y el corta uñas, por citar sólo unos cuantos ejemplos.

Una palanca es una barra rígida que gira sobre un lugar llamado punto de apoyo o fulero y en la cual actúan dos fuerzas: la que se aplica en un extremo (potencia) y la que recibe el objeto en el otro extremo (resistencia)

Existen palancas de tres géneros:

Primer género. En estas palancas el punto de apoyo está situado entre la potencia y la resistencia. Ejemplo: tijeras.

Segundo género. En éstas la resistencia se localiza entre el punto de apoyo y la potencia. Ejemplos: carretilla de mano y Cascanueces.

Tercer género. En éstas la potencia se sitúa entre el punto de apoyo y la resistencia. Ejemplo: brazo humano, pinzas.

2) La polea:

Al igual que las palancas, las poleas multiplican la fuerza del hombre, de tal manera que le facilita el trabajo, por ejemplo, un niño puede levantar por sí mismo varias veces el peso de sus padres.

Una polea consiste en un disco acanalado que gira alrededor de un eje, por cuyo canal pasa una cuerda o cadena. Se conocen dos tipos de poleas:

Polea fija- Es la más sencilla de las poleas; no cambia de sitio simplemente gira alrededor de su propio eje y su potencia es igual a la resistencia. La utilidad de esta máquina simple consiste en el cambio de posición que se requiere para aplicar la fuerza, lo que se traduce en comodidad para quien ha de levantar un peso.

Polea móvil. Este tipo de polea, además de girar sobre su propio eje, se desplazan. En una polea móvil la carga se reduce a la mitad. Uno de los extremos del cable está fijo y la polea, de la que se suspende la carga, hace que ésta suba cuando jalamos el otro extremo. Cada uno de los cables recibe la mitad del esfuerzo.

Aparejo potencial. Es una combinación de poleas fijas y poleas móviles. Este sistema brinda mayores ventajas al multiplicar aún más la fuerza aplicada.

3) El plano inclinado:

Las rampas, los escalones y las roscas son aplicaciones del plano inclinado. El plano inclinado es otra máquina simple. Consiste en una superficie plana que forma un ángulo menor de 90° con la horizontal. Mediante esta máquina es posible elevar un cuerpo pesado a determinada altura mediante la aplicación de una fuerza relativamente pequeña. Mientras más larga sea la distancia que el peso ha de recorrer, la fuerza que se requiere para elevarlo es menor.

LA PALANCA

Materiales:

- Una tablilla de madera
- Una varilla de madera
- Una caja de cerillas
- Tiras de papel de colores
- Pesos (arandelas o monedas)
- Una regla
- Un lápiz

Procedimiento:

- 1) Se pone una marca hecha con una tira de papel cada tres centímetros.
- 2) Se pega la varilla en la caja de cerillos para hacer punto de apoyo.
- 3) Se pone la tablita sobre el punto de apoyo, justo en el centro, de forma que los dos extremos se balanceen.

LAS POLEAS

Materiales:

- Carretes de hilo
- Cuerda o cordón
- Recipientes de yogurt
- Cáncanos
- Alambre grueso
- Alicates
- Arena

Procedimiento:

a) Polea simple.

- 1) Se pasa un trozo de alambre por el agujero de un carrete de hilo y se dobla con unos alicates hasta conseguir la forma de percha.
- 2) Se asegura de que el carrete gira libremente alrededor del alambre. Se cuelga la polea en un cáncano.
- 3) Se pasa la cuerda por la polea y ata a un extremo un objeto que pese; por ejemplo, un recipiente de yogurt lleno. Se puede hacer el asa del recipiente con un trozo de alambre.

b) Polea doble.

- 1) Se hace otra polea simple, exactamente igual que la primera, y se engancha al asa del recipiente.

2) Se ata un extremo de la cuerda a la parte superior del gancho del alambre de la primera polea.

3) Se pasa la cuerda por debajo de la polea inferior y luego por encima de la superior.

c) a) Polea cuádruple.

1) Utilizando un trozo de alambre más largo, se hacen otros dos soportes anchos para que quepan dos carretes, uno junto al otro.

2) Se ata la cuerda al gancho superior. Se pasa por debajo de una de las dos poleas inferiores y luego alrededor de las otras.

LA CATAPULTA

Materiales:

- Una varilla de madera
- Una lata pequeña o un vasito de plástico
- Madera
- Un taladro eléctrico o manual
- Una goma elástica fuerte
- Trozos de esponja
- Cola de madera
- Chinchetas
- Pintura
- Un punzón
- Cáncamos

Procedimiento:

- 1) Se solicita a un adulto ayude a serrar las piezas de madera necesarias para la base, los dos brazos laterales y el brazo principal de la catapulta.
- 2) Se taladran agujeros cada dos centímetros a lo largo del brazo principal de la catapulta y de los brazos laterales. Los agujeros deben tener el tamaño suficiente para que entre en ellos la varilla que hace de eje. Antes de taladrar, se marca la posición de uno de ellos con un punzón.
- 3) Se cortan con mucho cuidado las piezas laterales de madera o cartón y los brazos laterales de madera a la base. Después se pega la lata o el vasito de plástico sobre el extremo del brazo principal de la catapulta.
- 4) Se marca en la base la posición de los cáncamos con el punzón y atorníllalos.

- 5) Cuando la cola esté seca, se puede montar la catapulta. Se alinea uno de los agujeros del brazo principal con dos de los brazos laterales. Se introduce la varilla que hace de eje a través de los tres agujeros y se asegura que no se salga poniendo chincheta en cada extremo.
- 6) Se ata la goma elástica en el agujero del extremo del brazo de la catapulta y se pasa por uno de los cáncamos.

EJE TEMÁTICO: CIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD

TEMA: LAS MAQUINAS Y SU PAPEL EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS

LAS MAQUINAS Y SU PAPEL EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS

Para un hombre resultaría imposible perforar un muro de piedra con la sola fuerza de sus manos. Utilizaría para ello un martillo, instrumento que concentra y amplifica la fuerza natural humana para hacerla más eficiente en el cumplimiento de un propósito específico, en este caso, perforar un muro. La mano humana es un producto de la propia naturaleza, en tanto que un martillo es un instrumento fabricado artificialmente por los hombres.

Las máquinas simples, por su parte, sustituyen dicha fuerza. Por medio de una ingeniosa combinación de poleas, hasta un niño podría levantar un peso de 5,008 kg. Con máquinas compuestas, dotadas normalmente de motores, es posible levantar pesos de cien mil kilogramos y aún más.

La ventaja en el uso de instrumentos, máquinas simples y complejas no radica únicamente en ampliar o sustituir la fuerza humana sino también en acelerarla. Durante siglos se utilizaron para el afeitado conchas de animales, o cuchillos producidos lentamente y en bajo número. En la actualidad, con la ayuda de máquinas se producen cada año unos mil millones de navajillas desechables en todo el mundo.

Hay máquinas que trabajan en donde ningún ser humano podría hacerlo, en lugares en que hace mucho calor o situados a profundidades marinas increíbles. O también para realizar tareas que un ser humano haría con mucha lentitud. Cuando en una moderna fábrica de automóviles se ejecuta una acción repetitiva (digamos, soldar un eje para montar las ruedas), se toman fotografías de un trabajador humano realizando esa tarea; luego, puede construirse un robot que efectúe los mismos movimientos, pero con mayor precisión y rapidez que un operario humano.

Para operaciones más complejas, citemos como caso armar en su totalidad un automóvil; los operarios se colocan a lo largo de una fila enorme y realizan, cada uno, una tarea específica. De esta manera es factible producir automóviles más rápidamente, en mayor número y más baratos que los fabricados a mano.

Este procedimiento, llamado producción en serie a lo largo de una cadena de montaje, fue desarrollado originalmente hacia 1987 por Henry Ford (1863 - 1947) para construir su modelo de automóvil Ford - T, al que llamo también Mercedes en honor de su hija. Ford produjo tantos automóviles que prácticamente inundó el mercado mundial con su modelo. En nuestros días, la producción de la mayoría de los objetos que usamos cotidianamente resultar imposible sin recurrir a las cadenas de montaje.

Existen, asimismo, robots que realizan operaciones productivas imposibles para el ser humano. La primera computadora constituida en los Estados Unidos a principios de los años 40 era tan grande como un edificio. Actualmente existen computadoras que pueden realizar funciones mucho mejor y más rápidamente que ese antiguo aparato, y son mucho más pequeñas que éste, del tamaño de una caja de zapatos.

Esta reducción en el tamaño pudo conseguirse gracias a una miniaturización de las partes de que está hecha una computadora. Algunas partes son tan pequeñas que sólo pueden mirarse con ayuda de microscopios muy potentes.

Lo más sorprendente es que algunas máquinas ni si quiera necesitan ser tocadas por la mano humana para funcionar. El planeta Júpiter, por ejemplo, gira alrededor del sol igual que nuestro propio planeta. En su órbita, puede estar separado de la tierra por una distancia que varía entre los 598,9006,086 y los 965,600,008 kilómetros. Los seres humanos han enviado naves espaciales hasta ese lejano cuerpo celeste para descubrir sus secretos. En esas naves están colocadas cámaras que envían a la tierra fotografías de Júpiter, y los científicos las manejan desde nuestro planeta sin siquiera tocarlas.

Las máquinas creadas por la inteligencia humana han ampliado las posibilidades de vida y conocimiento del propio hombre. Pero en la actualidad son tan eficaces y potentes que un manejo inadecuado de ellas podría conducir a la destrucción total de la humanidad.

CONCLUSIONES

Como resultado de la propuesta planteada sobre el tema de materiales didácticos para el desarrollo del curso de Ciencias Naturales como apoyo a docentes del sexto grado de Educación Primaria y contenidos de educación secundaria en el primer grado, habiendo culminado el documento correspondiente, se puede concluir lo siguiente:

- Con la utilización de equipo didáctico la enseñanza de las Ciencias Naturales es más objetiva porque muestra al alumno los hechos y acontecimientos más reales, donde los materiales dan ideas claras, precisas y concisas; por lo tanto, los logros serán más favorables y los esperados.
- Para la enseñanza de las Ciencias Naturales lo más accesible es hacer uso de otros medios diferentes al libro de texto que cotidianamente maneja el alumno, tales como carteles, películas, visitas guiadas a museos, acuarios, centros arqueológicos, éstos últimos brindan al educando un aprendizaje significativo.
- El docente tiene conocimiento de los diferentes materiales didácticos, pero en su mayoría no son puestos en práctica para el desarrollo de los contenidos programáticos.
- Para que los diferentes materiales didácticos sean funcionales se requiere de la participación del alumno como parte esencial del proceso enseñanza-aprendizaje.
- Los diferentes materiales didácticos son flexibles para el desarrollo de los contenidos adaptándolos conforme a las necesidades e intereses de los alumnos.

SUGERENCIAS

Habiendo concluido con el documento correspondiente, se sugiere que:

- Los docentes de Educación Primaria acudan a las instalaciones de la Escuela Normal de Sultepec para que reproduzcan el equipo de material didáctico, con la finalidad de que el mismo sea un apoyo para desarrollar los contenidos temáticos de la asignatura de Ciencias Naturales.
- Los docentes promuevan visitas guiadas a museos, centros arqueológicos, acuarios; apoyándose de las diferentes dependencias en el aspecto económico.
- Los maestros promuevan conferencias de Ciencias Naturales para que conozcan más a fondo sobre la asignatura y así puedan elevar el nivel de aprendizaje de los niños.
- Los docentes y alumnos aprovechen al máximo los recursos que la naturaleza ofrece para la elaboración de materiales y de esta manera el conocimiento pueda ser práctico y significativo.
- Los docentes hagan uso de su creatividad para implementar nuevas estrategias didácticas, apoyadas en los diferentes materiales didácticos que hagan del alumno un sujeto activo.

BIBLIOGRAFÍA

- Becerril, Monroy Arturo. Tecnología Educativa, 1a. ed., Ed. siglo nuevo, México 1983, 140 pp.
- Cázares, Hernández Laura et-alt. Técnicas actuales de investigación, 109a. ed., Ed. Trillas, México 1992, 194 PP.
- Diccionario enciclopédico océano, impreso en Colombia, 1993, sen pp.
- Diccionario de sinónimos y antónimos, 1a. ed., Ed. Programa Educativo Visual, impreso en Colombia 1995, 64 PP.
- Glover, David. Traductor: Bautista, Almudena. Experimenta con las máquinas, 2a. ed., Ed. Cesma, México 1996, 48 pp.
- Haslan, Andrew. Traductor: Bort Misol, Fernando. Experimenta con el cuerpo humano, 1a. ed., Ed. Cesma, México 1996, 48 pp.
- Hernández, Robles Alicia et alt. Guía didáctica de educación ambiental 6º grado, 1a. ed., Ed. SEP, México 1996, 47 pp.
- Libro de texto de Ciencias Naturales 6 grado, Ed. SEP, México 1994, 238 pp.
- Méndez, Gutiérrez Francisco. Super tareas 6 grado, 1a. ed., Ed. Fernández, México 1994, 390 pp.
- Planes y programas de estudio, 3a. ed., Ed. SEP, México 1993, 164 pp.
- Sugerencias para su enseñanza, quinto y sexto grado, Ciencias Naturales. Ed. SEP, México 1994, 65 pp.

