

ELABORACIÓN Y APLICACIÓN DE UNA GUÍA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO “CREANDO – APRENDO” PARA EL APRENDIZAJE DE CIENCIAS NATURALES EN LOS ESTUDIANTES DE SÉPTIMO AÑO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA DE LA ESCUELA JOSÉ MARÍA ROMÁN DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA.PERÍODO 2013.

AUTORA: Ximena Bejarano Abarca.

TÉLEFONOS: 0991232473

E-MAIL: ximenabejarano@hotmail.com

COAUTORA: Dra. Monserrat Orrego R. MgS.

TÉLEFONOS: 0958928053

E-MAIL: monsyta74@gmail.com

AÑO: 2014

DISEÑO DE PORTADA:

DEPÓSITO LEGAL: 200

EDITORIAL:

COMITÉ EDITORIAL:

Dr. Carlos Valarezo García MgS.

Dr. Eduardo Montalvo Larriva MgS.

Dra. Irma Granizo Luna Mgs.

Dra. Mery Alvear Haro Mgs.

PRIMERA EDICIÓN: septiembre 2014

ISBN:

Queda prohibida, sin la autorización escrita de los editores la reproducción parcial o total de esta obra por cualquier medio.

IMPRESO EN ECUADOR

TEMA

GUÍA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO “CREANDO – APRENDO”

TABLA DE CONTENIDO

Presentación

Objetivos

Fundamento

Normas Básicas en el laboratorio..... 1

Materiales de laboratorio..... 2

CAPÍTULO I: EL SUELO Y SUS IRREGULARIDADES.

Práctica 1: El Microscopio..... 6

Práctica 2: Construcción de un terrario 10

Práctica 3: La Erosión..... 12

Práctica 4: El Volcán..... 14

Práctica 5: El Suelo, técnicas agrícolas..... 16

Práctica 6: Elaboración de Humus..... 18

Práctica 7: Capas de la Tierra..... 20

Práctica 8: Estructura del Suelo..... 22

Práctica 9: Textura de los suelos..... 24

Práctica 10: Rocas de la Corteza Continental y Oceánica..... 26

CAPÍTULO II: EL AGUA, UN MEDIO DE VIDA

Práctica 11: Lluvia ácida..... 29

Práctica 12: Transpiración en los vegetales..... 31

Práctica 13: Tropismo..... 33

Práctica 14: Fuerza del Agua..... 35

Práctica 15: Cultivos Hidropónicos..... 37

Práctica 16: Principio de Arquímedes..... 39

Práctica 17: Principio de Pascal 41

| | |
|--|----|
| Práctica 18: Capilaridad | 43 |
| Práctica 19: Cambios Físicos del Agua..... | 45 |
| Práctica 20: Electrólisis del agua..... | 47 |
| CAPÍTULO III: LOS CICLOS DE LA NATURALEZA Y SUS CAMBIOS | |
| Práctica 21: Ciclo del Agua..... | 50 |
| Práctica 22:Potabilización del Agua..... | 52 |
| Práctica 23:El oxígeno en la naturaleza..... | 54 |
| Práctica 24: Dióxido de carbono..... | 56 |
| Práctica 25: Insectos del Bioma Bosque..... | 58 |
| Práctica 26: Aparato Urinario..... | 60 |
| Práctica 27: El Riñón..... | 62 |
| Práctica 28: Caracteres Sexuales secundarios de niños y niñas..... | 65 |
| Práctica 29: Aparato Reproductor masculino y femenino..... | 68 |
| Práctica 30:Las Drogas..... | 71 |
| Bibliografía..... | 74 |

PRESENTACIÓN

Nuestro planeta es un gran laboratorio en donde diariamente ocurren cambios, transformaciones y adaptaciones que nos afectan de una u otra manera, y donde colaboramos en cada acción cotidiana que realizamos.

No es necesario ser un investigador profesional para darnos cuenta que la ciencia y particularmente las Ciencias Naturales está en cualquier parte que miremos. Gracias a nuestra curiosidad y a la actividad científica se han logrado mejorar nuestras condiciones de vida. Las ciencias naturales es una ciencia fascinante que nos muestra las maravillas de la naturaleza, describe los procesos que mantienen la vida y las relaciones entre los seres vivos, incluidos nosotros, los seres humanos.

Es por eso que se desarrolló esta guía que contiene prácticas de laboratorio, la cual está dedicado a todos los estudiantes de séptimo año de educación básica de la escuela “José María Román” y a los maestros de ésta área de estudio con la finalidad de cubrir las necesidades para la enseñanza-aprendizaje. Su objetivo principal es desarrollar en el estudiante una cultura y actitud científica fomentando la búsqueda de respuestas a los problemas planteados, valiéndose de la observación sistemática y el examen objetivo de evidencias experimentales. Estas prácticas de laboratorio se han organizado de acuerdo a las unidades de aprendizaje que contiene el plan de estudios del séptimo año de educación básica propuesto por el Ministerio de Educación en la Actualización y Fortalecimiento de la Reforma Curricular 2010.

Es una guía para que el alumno pueda realizar experimentos prácticos necesarios para comprobar los conocimientos teóricos que se han visto en clase; también encontrará pautas para que pueda resolver problemas prácticos y así realizar aplicaciones reales de los conocimientos adquiridos.

Esta guía está adecuada a los materiales y aparatos existentes en el laboratorio de la institución y que es el que existe en las instituciones de nivel básico; está constituida por 30 prácticas que contienen los pasos del método científico de esta forma se motive, sensibilice y contribuya en las actividades de aprendizaje ya que proporciona elementos que concilian la práctica con las bases teóricas existentes.

OBJETIVOS

- Vincular y fomentar a todos los estudiantes de séptimo año básico a una enseñanza más activa, participativa e individualizada, donde se impulse el método científico y el espíritu crítico.
- Desarrollar en los estudiantes habilidades, para que aprendan técnicas elementales y se familiaricen con el manejo de instrumentos y aparatos de laboratorio.
- Realizar trabajos prácticos que permiten desarrollar el pensamiento espontáneo del alumno, al aumentar la motivación y la comprensión respecto de los conceptos y procedimientos científicos.

FUNDAMENTACIÓN PEDAGÓGICA

Dentro de los estándares establecidos por la Ley General de Educación se enfatiza la importancia de concederle al estudiante una instrucción integral y que le permita desarrollar su potencial creativo y pensamiento crítico, un aporte importante que pueden realizar las instituciones educativas a este proyecto, es brindar fundamentos científicos a sus alumnos, lo que puede lograrse cuando el estudiante tiene la oportunidad de corroborar las teorías estudiadas en el aula de clase, por medio de prácticas de laboratorio, lo que se constituye en un acercamiento del estudiante al campo científico. Por lo tanto es de vital importancia que las instituciones educativas brinden herramientas a la comunidad educativa que permitan cumplir con las expectativas que plantea la Ley General de Educación, haciendo énfasis especialmente en el ejercicio práctico de la ciencia, llevando al estudiante al laboratorio de manera constante y con un plan de trabajo previamente diseñado y ajustado a estos grados de escolaridad.

Es necesario la presente guía ubicarla dentro de una de las corrientes de la pedagogía y considero que el constructivismo permite que el estudiante sea el actor principal en la tarea de la construcción del conocimiento que aparece en el momento en que la ciencia especialmente la psicología, reconoce que para el aprendizaje es importante tomar en cuenta a la persona que aprende. El constructivismo comparte la postura filosófica y epistemológica que concibe al sujeto que conoce y al objeto de conocimiento como entidades independientes; el objeto no existe sin el sujeto.

Para Piaget, el individuo debe construir por sí mismo el conocimiento a partir de la acción y de la experimentación, que le permiten desarrollar sus esquemas mentales, modificados por los procesos complementarios de asimilación y acomodación.

Al ser el aprendizaje un proceso individual, el docente se limita a proveer a los estudiantes de un plan de actividades, en el que tienen la oportunidad de experimentar directamente con las cosas, buscar y descubrir soluciones, darse cuenta de equivocaciones y errores, etc. Estas actividades y experiencias activas son condiciones imperativas para la asimilación y acomodación. La construcción del conocimiento aparece como el resultado de la actividad desarrollada para resolver problemas y tareas. (Santillana, 2009) .

Se ha realizado entonces una Guía de Prácticas de Laboratorio de Séptimo Año Básico, eligiendo prácticas de laboratorio de ciencias naturales adecuadas para el año de escolaridad y acorde con los temas propuestos por el programa de estudios y tratados en el aula de clase.

Esta guía de laboratorio explica al estudiante como desarrollar una práctica que está acompañada de su fundamento teórico, además incluyen normas de seguridad en el manejo de sustancias químicas y comportamiento en el laboratorio. Mediante la inclusión de ésta guía de prácticas de laboratorio como instrumento didáctico permite la unificación de criterios de trabajo y desarrollo del área entre los docentes de la institución.

NORMAS BÁSICAS PARA TRABAJO EN LABORATORIO

Para el desarrollo de las prácticas es conveniente tener en cuenta algunas normas elementales que deben ser observadas con toda escrupulosidad.

1. Antes de realizar una práctica, debe leerse detenidamente para adquirir una idea clara de su objetivo, fundamento y técnica. Los resultados deben ser siempre anotados cuidadosamente apenas se conozcan.
2. El orden y la limpieza deben presidir todas las experiencias de laboratorio. En consecuencia, al terminar cada práctica se procederá a limpiar cuidadosamente el material que se ha utilizado.
3. Cada grupo de prácticas se responsabilizará de su zona de trabajo y de su material.
4. Antes de utilizar un compuesto hay que fijarse en la etiqueta para asegurarse de que es el que se necesita y de los posibles riesgos de su manipulación.
5. No devolver nunca a los frascos de origen los sobrantes de los productos utilizados sin consultar con el profesor.
6. No tocar con las manos y menos con la boca los productos químicos.
7. Todo el material, especialmente los aparatos delicados, como lupas y microscopios,
8. Deben manejarse con cuidado los materiales y equipos de laboratorio evitando los golpes o el forzar sus mecanismos.
9. Los productos inflamables (gases, alcohol, éter, etc.) deben mantenerse alejados de las llamas de los mecheros. Si hay que calentar tubos de ensayo con estos productos, se hará al baño María, nunca directamente a la llama.
10. Cuando se manejan productos corrosivos (ácidos, álcalis, etc.) deberá hacerse con cuidado para evitar que salpiquen el cuerpo o los vestidos. Nunca se verterán bruscamente en los tubos de ensayo, sino que se dejarán resbalar suavemente por su pared.
11. Cuando se quiera diluir un ácido, nunca se debe echar agua sobre ellos; siempre al contrario: ácido sobre agua.

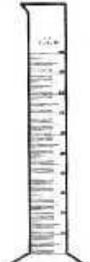
MATERIALES DE LABORATORIO

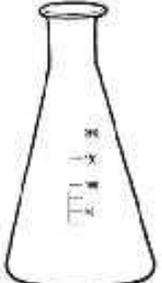
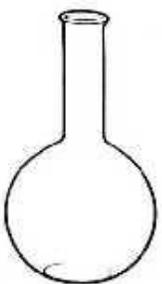
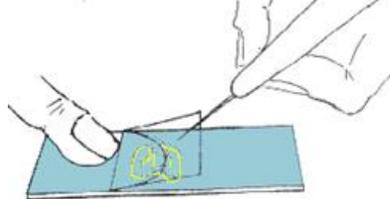
En un laboratorio de química se utiliza una amplia variedad de instrumentos o herramientas, que en su conjunto se denominan Material de laboratorio.

Éstos pueden clasificarse según el material que los constituye en:

- Vidrio ● Metal ● Porcelana ● Madera, etc.

MATERIAL DE VIDRIO.- Se caracteriza porque tiene mucha resistencia química (frente a ácidos, frente a bases...),y por su transparencia. . La mayoría son vidrios borosilicatados, los cuales ofrecen gran resistencia térmica (vidrio pirex, quimax), así tenemos (Vázquez, 2008):

| Dibujo | Nombre | Función |
|---|------------------|--|
|  | Tubo de ensayo | Es un tubo cilíndrico pequeño utilizado en la contención de muestras líquidas y también para calentarla, etc |
|  | Probeta graduada | Es un instrumento volumétrico, que permite medir volúmenes considerables con un ligero grado de inexactitud. Sirve para contener líquidos. |
|  | Termómetro | Sirve para determinar la temperatura de los cuerpos líquidos y gaseosos. Contienen sustancias dilatables por el calor como mercurio y alcohol. |
|  | Cristalizador | Se utiliza para cristalización de sustancias sólidas disueltas al permitir mayor evaporación a temperatura ambiente. |
|  | Gotero | Se utiliza para gotear soluciones de indicadores o reactivos. |

| | | |
|---|-----------------------------|--|
|  | <p>Vaso de precipitado</p> | <p>Es un recipiente cilíndrico de vidrio fino que se utiliza para preparar o calentar sustancias y traspasar líquidos.</p> |
|  | <p>Erlenmeyer</p> | <p>Recipiente de cristal donde se mezclan las soluciones químicas, generalmente de forma esférica y con un cuello recto y estrecho, que se usa para contener líquidos; se usa en los laboratorios.</p> |
|  | <p>Balón</p> | <p>Se utiliza para calentar líquidos cuyos vapores no deben estar en contacto con la fuente de calor.</p> |
|  | <p>Embudo</p> | <p>Es un instrumento empleado para canalizar líquidos y materiales sólidos granulares en recipientes con bocas estrechas.</p> |
|  | <p>Porta cubreobjetos y</p> | <p>Se utilizan para hacer preparaciones y observaciones en el microscopio</p> |
|  | <p>Lámpara de alcohol</p> | <p>Sirve para calentar sustancias con alcohol o ron</p> |

Fuente: (Scribd, 2011)

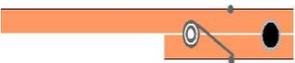
MATERIAL DE METAL: Este material es de alta resistencia física y viene a ser una mezcla de hierro, cromo, níquel, bronce, latón, carbón.

| | | |
|---|--------------------------|---|
|  | <p>Pinzas</p> | <p>Se emplea para sujetar por presión recipientes o materiales sometidos o no al fuego.</p> |
|  | <p>Soporte universal</p> | <p>Se utiliza en el armado de muchos equipos de laboratorio para sujetar las pinzas.</p> |
|  | <p>Gradilla</p> | <p>Es utilizada para sostener y almacenar gran cantidad de tubos de ensayo, de todos los diámetros y formas</p> |
|  | <p>Trípode</p> | <p>Su principal uso es como herramienta de sostén a fin de evitar el movimiento. Sobre la plataforma del trípode se coloca una malla metálica para que la llama no dé directamente sobre el vidrio y se difunda mejor el calor.</p> |
|  | <p>Mechero de Bunsen</p> | <p>Es un instrumento utilizado en laboratorios científicos para calentar o esterilizar muestras o reactivos químicos.</p> |
|  | <p>Tela de asbesto</p> | <p>Es la encargada de repartir la temperatura de manera uniforme, cuando se calienta con un mechero. Para esto se usa un trípode de laboratorio, ya que actúa como un sostenedor a la hora de experimentar.</p> |

MATERIAL DE PORCELANA: Es el material que menos se usa en el laboratorio, se utiliza cuando se necesitan materiales que resistan altas temperaturas, estos materiales suelen estar vidriados en el interior, para evitar que se adhieran partículas a su superficie, se utilizan sobre todo en el análisis gravimétrico.

| | | |
|---|----------------------|---|
|  | Mortero con Mano | Se utiliza para machacar y/o triturar sustancias sólidas. |
|  | Cápsula de porcelana | Sirve para calentar o fundir sustancias sólidas o evaporar líquidos. |
|  | Crisol de porcelana | Es un material utilizado principalmente para calentar, fundir, quemar, y calcinar sustancias. |

MATERIAL DE MADERA: Este material ha caído en desuso, desplazado por los plásticos y por el acero inoxidable, son de menor peso y descartables debido a su fácil destrucción cuando esta con agentes químicos corrosivos

| | | |
|---|------------------|--|
|  | Broche de madera | Esta herramienta sirve para sujetar los tubos de ensayos, mientras se calientan o se trabajan con ellos. |
|---|------------------|--|

MATERIAL DE PLÁSTICO: Los materiales de plástico pueden ser de uso múltiple, p ej. Las probetas, matraces, vasos de precipitados, las placas de petri. El plástico ofrece algunas ventajas frente al vidrio, es resistente a la rotura, tienen un peso bajo. Los utensilios de plástico de laboratorio son monómeros orgánicos polimerolarizadas. Hay gran variedad de plásticos, van a tener distintas propiedades físicas y químicas (por ejemplo, poliestireno, PVC, polipropileno...). Cuando se utiliza un plástico hay que tener en cuenta el tipo de plástico que se emplea porque algunos plásticos pueden ser atacados por disolventes orgánicos, por ácidos, por bases, además pocos plásticos pueden superar temperaturas altas (Vázquez, 2008).

PRÁCTICA # 1

| | |
|--|--|
| INSTITUCIÓN: Escuela “José María Román” | DOCENTE: Dra. Ximena Bejarano A. |
| AÑO LECTIVO: 2013 - 2014 | PARALELO: “B” |
| EJE DEL APRENDIZAJE: Bioma Bosque: Los Biomas se interrelacionan y forman la biósfera. | BLOQUE CURRICULAR: El Suelo y sus irregularidades. |
| COMPONENTE: Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010. | DESTREZA: Relacionar la importancia de la utilización del microscopio en el desarrollo de la humanidad. |

Adaptado al esquema elaborado por Dr. Jesús Estrada García.

1.- TEMA: El Microscopio.

2.- CONTENIDO CIENTIFICO: El microscopio es un instrumento muy delicado, que gracias a un sistema óptico de lentes de cristal, amplifica la imagen de los objetos que no podemos apreciar debido a su tamaño tan pequeño.

En la actualidad el microscopio es un aparato de gran ayuda en el estudio de las ciencias naturales como la biología, zoología, botánica, antropología, etc.

También en el campo de la medicina se lo utiliza para realizar análisis de líquidos y tejidos de las personas, animales y vegetales.

El microscopio funciona gracias a 3 sistemas: óptico, mecánico, y de iluminación:

- Sistema óptico está formado por el objetivo y los oculares
- Sistema mecánico por el pie, brazo, tubo, platina, revólver, tornillo micrométrico, tornillo macrométrico
- Sistema de iluminación por el espejo o lámpara, diafragma y el condensador.

El microscopio es un aparato muy delicado y costoso, por lo que es preciso manejarlo con mucho cuidado.

PARTES DE UN MICROSCOPIO ÓPTICO (Pérez, 2011)

Sistema óptico:

OCULAR: Lente situado cerca del ojo del observador. Amplía la imagen del objetivo.

OBJETIVO: Lente situado cerca de la preparación. Amplía la imagen de ésta.

Sistema mecánico:

SOPORTE: Mantiene la parte óptica. Tiene dos partes: el pie o base y el brazo.

PLATINA: Lugar donde se deposita la preparación.

CABEZAL: Contiene los sistemas de lentes oculares. Puede ser monocular, binocular

REVÓLVER: Contiene los sistemas de lentes objetivos. Permite, al girar, cambiar los objetivos.

TORNILLOS DE ENFOQUE: Macrométrico que aproxima el enfoque y micrométrico que consigue el enfoque correcto.

Sistema de Iluminación:

CONDENSADOR: Lente que concentra los rayos luminosos sobre la preparación.

DIAFRAGMA: Regula la cantidad de luz que entra en el condensador.

FOCO: Dirige los rayos luminosos hacia el condensador.

Manejo del Microscopio Óptico (Microscopio, 2013)

- Colocar el objetivo de menor aumento en posición de empleo y bajar la platina completamente
- Colocar la preparación sobre la platina sujetándola con las pinzas metálicas.
- Comenzar la observación con el objetivo de 4x (ya está en posición) o colocar el de 10 aumentos (10x) si la preparación es de bacterias.

3.- OBJETIVO:- Conocer las partes, uso y manejo del microscopio óptico para reconocer su importancia en todos los ámbitos de la ciencia.

4.- MATERIALES:

- Microscopio
- Placa porta y cubre objetos
- Papel milimetrado
- Gotero

SUSTANCIAS:

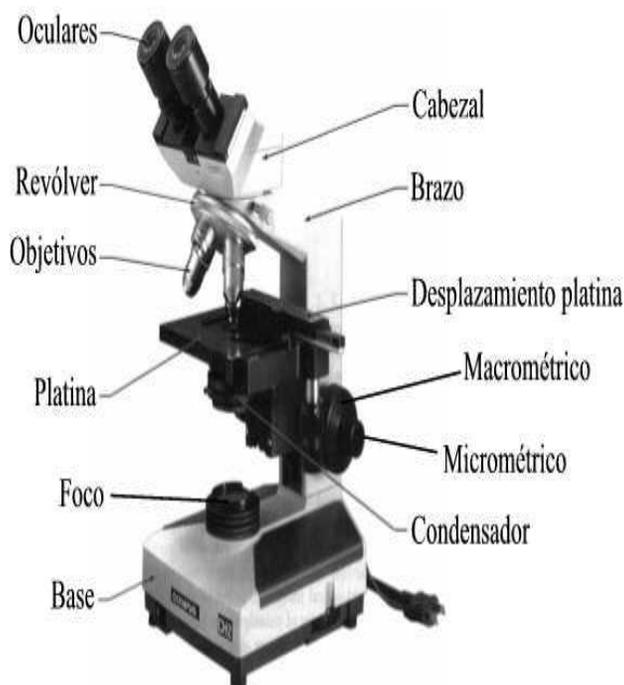
- Agua

5.- PROCEDIMIENTO:

Para la correcta realización de la práctica debemos proceder de la siguiente manera:

1. Utilizar materiales siempre limpios.
2. Preparar la placa siempre fuera de la platina, es decir sobre la mesa de trabajo.
3. Hacer la preparación utilizando siempre una gota de agua.
4. Tapar con el cubre objetos procurando que no se formen burbujas de aire.
5. Colocar la placa preparada sobre la platina sujetándola con las pinzas y procurando que la preparación quede sobre el condensador.
6. Colocar en posición de observación el lente de menor poder.

7. Localizar la preparación moviendo la placa con el carro porta placas y hacer el primer enfoque utilizando el macrométrico.
8. Precisar el enfoque utilizando el micrométrico.
9. Cambiar sucesivamente a los objetivos de mayor y máximo poder, sin mover el macrométrico, para precisar el enfoque con el micrométrico.
10. Tener presente que al cambiar al lente de mayor poder se debe aumentar la iluminación.
11. Realizar la observación y graficar lo observado.



(Google, 2012)

6.- INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: Lista de Cotejo

| N°. | 1.- Determina la importancia del uso del microscopio en el desarrollo humano. | | | 2.- Realiza la observación correctamente a través del microscopio. | | | 3.- Relaciona las partes del microscopio con su utilidad. | | | TOTAL | % |
|-------|---|---|----|--|---|----|---|---|----|-------|---|
| | MS | S | PS | MS | S | PS | MS | S | PS | | |
| 1 | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| n=40 | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | | | | | | | | | | | |
| % | | | | | | | | | | | |

Adaptado al esquema elaborado por Dr. Jesús Estrada García.

CAPÍTULO I

TRABAJOS PRÁCTICOS DEL SUELO Y SUS IRREGULARIDADES

PRÁCTICA # 2

| | |
|--|---|
| INSTITUCIÓN: Escuela “José María Román” | DOCENTE: Dra. Ximena Bejarano A. |
| AÑO LECTIVO: 2013 - 2014 | PARALELO: “B” |
| EJE DEL APRENDIZAJE: Bioma Bosque: Los Biomas se interrelacionan y forman la biósfera. | BLOQUE CURRICULAR: El Suelo y sus irregularidades. |
| COMPONENTE: Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010. | DESTREZA: Relacionar las características de los suelos de los bosques. |

Adaptado al esquema elaborado por Dr. Jesús Estrada García.

1.- TEMA: Terrario casero.

2.- CONTENIDO CIENTIFICO: Un terrario se considera como un dispositivo que presenta de manera artificial la dinámica de un ecosistema, de manera semejante a como lo hace un acuario. En un terrario es posible apreciar diversos tipos de plantas en pequeña escala y los insectos comunes que las acompañan, teniendo los cuidados adecuados, es posible conservarlo durante largo tiempo apreciando en toda su magnitud, la belleza que nos ofrece. (Vargas, 2013)

Un terrario es un recipiente en el que se reproducen fielmente las condiciones ambientales necesarias para distintos seres de vida total o parcialmente terrestre.

Los animales o plantas viven tanto en el agua como en la tierra. El sitio o lugar natural donde uno o varios animales y plantas se adaptan a vivir se llama ecosistema.

Los ecosistemas están formados por factores bióticos y abióticos que se relacionan entre sí.

Los factores abióticos como el aire, la luz, el agua y el suelo no tienen vida, pero son importantes para que los factores bióticos como las plantas, animales y el ser humano cumplan con el ciclo vital.

Los factores bióticos son todos los seres vivos: las plantas y los animales.

Los factores bióticos interactúan de manera estrecha con los factores abióticos del medio constituyendo diferentes ecosistemas.

Los factores abióticos son los seres no vivos o materia inerte de nuestro planeta, como el suelo, el agua, el aire, la luz, la temperatura.

De acuerdo con la forma como se relacionan los factores bióticos con los factores abióticos, se establecen diferentes tipos de ecosistemas, estos pueden ser terrestres y acuáticos.

3.- OBJETIVO:- Representar los factores bióticos y abióticos en un terrario, para adoptar posturas de conservación de la naturaleza.

4.- MATERIALES:

- Recipiente grande (vidrio o plástico).
- Barro (tierra arcillosa).
- Piedra porosa tezontle.
- Un poco de arena.
- Tierra negra o de jardín.
- Plantas pequeñas completas.
- Animales pequeños (cochinillas, lombrices, etc.).

5.- PROCEDIMIENTO:

1. En el recipiente de vidrio realiza lo siguiente:
2. Cubre el fondo del recipiente con una capa de barro o tierra arcillosa.
3. Encima del barro coloca una capa de tierra negra o de jardín lo suficientemente gruesa para cubrir las raíces de las plantas.
4. Traslada las plantas de la maceta al recipiente, teniendo mucho cuidado al extraer las raíces.
5. Coloca encima la piedra porosa con cuidado de no maltratar las plantas.
6. Incorpora los animalitos, cochinillas y/o lombrices de tierra.
7. Regar el terrario con un poco de agua.
8. Observar y cuidar el terrario.
9. Anotar periódicamente las observaciones realizadas



Trabajo realizado por los estudiantes del séptimo año de educación básica de la escuela “José María Román”

6.- INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: Lista de Cotejo

| N°. | 1.- Determina las consecuencias de la falta de agua en el terrario. | | | 2.- Reconoce los elementos bióticos y abióticos de un ecosistema. | | | 3.- Elabora un mapa conceptual con los elementos de un ecosistema. | | | TOTAL | % |
|-------|---|---|----|---|---|----|--|---|----|-------|---|
| | MS | S | PS | MS | S | PS | MS | S | PS | | |
| 1 | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| n=40 | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | | | | | | | | | | | |
| % | | | | | | | | | | | |

Adaptado al esquema elaborado por Dr. Jesús Estrada García.

PRÁCTICA # 3

| | |
|--|---|
| INSTITUCIÓN: Escuela “José María Román” | DOCENTE: Dra. Ximena Bejarano A. |
| AÑO LECTIVO: 2013 - 2014 | PARALELO: “B” |
| EJE DEL APRENDIZAJE: Bioma Bosque: Los Biomas se interrelacionan y forman la biósfera. | BLOQUE CURRICULAR: El Suelo y sus irregularidades. |
| COMPONENTE: Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010. | DESTREZA: Analizar los procesos de retención, permeabilidad y erosión del suelo. |

Adaptado al esquema elaborado por Dr. Jesús Estrada García.

1.- TEMA: La Erosión

2.- CONTENIDO CIENTÍFICO: La erosión del suelo es el desgaste que se produce por acción del viento y del agua en un tiempo muy prolongado.

Es un proceso de pérdida de la capa vegetal que produce el deterioro de las propiedades del suelo de cultivo. Es producida por factores naturales y humanos.

La Erosión natural o erosión geológica se produce por la acción de agentes y procesos naturales que actúan a lo largo de millones de años y provocan el desgaste y la pérdida de los horizontes fértiles del suelo. Los agentes de erosión geológica están relacionados con el clima; entre los principales tenemos el agua y el viento.

La erosión comprende tres etapas que son: meteorización, transporte y sedimentación.

Meteorización: Es la destrucción de las rocas por acción del aire, el agua, los cambios de temperatura, las raíces de las plantas y la acción de los animales.

Transporte: Las partículas originadas por la meteorización de las rocas son transportadas hasta zonas de acumulación.

Este proceso es realizado por los agentes geológicos externos como el aire y el agua.

Sedimentación: es el depósito o acumulación de materiales rocosos, sustancias químicas y restos de seres orgánicos que originan una capa de suelo útil para la vida de vegetales y animales. (Ministerio de Educación, Ciencias Naturales 6, 2010)

3.- OBJETIVO: - Analizar los principales elementos que provocan la erosión del suelo, a través de la acción del agua y el viento para concienciar al alumno de la necesidad de proteger el medio que le rodea.

4.- MATERIALES:

- Dos cajas de madera rectangular
- Tierra
- Semillas de césped

- Una jarra
- Dos libros
- Agua

5.- PROCEDIMIENTO:

1. Llenamos las cajas con tierra
2. En una de ellas plantamos algunas semillas de césped y regamos con la misma cantidad de agua ambas cajas.
3. Dejamos la caja con las semillas en un lugar soleado y lo regamos con cuidado durante algunos días.
4. Cuando el césped tenga 1 cm de alto cogemos ambas cajas y lo apoyamos en los dos libros con cierto ángulo.
5. Llenamos la jarra de agua y echamos una cantidad sobre el molde con tierra y después hacemos la misma operación con el molde que tiene el césped.
6. Con un secador de pelo producimos viento y acercamos a cada una de los recipientes y observamos:



Trabajo realizado por los estudiantes del séptimo año de educación básica de la escuela “José María Román”

6.- INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: Lista de Cotejo

| N°. | 1.- Indica las etapas que producen la erosión. | | | 2.-Realiza un ensayo de las causas que producen la erosión.. | | | 3.-Determina los factores humanos y naturales que producen la erosión.. | | | TOTAL | % |
|-------|--|---|----|--|---|----|---|---|----|-------|---|
| | MS | S | PS | MS | S | PS | MS | S | PS | | |
| 1 | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| n=40 | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | | | | | | | | | | | |
| % | | | | | | | | | | | |

Adaptado al esquema elaborado por Dr. Jesús Estrada García.

PRÁCTICA # 4

| | |
|--|---|
| INSTITUCIÓN: Escuela “José María Román” | DOCENTE: Dra. Ximena Bejarano A. |
| AÑO LECTIVO: 2013 - 2014 | PARALELO: “B” |
| EJE DEL APRENDIZAJE: Bioma Bosque: Los Biomas se interrelacionan y forman la biósfera. | BLOQUE CURRICULAR: El Suelo y sus irregularidades. |
| COMPONENTE: Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010. | DESTREZA: Analizar las consecuencias del impacto natural y antrópico sobre la estabilidad de los suelos. |

Adaptado al esquema elaborado por Dr. Jesús Estrada García.

1.- TEMA: El Volcán

2.- CONTENIDO CIENTIFICO: Los volcanes son elevaciones con aberturas en la parte superior, a través de las cuales brotan rocas en estado de fusión (lava), cenizas, polvo volcánico, vapor de agua y gases incandescentes.

El material candente es roca fundida llamada magma, que debido a las altas presiones de las fuerzas de plegamiento es expulsado al exterior.

Al fluir el magma arrastra toda clase de rocas; al mismo tiempo hace presión sobre las paredes laterales de la corteza produciendo plegamientos. Modificando totalmente el suelo.

Este fenómeno natural se llama erupción volcánica.

La energía térmica que proviene de los volcanes se llama energía geotérmica, es un tipo de energía calórica contenida en el vapor de agua que sale directamente a la superficie en zonas volcánicas, se puede reconocer en los balnearios de aguas termales.

La formación de los volcanes se da por el choque de una placa oceánica con una continental, este proceso se denomina subducción.

Los volcanes se localizan en las cadenas montañas más jóvenes, como el “Cinturón de fuego del Pacífico” que comprende: Los Andes de América, las montañas de las aleutianas en Japón, Archipiélago de la Sonda y Antártida.

Las partes principales de un volcán son:

Foco Magmático.- Bolsa donde se acumula el magma.

Chimenea.- canal por donde asciende el magma.

Cráter.- Orificio por donde sale el magma

Cono Volcánico.- Zona de acumulación del magma expulsado.

Cuando la erupción volcánica tiene lugar en los océanos se forman islas como por ejemplo las islas Galápagos en nuestro país, las islas Canarias en España, las islas Cicladas en Grecia, entre otras. (Ministerio de Educación, Ciencias Naturales 6, 2010)

3.- OBJETIVO: Elaborar la maqueta de un volcán y representar una erupción volcánica para reconocer las causas y efectos y estar preparados ante este fenómeno natural.

4.- MATERIALES:

- 1 plancha de espuma flex
- 1 estilete
- Marcadores
- Papel maché
- Tubo de ensayo
- Papel rojo picado
- Fósforos

SUSTANCIAS:

- bicarbonato de sodio
- vinagre
- detergente

5.- PROCEDIMIENTO:

1. Pintar la plancha de espuma flex y ubicar el volcán hecho de papel maché en una esquina de la plancha de espuma flex.
2. Rotular las partes del volcán.
3. Colocar en el cráter del volcán un tubo de ensayo; llenarlo hasta la mitad de bicarbonato de sodio, añadir un poco de detergente y papel rojo picado.
4. Para hacer la demostración de la erupción volcánica verter el vinagre dentro del tubo de ensayo.



Trabajo realizado por los estudiantes del séptimo año de educación básica de la escuela “José María Román

6.- INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: Lista de Cotejo

| N°. | 1.- Ubica las partes de un volcán en una imagen. | | | 2.- Reconoce acciones a tomar frente a una erupción volcánica. | | | 3.-Identifica las causas y explica los efectos producidos en el ecosistema por las erupciones volcánicas.. | | | TOTAL | % |
|-------|--|---|----|--|---|----|--|---|----|-------|---|
| | MS | S | PS | MS | S | PS | MS | S | PS | | |
| 1 | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| n=40 | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | | | | | | | | | | | |
| % | | | | | | | | | | | |

Adaptado al esquema elaborado por Dr. Jesús Estrada García.

PRÁCTICA # 5

| | |
|--|---|
| INSTITUCIÓN: Escuela “José María Román” | DOCENTE: Dra. Ximena Bejarano A. |
| AÑO LECTIVO: 2013 - 2014 | PARALELO: “B” |
| EJE DEL APRENDIZAJE: Bioma Bosque: Los Biomas se interrelacionan y forman la biósfera. | BLOQUE CURRICULAR: El Suelo y sus irregularidades. |
| COMPONENTE: Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010. | DESTREZA: Analizar las consecuencias del impacto natural y antrópico sobre la estabilidad de los suelos. |

Adaptado al esquema elaborado por Dr. Jesús Estrada García.

1.- TEMA: El suelo, técnicas agrícolas

2.- CONTENIDO CIENTIFICO: La acción de los microorganismos al descomponer la materia de especies vegetales y animales muertos ha contribuido a la formación del humus que es un factor vital en la agricultura. El uso equilibrado de abonos orgánicos e inorgánicos ha permitido obtener productos abundantes y de buena calidad. En los últimos años se ha tomado conciencia de la importancia de conservar y cuidar el suelo agrícola, evitando que miles de hectáreas de bosques sean taladas con el pretexto de satisfacer necesidades del ser humano.

El suelo agrícola es uno de los recursos naturales renovables más importantes para la vida de los seres vivos. La actividad agrícola en sus inicios se realizaba en forma moderada, se atendía las necesidades básicas de pequeños pueblos sin alterar el equilibrio de la naturaleza. A fin de conservar el suelo agrícola y hacer de él un recurso perdurable, es necesario que los agricultores utilicen técnicas agrícolas:

No dejar los cultivos sin vegetación: Porque los vegetales forman un colchón protector contra los agentes que causan la erosión como: el agua y el viento.

Practicar la rotación de cultivos: Es decir, alternar las siembras cada año o cada dos años, para restituir los nutrientes del suelo.

Fertilizar el suelo: Con abonos naturales en lo posible.

Practicar los cultivos mixtos: Es decir cultivar dos productos simultáneamente.

Construir zanjas de protección: y de absorción del agua, especialmente en zonas donde las precipitaciones de lluvias son escasas.

Construir terrazas o plataformas en terrenos inclinados: Sembrar especies de temporadas largas y con raíces fuertes, entre terraza y terraza para retener el agua y mantener la humedad.

No contaminar el suelo: Con basura inorgánica, excesivos fertilizantes químicos y que éstos matan los microorganismos y contaminan las aguas subterráneas que luego son utilizadas para el consumo humano. (Calderón L. H., 2007)

3.- OBJETIVO:- Observar la composición del suelo agrícola a través del análisis de sus componentes para utilizar técnicas agrícolas que eviten el desgaste del suelo.

4.- MATERIALES:

- Láminas ilustrativas
- Lupa
- Tierra de jardín
- Pala
- Lata vacía
- Mechero
- Vaso
- Fósforos

SUSTANCIAS:

- agua

5.- PROCEDIMIENTO:

1. Con la pala de jardín tomamos un poco de tierra negra de una maceta o de nuestro jardín: la ubicamos sobre nuestra mesa de trabajo.
2. Con la lupa observamos qué elementos la conforman.
3. En el vaso ponemos un poco de agua, luego añadimos tierra y calentamos un poco de tierra de jardín.
4. Observar láminas



Trabajo realizado por los estudiantes del séptimo año de educación básica de la escuela “José María Román”

6.- INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: Lista de Cotejo

| N°. | 1.-Identifican los elementos que se observan en el suelo agrícola. | | | 2.- Realizan una síntesis de las repercusiones que traen los incendios forestales. | | | 3.- Indican mediante un mapa conceptual las técnicas agrícolas. | | | TOTAL | % |
|-------|--|---|----|--|---|----|---|---|----|-------|---|
| | MS | S | PS | MS | S | PS | MS | S | PS | | |
| 1 | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| n=40 | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | | | | | | | | | | | |
| % | | | | | | | | | | | |

Adaptado al esquema elaborado por Dr. Jesús Estrada García.

PRÁCTICA # 6

| | |
|--|--|
| INSTITUCIÓN: Escuela “José María Román” | DOCENTE: Dra. Ximena Bejarano A. |
| AÑO LECTIVO: 2013 - 2014 | PARALELO: “B” |
| EJE DEL APRENDIZAJE: Bioma Bosque: Los Biomas se interrelacionan y forman la biósfera. | BLOQUE CURRICULAR: El Suelo y sus irregularidades. |
| COMPONENTE: Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010. | DESTREZA Analizar las consecuencias del impacto natural y antrópico sobre la estabilidad de los suelos. |

Adaptado al esquema elaborado por Dr. Jesús Estrada García.

1.- TEMA: Elaboración de humus

2.- CONTENIDO CIENTIFICO: La lombriz de tierra pertenece a los anélidos, en general son gusanos blandos, alargados y redondos, formados por un gran número de segmentos o anillos llamados metámeros de una misma estructura.

La lombricultura es una biotecnología que utiliza, a una especie domesticada de lombriz, como una herramienta de trabajo, recicla todo tipo de materia orgánica obteniendo como fruto de este trabajo humus.

La lombricultura es un negocio en expansión, y es el medio más rápido y eficiente para la recuperación de suelos de las zonas rurales.

A la lombriz que elabora el humus se la conoce como Lombriz Roja Californiana porque es en ese estado de E.E.U.U. donde se descubrieron sus propiedades para el ecosistema y donde se instalaron los primeros criaderos.

El humus es el abono orgánico con mayor contenido de bacterias, por eso mejora las propiedades biológicas del suelo haciendo las minerales más asimilables para las plantas.

- Contiene una amplia variedad de minerales como N, P, K, Ca, Fe, Mg, Mn, Cu, Co, etc.
- No aporta salinidad al terreno y aumenta la resistencia a la sequía.
- Anticipa y prolonga los periodos de floración y fructificación de las plantas.
- Anticipa la maduración de los frutos.
- Mejora la porosidad y el aireamiento del terreno.
- Evita casi por completo el shock del trasplante.
- Favorece y acelera el crecimiento de las raíces de la planta.
- Disuelve los terrenos arcillosos y agrega los arenosos.

3.- OBJETIVO:- Observar cómo la lombriz de tierra elabora humus a través de la descomposición de desechos orgánicos para mejorar la fertilidad del suelo y la obtención de productos sanos.

4.- MATERIALES:

- Un recipiente plástico
- Lombrices de tierra
- Diferentes tipos de tierra
- Materia orgánica
- Paño negro
- Cedazo grande

SUSTANCIAS:

- agua

5.- PROCEDIMIENTO:

1. Cernir por separado los diferentes tipos de tierra para extraer las rocas y demás elementos.
2. Llenar el recipiente por capas de 2,5 cm con diferentes tipos de tierra.
3. Regar con abundante agua.
4. Introducir las lombrices.
5. Cubrir con una capa de hojas secas y materia orgánica.
6. Tapar completamente el recipiente con un paño negro.
7. Colocar el recipiente en un lugar seguro durante 2 o 3 semanas.
8. Observar lo que ocurrió con la capa de hojas secas y las diferentes capas de tierra.



Trabajo realizado por los estudiantes del séptimo año de educación básica de la escuela “José María Román”

6.- INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: Lista de Cotejo

| N°. | 1.- Reconoce las características de la lombriz roja californiana. | | | 2.- Realiza un ensayo sobre la importancia del humus en la fertilidad del suelo. | | | 3.- Elabora un cuadro sinóptico de las ventajas de la lombricultura. | | | TOTAL | % |
|-------|---|---|----|--|---|----|--|---|----|-------|---|
| | MS | S | PS | MS | S | PS | MS | S | PS | | |
| 1 | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| n=40 | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | | | | | | | | | | | |
| % | | | | | | | | | | | |

Adaptado al esquema elaborado por Dr. Jesús Estrada García.

PRÁCTICA # 7

| | |
|--|--|
| INSTITUCIÓN: Escuela “José María Román” | DOCENTE: Dra. Ximena Bejarano A. |
| AÑO LECTIVO: 2013 - 2014 | PARALELO: “B” |
| EJE DEL APRENDIZAJE: Bioma Bosque: Los Biomas se interrelacionan y forman la biósfera. | BLOQUE CURRICULAR: El Suelo y sus irregularidades. |
| COMPONENTE: Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010. | DESTREZA: Analizar las características de las capas de la Tierra. |

Adaptado al esquema elaborado por Dr. Jesús Estrada García.

1.- TEMA: Capas de la Tierra

2.- CONTENIDO CIENTIFICO: La tierra tiene una estructura interna dividida en capas que son:

El Núcleo.-Se localiza entre los 2900 Km y 6371Km. Químicamente está formado de níquel y hierro, por lo que se llama NIFE, su parte más interna se encuentra en estado sólido y su parte exterior es líquida, el núcleo terrestre soporta una presión muy elevada, y se ha calculado que su temperatura oscila entre los 4000 y 6000° Centígrados.

El Manto.- Se localiza entre los 60 y 2900Km de profundidad, es más denso que la litósfera, la parte más inferior formada por magma (sustancia de alta temperatura compuesta por roca fundida y gases) y varios metales, la parte superior formada por rocas, principalmente de sílice y magnesio por lo que se llama SIMA que son las que se expulsan durante las erupciones volcánicas. (Alvarez, 1996)

La Corteza Terrestre.- Es la capa más exterior, se encuentra en estado sólido, formado de minerales; es aquí donde se desarrolla la vida, es decir forma los continentes y la plataforma submarina, su espesor oscila entre 30 y 60 Km. También se llama SIAL por ser sílice y aluminio sus componentes más abundantes. (Ministerio de Educación, Ciencias Naturales 7, 2010)

La estructura externa consta de:

Litósfera.- o tierra formada por placas rocosas que conforman los continentes.

Atmósfera.-La atmósfera es una capa gaseosa de aproximadamente 10.000 km de espesor que rodea la litósfera e hidrósfera. Está compuesta de gases y de partículas sólidas y líquidas en suspensión atraídas por la gravedad terrestre. En ella se producen todo el fenómeno climático y meteorológico que afectan al planeta, regula la entrada y salida de energía de la tierra y es el principal medio de transferencia del calor. Es el aire formada por una masa de gases: 21% oxígeno; 78% nitrógeno; 0,03% dióxido de carbono y otros gases.

Hidrósfera.- Es la capa de agua que cubre la tierra se encuentra en estado líquido formando los océanos, ríos, mares y las lagunas. El agua del mar es salada, debido a que en su lecho

marino existen minas de sal. Los volcanes, en las erupciones, emanan diferentes tipos de sales. Los ríos llevan partículas de sal de la superficie terrestre. El agua de los ríos y lagunas se la conoce como agua dulce.

3.- OBJETIVO: - Reconocer las diferentes capas internas y externas de la Tierra mediante la realización de una maqueta para diferenciarlas e identificar su estructura.

4.- MATERIALES:

- 1 pelota de espuma flex
- 1 caja de témperas
- 1 pincel
- 1 estilete o bisturí
- Goma blanca líquida
- 1 planisferio

5.- PROCEDIMIENTO:

1. Cubrir la pelota de espuma flex con una ligera capa de goma blanca líquida.
2. Dejarla secar para que adquiriera una estructura lisa y brillante.
3. Una vez que se haya secado, dibujar en ella los continentes y los océanos.
4. Con el pincel y la caja de témperas pintar los continentes y los océanos utilizar la témpera café para representar la litósfera y la azul para representar la hidrósfera.
5. Con la ayuda del estilete o bisturí, cortar la pelota de espuma flex simulando el interior del planeta tierra.
6. Con el pincel y las témperas de diferentes colores, pinten las capas internas.
7. Rotular y señalar cada una de las capas tanto las internas como las externas.



Trabajo realizado por los estudiantes del séptimo año de educación básica de la escuela “José María Román”

6.- INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: Lista de Cotejo

| N°. | 1.- Reconoce las características de las capas internas de la Tierra. | | | 2.- Ubica las capas internas y externas de la Tierra en una maqueta. | | | 3.- Explica la importancia de cada una de las capas externas de la Tierra. | | | TOTAL | % |
|-------|--|---|----|--|---|----|--|---|----|-------|---|
| | MS | S | PS | MS | S | PS | MS | S | PS | | |
| 1 | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| n=40 | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | | | | | | | | | | | |
| % | | | | | | | | | | | |

Adaptado al esquema elaborado por Dr. Jesús Estrada García.

PRÁCTICA # 8

| | |
|--|--|
| INSTITUCIÓN: Escuela “José María Román” | DOCENTE: Dra. Ximena Bejarano A. |
| AÑO LECTIVO: 2013 - 2014 | PARALELO: “B” |
| EJE DEL APRENDIZAJE: Bioma Bosque: Los Biomas se interrelacionan y forman la biósfera. | BLOQUE CURRICULAR: El Suelo y sus irregularidades. |
| COMPONENTE: Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010. | DESTREZA: Relacionar las características de los suelos de los bosques y la influencia en los seres vivos. |

Adaptado al esquema elaborado por Dr. Jesús Estrada García.

1.- TEMA: Estructura del suelo.

2.- CONTENIDO CIENTIFICO: Se conoce como suelo la parte superficial de la corteza terrestre, conformada por minerales y partículas orgánicas producidas por la acción combinada del viento el agua y procesos de desintegración orgánica. El suelo está formado por sustancias inorgánicas y sustancias orgánicas.

Las sustancias inorgánicas son el soporte mineral del suelo formado por: arena, arcilla, caliza y agua.

Las sustancias orgánicas constituyen el humus o mantillo, como resultado de la descomposición de restos de vegetales y animales.

El suelo es un recurso insustituible, cumple con una serie de funciones que posibilitan la vida de los seres vivos como:

- Tienen las características necesarias para que se cumplan los diferentes ciclos de la materia y los organismos desempeñen su etapa de vida.
- Provee soporte y nutrientes a las plantas que son la base de las cadenas alimenticias.
- Contienen riquezas en sus capas inferiores.
- Es un medio que retiene y filtra el agua.
- Constituye el lugar donde construimos nuestras casas, y criamos a las plantas y los animales.

La formación del suelo ocurre por etapas.

Capas u Horizontes

El suelo se encuentra formado por:

Horizonte A: Se encuentra en contacto directo con la atmósfera y los seres vivos. Es el más cercano a la superficie, rico en componentes orgánicos producto de la descomposición; su color es en general oscuro. Tiene poros pequeños por donde circula el aire y el agua. Es la capa que se remueve para las actividades agrícolas.

Horizonte B: Aquí se acumulan productos arrastrados por el agua lluvia, carece prácticamente de humus, por lo que su color es más claro (pardo o rojo). Es un estrato duro donde hay minerales y partículas de arcilla que han sido arrastrados por el agua.

Horizonte C: o subsuelo, este horizonte está constituido de rocas desmenuzadas, mezcladas

con arena, ripios o gravillas, es una zona que no contiene nutrientes y hay poca evidencia de meteorización.

Horizonte D: Capa profunda del suelo formado por roca madre, compacta e impermeable, sin alteración.

3.- OBJETIVO: Observar, reconocer y comparar las capas del suelo de acuerdo con su estructura para valorar su importancia como recurso natural renovable.

4.- MATERIALES:

- Un frasco de vidrio de boca ancha
- Muestras de diferentes tipos de suelos
- Pala pequeña de jardín
- Marcador.

5.- PROCEDIMIENTO:

1. Recolectar muestras de los diferentes horizontes que forman el suelo.
2. Introducir en el frasco de boca ancha las rocas y piedras de mayor tamaño, ya que estas representan la roca madre.
3. Sobre este horizonte ubiquen las rocas medianas ya que representan los fragmentos de rocas.
4. Seguir ubicando los demás materiales que representan a los horizontes superiores.
5. Elaborar pequeños rótulos para ubicar y señalar los horizontes.



Trabajo realizado por los estudiantes del séptimo año de educación básica de la escuela “José María Román”

6.- INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: Lista de Cotejo

| N°. | 1.- Reconoce las funciones del suelo y su importancia para la vida. | | | 2.- Identifica las características y componentes de los horizontes del suelo. | | | 3.- Determina mediante una síntesis el horizonte en donde se encuentra humus y su importancia. | | | TOTAL | % |
|-------|---|---|----|---|---|----|--|---|----|-------|---|
| | MS | S | PS | MS | S | PS | MS | S | PS | | |
| 1 | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| n=40 | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | | | | | | | | | | | |
| % | | | | | | | | | | | |

Adaptado al esquema elaborado por Dr. Jesús Estrada García.

PRÁCTICA # 9

| | |
|--|--|
| INSTITUCIÓN: Escuela “José María Román” | DOCENTE: Dra. Ximena Bejarano A. |
| AÑO LECTIVO: 2013 - 2014 | PARALELO: “B” |
| EJE DEL APRENDIZAJE: Bioma Bosque: Los Biomas se interrelacionan y forman la biósfera. | BLOQUE CURRICULAR: El Suelo y sus irregularidades. |
| COMPONENTE: Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010. | DESTREZA: Relacionar las características de los suelos de los bosques y la influencia en los seres vivos. |

Adaptado al esquema elaborado por Dr. Jesús Estrada García.

1.- TEMA: Textura de los suelos

2.- CONTENIDO CIENTIFICO: La textura del suelo está dispuesta por el tamaño de las partículas, lo cual afecta directamente a la productividad del suelo. Los tamaños pequeños permiten una mejor absorción de agua y retención de minerales. En algunos casos, una sobre retención de agua puede interferir en la aireación de los suelos. Los diferentes tipos de suelo que pueden formarse están determinados por la relación entre el contenido de las distintas partículas. (Chila, 2013)

De acuerdo con esta característica hay 4 tipos de suelo que son: arenoso, limoso, arcilloso y humífero.

Suelo Arenoso: Su color es gris sus partículas son de gran tamaño y separadas; predomina la arena permitiendo el paso del agua.

Suelo Limoso: De color café oscuro, casi negro; sus partículas presentan un tamaño intermedio entre la arena fina y la arcilla, predomina el limo, son suelos estériles; pedregosos y filtran el agua con rapidez.

Suelo Arcilloso: De color blanquecino o rojizo, sus partículas son muy pequeñas y separadas; predomina la arcilla, son suelos duros.

Suelo Humífero: su color es oscuro, partículas muy pequeñas y juntas, predomina la materia orgánica en descomposición.

3.- OBJETIVO: - Observar, reconocer y comparar los tipos de suelos de acuerdo con su textura para valorar su importancia como recurso natural renovable.

4.- MATERIALES:

- Diferentes tipos de suelos
- Fundas plásticas transparentes
- Tablero

5.- PROCEDIMIENTO:

1. Recolectar muestras de los diferentes tipos de suelos.
2. Introducirlos en unas pequeñas fundas plásticas transparentes y sellarlas.
3. Ubicarlos con su respectiva rotulación en un tablero.
4. Exhibirlo en la clase.



Trabajo realizado por los estudiantes del séptimo año de educación básica de la escuela “José María Román”

6.- INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: Lista de Cotejo

| N°. | 1.- Clasifica los suelos considerando su textura. | | | 2.- Identifica los lugares de acuerdo a sus características para conseguir cada clase de suelo. | | | 3.- Mediante un ensayo analiza la productividad del suelo de acuerdo al tamaño de sus partículas. | | | TOTAL | % |
|-------|---|---|----|---|---|----|---|---|----|-------|---|
| | MS | S | PS | MS | S | PS | MS | S | PS | | |
| 1 | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| n=40 | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | | | | | | | | | | | |
| % | | | | | | | | | | | |

Adaptado al esquema elaborado por Dr. Jesús Estrada García.

PRÁCTICA # 10

| | |
|--|---|
| INSTITUCIÓN: Escuela “José María Román” | DOCENTE: Dra. Ximena Bejarano A. |
| AÑO LECTIVO: 2013 - 2014 | PARALELO: “B” |
| EJE DEL APRENDIZAJE: Bioma Bosque: Los Biomas se interrelacionan y forman la biósfera. | BLOQUE CURRICULAR: El Suelo y sus irregularidades. |
| COMPONENTE: Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010. | DESTREZA: Identificar los recursos naturales renovables explotados en cada región del Ecuador. |

Adaptado al esquema elaborado por Dr. Jesús Estrada García.

1.- TEMA: Rocas de la corteza Continental y Oceánica

2.- CONTENIDO CIENTIFICO: Las rocas están constituidas por minerales, sin importar su tamaño ni dureza. Así, las arenas, las arcillas, el mármol, la piedra pómez, etc. son rocas, por lo que la corteza terrestre es una capa rocosa.

Al estudiar la corteza terrestre observamos que existe una corteza oceánica y una corteza continental. La primera se caracteriza por cubrir el 75% de la superficie del planeta y es más delgada que la continental; las rocas más abundantes en esta corteza son: basálticas, volcánicas, piroxenos (silicatos de hierro, magnesio y calcio), feldespatos y elementos como el silicio, oxígeno, hierro y magnesio.

En la corteza continental encontramos rocas ígneas (volcánicas) como granito y feldespato; metamórficas (rocas que han sufrido muchas transformaciones) como cuarcita, pizarra, mármol y mica; Sedimentarias (rocas que se posan en los fondos) como arcilla y caliza.

Entre los elementos químicos más abundantes e importantes para la vida tenemos: silicio que es el más abundante, aluminio, oxígeno, calcio, sodio y potasio.

La calcita es un mineral del cual se obtienen calcio.

Por su origen las rocas pueden ser: ígneas, sedimentarias y metamórficas.

ROCAS IGNEAS: Se forman por enfriamiento y solidificación del magma. El 90% de la corteza terrestre está formada por estas rocas, así tenemos: granito, basalto, piedra pómez ceniza y toba, etc.

ROCAS SEDIMENTARIAS: Se forman por la sedimentación y compactación de materiales, producto de la destrucción de rocas preexistentes. El proceso por el cual un sedimento se transforma en roca se llama diagénesis; así tenemos: arenas, cangagua, arcillas, piedra caliza, sal gema, yeso, carbón de piedra, etc.

ROCAS METAMÓRFICAS: Tienen su origen en rocas sedimentarias el 90% y en rocas ígneas el 10% que han sufrido profundas transformaciones y cristalizaciones, fenómeno conocido como metamorfismo.; así tenemos: pizarras, esquistos, cuarcita, mármol, etc. (Alvarez, 1996)

3.- OBJETIVO: - Recolectar diferentes tipos de rocas, para observar sus características a través del análisis de sus propiedades.

4.- MATERIALES:

- Un trozo de granito, mármol
- Lupa
- Ácido clorhídrico o jugo de limón
- gotero

5.- PROCEDIMIENTO:

1. Con la lupa se observa las diferentes granulaciones negras (mica), rosadas (feldespato), grises brillantes (cuarzo) del granito, dependiendo del mineral que predomine.
2. Con el gotero dejar caer unas gotas del ácido o limón en el mármol y observamos la reacción y el gas que desprende.



Trabajo realizado por los estudiantes del séptimo año de educación básica de la escuela “José María Román”

6.- INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: Lista de Cotejo

| N°. | 1.- Realiza un cuadro sinóptico con las características de cada una de las rocas. | | | 2.- Identifica rocas por su origen de acuerdo a sus características. | | | 3.- Identifica los elementos químicos más abundantes de la corteza continental y oceánica y su importancia para la vida. | | | TOTAL | % |
|-------|---|---|----|--|---|----|--|---|----|-------|---|
| | MS | S | PS | MS | S | PS | MS | S | PS | | |
| 1 | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| n=40 | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | | | | | | | | | | | |
| % | | | | | | | | | | | |

Adaptado al esquema elaborado por Dr. Jesús Estrada García.

CAPÍTULO II

EXPERIMENTOS DEL AGUA, UN MEDIO DE VIDA

PRÁCTICA # 11

| | |
|--|---|
| INSTITUCIÓN: Escuela “José María Román” | DOCENTE: Dra. Ximena Bejarano A. |
| AÑO LECTIVO: 2013 - 2014 | PARALELO: “B” |
| EJE DEL APRENDIZAJE: Bioma Bosque: Los Biomas se interrelacionan y forman la biósfera. | BLOQUE CURRICULAR: El agua, un medio de vida. |
| COMPONENTE: Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010. | DESTREZA: Relacionar la evapotranspiración con la humedad del suelo. |

Adaptado al esquema elaborado por Dr. Jesús Estrada García.

1.- TEMA: Lluvia ácida

2.- CONTENIDO CIENTÍFICO: La lluvia ácida se origina por la emanación de gases de óxidos de azufre y de nitrógeno a la capa de ozono, producidos por la quema indiscriminada de combustibles fósiles, tales como el carbón, petróleo y sus derivados, causados por vehículos automotores, plantas termoeléctricas e industrias en general. Estos se transforman en la atmósfera y reaccionan con la humedad produciendo ácido sulfúrico y ácido nítrico, de manera que cuando llueve, lo que realmente precipita es una solución diluida de dichos ácidos. (s/a, 2013)

El nitrógeno también puede llegar al aire sobre todo por las actividades que desarrolla el ser humano combinado con el oxígeno. Estos compuestos son disueltos y arrastrados por el agua de las precipitaciones lo que forma la lluvia ácida que tiene efectos negativos sobre la salud, el ambiente y los suelos.

La lluvia ácida tiene el mismo aspecto que la lluvia normal; sin embargo, su presencia debilita a las plantas y árboles haciéndolos más susceptibles a la acción del viento, la sequía, las enfermedades y parásitos. De igual forma afecta a las edificaciones y construcciones dañando su estructura. En los seres humanos tiene efectos muy nocivos, especialmente a nivel de piel y mucosas.

La lluvia en general es ligeramente ácida debido a la presencia del CO_2 en el ambiente. Para considerarla como ácida, su pH debe ser menor a 5. (Educación, 2013)

En la presente práctica el agua mezclada con el azufre comenzará a calentarse, el vapor subirá hacia la bandeja metálica, que representa a las capas frías de la atmósfera. Allí la humedad se condensa sobre la bandeja y precipita en forma de lluvia contaminada sobre el sembrado.

Se observará que las plantas cambian de color, se marchitarán y finalmente perecerán.

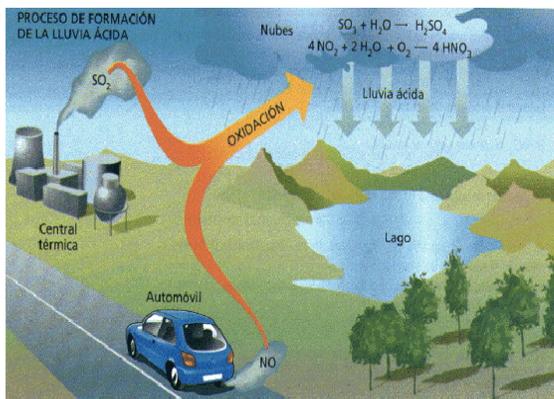
3.- OBJETIVO: Observar y reconocer las causas y efectos que producen la lluvia ácida en la vida del planeta mediante la experimentación para fomentar el cuidado del ambiente.

4.- MATERIALES:

- Mechero de alcohol
- Un balón de Metal
- Una Bandeja de Metal
- Una Bandeja de Plástico
- Varios Trozos de Hielo
- Algodón
- Azufre
- Un Soporte Vertical

5.- PROCEDIMIENTO:

1. Colocar sobre una mesa la bandeja de plástico que contengan plantas recién nacidas
2. A 35 cm por encima de esta bandeja colocar el soporte de madera y sobre ella colocar la bandeja metálica que contenga los trozos de hielo y el algodón.
3. Colocar el balón lleno de agua mezclada con el azufre sobre la fuente de calor, de tal manera que el vapor que desprenda el balón pase entre las bandejas de abajo y arriba.



(www.google.com,2011)

6.- INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: Lista de Cotejo

| N°. | 1.- Realiza un ensayo de las causas y efectos de la lluvia ácida. | | | 2.- describe las formas para evitar la contaminación del agua y el aire. | | | 3.- Identifica actividades del ser humano que producen lluvia ácida. | | | TOTAL | % |
|-------|---|---|----|--|---|----|--|---|----|-------|---|
| | MS | S | PS | MS | S | PS | MS | S | PS | | |
| 1 | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| n=40 | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | | | | | | | | | | | |
| % | | | | | | | | | | | |

Adaptado al esquema elaborado por Dr. Jesús Estrada García.

PRÁCTICA # 12

| | |
|--|---|
| INSTITUCIÓN: Escuela “José María Román” | DOCENTE: Dra. Ximena Bejarano A. |
| AÑO LECTIVO: 2013 - 2014 | PARALELO: “B” |
| EJE DEL APRENDIZAJE: Bioma Bosque: Los Biomas se interrelacionan y forman la biósfera. | BLOQUE CURRICULAR: El Agua, un medio de vida. |
| COMPONENTE: Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010. | DESTREZA: Relacionar la evapotranspiración con la humedad del suelo con la observación interpretación y descripción de fenómeno. |

Adaptado al esquema elaborado por Dr. Jesús Estrada García.

1.- TEMA: Transpiración en los vegetales

2.- CONTENIDO CIENTÍFICO: Las hojas son órganos de las plantas que se originan en las yemas del tallo, generalmente planas y delgadas, de color verde, desempeñan funciones vitales; fotosíntesis, respiración y transpiración.

FUNCIÓN DE FOTOSÍNTESIS: Las hojas y las partes verdes tienen un pigmento, la clorofila, que capta la energía luminosa para combinar el gas carbónico con la savia bruta y producir glucosa o savia elaborada con desprendimiento de oxígeno.

FUNCIÓN RESPIRATORIA: Con la fotosíntesis las plantas producen abundante oxígeno, que va al aire, y sólo una pequeña cantidad es utilizada para la propia respiración; en la noche sin luz no hay fotosíntesis que provea de oxígeno, entonces, las hojas lo respiran directamente del aire y eliminan gas carbónico.

FUNCIÓN DE TRANSPIRACIÓN: Las plantas a través de las hojas realizan el proceso de transpiración que consiste en eliminar el agua mediante la evaporación con el propósito de estabilizar la temperatura de la planta por los procesos metabólicos que ocurren en ella a través de unos pequeños orificios llamados estomas. De acuerdo al hábitat de las plantas pueden tener hojas caducas por lo que en ciertas épocas del año el proceso de transpiración se paraliza; en climas muy secos o calientes la transpiración excesiva puede ocasionar la muerte del vegetal pero bajo estas condiciones los vegetales han desarrollado mecanismos de adaptación como la transformación de sus hojas en espinas y el engrosamiento de su tallo para convertirlos en un reservorio de agua.

Del total del agua absorbida, las plantas transpiran entre el 90 y 99%, en forma de vapor que se convierte en nubes, y luego en lluvia.

3.- OBJETIVO: Reconocer el proceso de transpiración en los vegetales verdes a través de los estomas como medio de control de temperatura de la planta.

4.- MATERIALES:

- Planta de geranio
- Funda plástica
- Microscopio
- Placa porta y cubre objetos
- Hoja de afeitar o bisturí

SUSTANCIAS:

- Agua

5.- PROCEDIMIENTO:

1. Colocar una funda plástica sobre una pequeña rama de la planta de geranio y atarla.
2. Ubicar la planta en un lugar soleado durante tres días
3. Regar agua en la planta pasando un día.
4. Revisar y observar la funda a los tres días.
5. Con el bisturí o la hoja de afeitar realizar cortes en sentido longitudinal de la hoja y escoger el corte más fino.
6. Colocar el corte sobre una gota de agua en el centro de la placa porta objetos y cubrirlo.
7. Observar



Trabajo realizado por los estudiantes del séptimo año de educación básica de la escuela “José María Román”

6.- INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: Lista de Cotejo

| N°. | 1.- Reconoce mediante la experimentación el proceso de transpiración de las plantas. | | | 2.- Mediante un ensayo indica la importancia de la función de transpiración de las plantas. | | | 3.- Grafica los estomas con sus características. | | | TOTAL | % |
|-------|--|---|----|---|---|----|--|---|----|-------|---|
| | MS | S | PS | MS | S | PS | MS | S | PS | | |
| 1 | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| n=40 | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | | | | | | | | | | | |
| % | | | | | | | | | | | |

Adaptado al esquema elaborado por Dr. Jesús Estrada García.

PRÁCTICA # 13

| | |
|--|---|
| INSTITUCIÓN: Escuela “José María Román” | DOCENTE: Dra. Ximena Bejarano A. |
| AÑO LECTIVO: 2013 - 2014 | PARALELO: “B” |
| EJE DEL APRENDIZAJE: Bioma Bosque: Los Biomas se interrelacionan y forman la biósfera. | BLOQUE CURRICULAR: El Agua, un medio de vida. |
| COMPONENTE: Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010. | DESTREZA: Reconocer la relación del geotropismo e hidrotropismo con el crecimiento del sistema radicular de las plantas. |

Adaptado al esquema elaborado por Dr. Jesús Estrada García.

1.- TEMA: Tropismos

2.- CONTENIDO CIENTÍFICO: Un tropismo es la respuesta producida por un vegetal frente a un estímulo que puede ser luz, agua, gravedad, sol, sustancias químicas, contacto físico, etc. Esta reacción se produce por acción de las hormonas; como sabemos las plantas carecen de órganos de los sentidos sin embargo pueden detectar cambios en el medio y responde ante ellos.

Cuando la planta crece o se dirige al estímulo es una respuesta positiva.

Cuando la planta crece en sentido opuesto al estímulo es una respuesta negativa.

Las plantas crecen hacia la luz orientando el crecimiento del tallo hacia ella. Estamos observando un **fototropismo positivo**.

En función del tipo de estímulo, podemos distinguir los siguientes **tipos de tropismos**:

Fototropismo. Es la respuesta de un órgano vegetal a una variación en la intensidad de la luz. La planta se curva hacia la luz. Es un fenómeno controlado por una hormona denominada **auxina**.

Hidrotropismo. Es la respuesta de un órgano vegetal a un estímulo provocado por la presencia de agua. Se produce generalmente en la raíz.

Tigmotropismo. Es la respuesta de un órgano vegetal a un estímulo táctil provocado por la presencia de un cuerpo que pueda servir como soporte para el crecimiento.

Quimiotropismo. Es la respuesta de un órgano vegetal a la presencia de sustancias químicas. Un ejemplo lo tenemos en el avance del tubo polínico a través del pistilo de la flor.

Geotropismo o gravitropismo. Es la respuesta de un órgano vegetal a estímulos de tipo gravitatorio. Un ejemplo es el crecimiento de la raíz a favor de la fuerza de la gravedad

(gravitropismo positivo) y del tallo en contra de la misma (gravitropismo negativo), como se muestra en la imagen inferior, en la que se observan tallos que crecen en dirección contraria a la de la fuerza de la gravedad (gravitropismo negativo).

3.- OBJETIVO: Observar los tropismos de la raíz y tallo de la planta en el proceso de germinación de la semilla para verificar su orientación y dirección.

4. MATERIALES:

- 2 vasos de vidrio
- Papel periódico
- Semillas de fréjol o maíz
- Papel de cocina o servilleta

SUSTANCIAS:

- Agua

5.- PROCEDIMIENTO:

1. Llenar los vasos con papel de cocina o servilleta pero en el centro del vaso poner papel periódico.
2. Ubicar las semillas de maíz o frejol entre las paredes de los vasos y en el papel periódico.
3. Mantener el papel siempre húmedo.
4. Cuando se observe que hay un brote de más o menos 2 cm, voltear uno de los vasos boca abajo.
5. Esperar unos días y observar con atención lo que sucede.



Trabajo realizado por los estudiantes del séptimo año de educación básica de la escuela “José María Román”

6.- INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: Lista de Cotejo

| N°. | 1.- Determina la dirección de la raíz y el tallo de la planta. | | | 2.- Identifica y observa la dirección de la raíz y el tallo al voltear el vaso. | | | 3.- Relaciona y reconoce el tropismo con el estímulo que lo provoca. | | | TOTAL | % |
|-------|--|---|----|---|---|----|--|---|----|-------|---|
| | MS | S | PS | MS | S | PS | MS | S | PS | | |
| 1 | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| n=40 | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | | | | | | | | | | | |
| % | | | | | | | | | | | |

Adaptado al esquema elaborado por Dr. Jesús Estrada García.

PRÁCTICA # 14

| | |
|--|---|
| INSTITUCIÓN: Escuela “José María Román” | DOCENTE: Dra. Ximena Bejarano A. |
| AÑO LECTIVO: 2013 - 2014 | PARALELO: “B” |
| EJE DEL APRENDIZAJE: Bioma Bosque: Los Biomas se interrelacionan y forman la biósfera. | BLOQUE CURRICULAR: El Agua, un medio de vida. |
| COMPONENTE: Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010. | DESTREZA: Identificar el recurso hídrico como fuente de producción de energía. |

Adaptado al esquema elaborado por Dr. Jesús Estrada García.

1.- TEMA: Fuerza del agua

2.- CONTENIDO CIENTÍFICO: La energía hidráulica es la capacidad que tiene el agua para realizar un trabajo o actividad.

Se obtienen de la caída de agua desde gran altura a un nivel inferior, lo que provoca el movimiento de ruedas eléctricas o turbinas. La hidroelectricidad es un recurso natural disponible en los lugares que presentan suficiente cantidad de agua. Para su desarrollo se requiere construir pantanos, presas, canales de derivación, instalación de turbinas y equipamiento para generar electricidad.

El agua tiene mucha energía que puede ser liberada al moverse y que controlada de manera especial puede ser aprovechada de diversas maneras.

El agua almacenada en un embalse o represa que posee energía POTENCIAL (energía del reposo), es capaz de transformar ésta energía en energía CINÉTICA al moverse.

En nuestro país se aprovecha de ésta energía para mover turbinas generadoras de electricidad, en las denominadas CENTRALES HIDROELÉCTRICAS.

TRANSFORMACIÓN DE LA ENERGÍA EN LA CENTRAL DE MÁQUINAS

Esta edificación contiene:

- **Turbinas:** Que transforman la energía cinética en energía de rotación.
- **Generador – Alternador:** Que cambia la energía de rotación en energía eléctrica.
- **Transformador:** Que convierte la energía eléctrica en corriente de baja intensidad.
- **Transportación:** A los centros de distribución de energía eléctrica.

3.- OBJETIVO: Reconocer la fuerza del agua como fuente de producción de energía y relacionarla con el desenvolvimiento humano.

4.- MATERIALES:

- 1 botella de plástico transparente grande
- 1 estilete o bisturí

- 1 sorbete
- 1 corcho
- 1 palo de pincho

5.- PROCEDIMIENTO:

1. Con el cuchillo o estilete cortar con cuidado una ventana en un lado de la botella de plástico.
2. Con la punta del cuchillo hacer un orificio a cada lado de la ventana para pasar el pincho a través de ellos.
3. Con el palo de pincho hacer un agujero por todo el centro del corcho. Introducir el sorbete.
4. Cortar el plástico que se sacó de la botella en 6 partes iguales. Clavarlas en el corcho a distancias iguales para formar la hélice.
5. Introducir el palo de pincho por el agujero de la botella, luego insertar la hélice por la ventana.
6. Colocar la boca de la botella debajo de un chorro de agua y observar lo que sucede.



Trabajo realizado por los estudiantes del séptimo año de educación básica de la escuela “José María Román”

6.- INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: Lista de Cotejo

| N°. | 1.- Explica que es la energía hidráulica. | | | 2.- Describe las aplicaciones de la energía hidráulica para uso del ser humano. | | | 3.- Identifica las centrales hidroeléctricas que hay en el Ecuador. | | | TOTAL | % |
|-------|---|---|----|---|---|----|---|---|----|-------|---|
| | MS | S | PS | MS | S | PS | MS | S | PS | | |
| 1 | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| n=40 | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | | | | | | | | | | | |
| % | | | | | | | | | | | |

Adaptado al esquema elaborado por Dr. Jesús Estrada García.

PRÁCTICA # 15

| | |
|--|---|
| INSTITUCIÓN: Escuela “José María Román” | DOCENTE: Dra. Ximena Bejarano A. |
| AÑO LECTIVO: 2013 - 2014 | PARALELO: “B” |
| EJE DEL APRENDIZAJE: Bioma Bosque: Los Biomas se interrelacionan y forman la biósfera. | BLOQUE CURRICULAR: El Agua, un medio de vida. |
| COMPONENTE: Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010. | DESTREZA: Explicar la importancia del agua para los seres vivos. |

Adaptado al esquema elaborado por Dr. Jesús Estrada García.

1.- TEMA: Cultivos hidropónicos

2.- CONTENIDO CIENTÍFICO: La hidroponía o agricultura hidropónica es un método utilizado para cultivar plantas usando soluciones minerales en vez de suelo agrícola. La palabra hidroponía proviene del griego, (del griego Υδωρ (hidro)= agua y πόνος (ponos)= labor, trabajo)¹. Las raíces reciben una solución nutritiva equilibrada disuelta en agua con todos los elementos químicos esenciales para el desarrollo de las plantas, que pueden crecer en una solución mineral únicamente, o bien en un medio inerte, como arena lavada, grava o perlita, entre muchos otros. En condiciones naturales, el suelo actúa como reserva de nutrientes minerales, pero el suelo en sí no es esencial para que la planta crezca. Cuando los nutrientes minerales de la tierra se disuelven en agua, las raíces de la planta son capaces de absorberlos. Cuando los nutrientes minerales son introducidos dentro del suministro de agua de la planta, ya no se requiere el suelo para que la planta prospere. Casi cualquier planta terrestre puede crecer con hidroponía, aunque algunas pueden hacerlo mejor que otras. La hidroponía es también una técnica estándar en la investigación biológica y en la educación, y un popular pasatiempo.

Hoy en día, esta actividad está alcanzando un gran auge en los países donde las condiciones para la agricultura resultan adversas. Combinando la hidroponía con un buen manejo del invernadero se llegan a obtener rendimientos muy superiores a los que se obtienen en cultivos a cielo abierto.

Es una forma sencilla, limpia y de bajo costo para producir vegetales de rápido crecimiento y generalmente ricos en elementos nutritivos. Con esta técnica de agricultura a pequeña escala se utilizan los recursos que las personas tienen a mano, como materiales de desecho, espacios sin utilizar y tiempo libre.

3.- OBJETIVO: Observar que las plantas pueden desarrollarse en el agua como un recurso alternativo para el cultivo de plantas.

4.- MATERIALES:

- 2 frascos limpios y transparentes
- 1 recipiente grande con tapa
- Fertilizante
- 2 ramas de plantas diferentes como begonia, mala madre, etc.

SUSTANCIAS:

- Agua

5.- PROCEDIMIENTO:

1. Llenar con agua el recipiente grande, agregar fertilizante y agitarlo con una cuchara.
2. Colocar esta mezcla en cada frasco e introducir una ramita de begonia o mala madre dejándola 3 cm al aire.
3. Poner los frascos con las ramas en un lugar iluminado con luz solar.
4. En un par de días observar cómo van apareciendo las raíces y los primeros brotes verdes.
5. Reponer el agua que falta, mezclándola antes con el preparado de fertilizante.
6. Después de un mes retirar con cuidado la planta, lavar los frascos y renovar totalmente el agua para evitar que se desarrollen algas.



Trabajo realizado por los estudiantes del séptimo año de educación básica de la escuela “José María Román”

6.- INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: Lista de Cotejo

| N°. | 1.- Determina la importancia de un cultivo hidropónico. | | | 2.- Identifica las plantas que pueden sembrarse en un cultivo hidropónico. | | | 3.- Mediante un ensayo analiza si los cultivos hidropónicos estarán contaminados. | | | TOTAL | % |
|-------|---|---|----|--|---|----|---|---|----|-------|---|
| | MS | S | PS | MS | S | PS | MS | S | PS | | |
| 1 | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| n=40 | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | | | | | | | | | | | |
| % | | | | | | | | | | | |

Adaptado al esquema elaborado por Dr. Jesús Estrada García.

PRÁCTICA # 16

| | |
|--|---|
| INSTITUCIÓN: Escuela “José María Román” | DOCENTE: Dra. Ximena Bejarano A. |
| AÑO LECTIVO: 2013 - 2014 | PARALELO: “B” |
| EJE DEL APRENDIZAJE: Bioma Bosque: Los Biomas se interrelacionan y forman la biósfera. | BLOQUE CURRICULAR: El Agua, un medio de vida. |
| COMPONENTE: Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010. | DESTREZA: Explicar la importancia del agua para los seres vivos. |

Adaptado al esquema elaborado por Dr. Jesús Estrada García.

1.- TEMA: Principio de Arquímedes.

2.- CONTENIDO CIENTÍFICO: Un trasatlántico está hecho fundamentalmente de acero. Si se deposita una plancha de acero en el agua, se hunde. Entonces **¿por qué flotan los trasatlánticos?** La respuesta está basada en un conocido principio físico llamado **Principio de Arquímedes**,

El rey Herón de Siracusa se mandó a construir una nueva corona de oro. Pero pensó que el artesano forjador podría cambiar el oro de su corona, por un metal sin valor, por lo que pidió que Arquímedes, el científico de la época, verificara si la corona conservaba todo el oro. Arquímedes, día tras día, pensaba en la forma de medir el oro sin dañar la corona, hasta que un día, entró a la tina de baño y al hacerlo notó que inmediatamente subía el nivel del agua en la tina, en ese instante Arquímedes gritó. ¡Eureka!, he descubierto.

Arquímedes estableció que un cuerpo sumergido en el agua, sufre un empuje hacia arriba, dicho empuje es igual al peso del volumen del agua. Utilizando este principio Arquímedes, determinó fácilmente el peso y la pureza de la Corona del rey. Así, colocó en una balanza de sustentación, la corona en un lado y un lingote de oro, de igual peso, en el otro lado. Debajo puso dos recipientes con agua, tales que, la corona y el lingote estén sumergidos. La balanza marcó igual peso, y los dos cuerpos desalojaron igual cantidad de agua. El peso del agua desalojada es igual al empuje. Una experiencia parecida vivimos cuando nos metemos en una piscina, al hacerlo parece que nuestro cuerpo pierde peso, esto se debe al empuje que hace el agua hacia arriba, volviéndonos más livianos.

La historia de la corona dorada no aparece en los trabajos conocidos de Arquímedes, pero en su tratado Sobre los cuerpos flotantes él da el principio de hidrostática conocido como el principio de Arquímedes. Este plantea que todo cuerpo sumergido en un fluido experimenta un empuje vertical y hacia arriba igual al peso del volumen de fluido desalojado es decir dos cuerpos que se sumergen en una superficie (ej: agua), y el más denso o el que tenga compuestos más pesados se sumerge más rápido, es decir, tarda menos tiempo, aunque es igual la distancia por la cantidad de volumen que tenga cada cuerpo sumergido. (Fundación Wikimedia, 2013)

3.- OBJETIVO: Relacionar el Principio de Arquímedes a través de la comprobación y su aplicación en la vida diaria.

4.- MATERIALES:

- 2 vasos de vidrio transparente
- Piedra mediana
- Elástico
- Lápiz de color
- Jeringuilla desechable
- Regla
- Paleta

5.- PROCEDIMIENTO:

1. Pesar la piedra en una balanza y registrar su valor.
2. Suspender la piedra con un elástico a una paleta sujeta a una regla, señalar la altura a la que llega.
3. Sumergir la piedra suspendida, en un vaso con agua cuyo nivel se había señalado previamente.
4. Con una jeringuilla absorber el excedente del agua hasta dejarla en el nivel original.
5. Pesar la cantidad de agua absorbida, restando el peso de la jeringuilla.



Trabajo realizado por los estudiantes del séptimo año de educación básica de la escuela “José María Román”

6.- INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: Lista de Cotejo

| N°. | 1.- Determina a qué es igual el peso del agua desalojada. | | | 2.- Mediante un ensayo considera las razones por qué se hunde la lámina de acero y no se hunde un barco que es más pesado. | | | 3.- Reconoce lo que dice el “Principio de Arquímedes” | | | TOTAL | % |
|-------|---|---|----|--|---|----|---|---|----|-------|---|
| | MS | S | PS | MS | S | PS | MS | S | PS | | |
| 1 | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| n=40 | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | | | | | | | | | | | |
| % | | | | | | | | | | | |

Adaptado al esquema elaborado por Dr. Jesús Estrada García.

PRÁCTICA # 17

| | |
|--|---|
| INSTITUCIÓN: Escuela “José María Román” | DOCENTE: Dra. Ximena Bejarano A. |
| AÑO LECTIVO: 2013 - 2014 | PARALELO: “B” |
| EJE DEL APRENDIZAJE: Bioma Bosque: Los Biomas se interrelacionan y forman la biósfera. | BLOQUE CURRICULAR: El Agua, un medio de vida. |
| COMPONENTE: Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010. | DESTREZA: Explicar la importancia del agua para los seres vivos. |

Adaptado al esquema elaborado por Dr. Jesús Estrada García.

1.- TEMA: Principio de Pascal.

2.- CONTENIDO CIENTÍFICO: Cuando se llena de agua un globo, se observa que a medida que ingresa el agua, el globo poco a poco se va extendiendo. Esto quiere decir que el agua hace presión y que dicha presión es en toda dirección, por ello el globo es redondeado hay ocasiones que los globos tienen agujeros que cuando los llenamos, dejan escapar chorritos de agua en toda dirección. Dichos fenómenos se debe a la presión que sufren los líquidos. Este principio fue estudiado por el científico francés PASCAL, quien afirmó lo siguiente:

“La presión ejercida en cualquier punto de la superficie de un líquido, se transmite íntegramente en todo sentido y a todos los puntos del líquido”.

El principio de Pascal puede comprobarse utilizando una esfera hueca, perforada en diferentes lugares y provista de un émbolo. Al llenar la esfera con agua y ejercer presión sobre ella mediante el émbolo, se observa que el agua sale por todos los agujeros con la misma velocidad y por lo tanto con la misma presión.

También podemos ver aplicaciones del principio de Pascal en las prensas hidráulicas, en los elevadores hidráulicos y en los frenos hidráulicos.

La prensa hidráulica es un dispositivo que puede servir para explicar mucho mejor el significado y sus diferentes funciones del principio de pascal.

La prensa hidráulica consiste en dos cilindros de diferente sección comunicados entre sí, y el interior del recipiente está lleno de un líquido. Dos émbolos (los encargados de hacer la presión) de diferentes secciones de cada cilindro se ajustan respectivamente, pero estos materiales deben estar en contacto con el líquido. Cuando uno de los émbolos realice una fuerza, la presión se dispersara por todo el líquido. Teniendo en cuenta lo anterior, por el principio de pascal esta presión será igual a la presión que se le hace al líquido sobre el embolo de mayor capacidad. (Barriga, 2002)

3.- OBJETIVO: Identificar en qué consiste el Principio de Pascal a través de su aplicación para reconocer su utilidad en la vida diaria.

4.- MATERIALES:

- 2 jeringuillas desechables una de 5cm³ y otra de 10cm³
- manguera plástica de suero de 5 cm de largo
- aceite o agua

5.- PROCEDIMIENTO:

1. Colocamos las mangueras en los extremos de las jeringuillas, comunicándolos entre sí.
2. Ubicamos un poco de aceite o agua en los tubos de la jeringuilla.
3. Estos tubos tienen diferentes áreas.
4. Ejerce una fuerza sobre el émbolo del área pequeña, ésta fuerza se multiplica en el émbolo del área mayor.



Trabajo realizado por los estudiantes del séptimo año de educación básica de la escuela “José María Román”

6.- INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: Lista de Cotejo

| N°. | 1.- Infiere conclusiones de lo que sucedió experimentalmente. | | | 2.- Determina el enunciado del “Principio de Pascal” | | | 3.- Reconoce las utilidades que ofrece al ser humano la aplicación de este principio. | | | TOTAL | % |
|-------|---|---|----|--|---|----|---|---|----|-------|---|
| | MS | S | PS | MS | S | PS | MS | S | PS | | |
| 1 | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| n=40 | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | | | | | | | | | | | |
| % | | | | | | | | | | | |

Adaptado al esquema elaborado por Dr. Jesús Estrada García.

PRÁCTICA # 18

| | |
|--|---|
| INSTITUCIÓN: Escuela “José María Román” | DOCENTE: Dra. Ximena Bejarano A. |
| AÑO LECTIVO: 2013 - 2014 | PARALELO: “B” |
| EJE DEL APRENDIZAJE: Bioma Bosque: Los Biomas se interrelacionan y forman la biósfera. | BLOQUE CURRICULAR: El Agua, un medio de vida. |
| COMPONENTE: Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010. | DESTREZA: Explicar la importancia del agua para los seres vivos. |

Adaptado al esquema elaborado por Dr. Jesús Estrada García.

1.- TEMA: Capilaridad

2.- CONTENIDO CIENTÍFICO: Habrás notado que al mojar un papel, el agua tiende a expandirse por todo el papel. Parecido fenómeno ocurre cuando se moja unos cristallitos de azúcar el agua empieza a recorrer el resto. El azúcar es un cuerpo poroso que tiene canales internos por donde puede recorrer el agua. Cuando se introduce un sorbete en un vaso con agua, puede observarse que el agua dulce sube por el interior del sorbete, sobrepasando incluso el nivel exterior, esto se debe a la Capilaridad.

La capilaridad es el fenómeno por el cual los líquidos pueden ascender por el interior de tubos delgados llamados capilares. Los tubos se llaman capilares, del latín “capillu” que quiere decir cabellos, por ser tan delgados como un cabello. Si se toma un tubo de vidrio que se sumerja parcialmente en un líquido, en el momento que el tubo es mojado por el líquido, este sube. El nivel del líquido al interior del tubo es más alto que el nivel exterior. El valor de la ascensión capilar depende solamente del diámetro de los tubos y obedecen a la ley de Jurín.

La ley de Jurín indica” que es mayor el ascenso del líquido en capilares más delgados, es decir a menor diámetro mayor es el ascenso”. (Calderón L. , 2009) Con el mercurio ocurre todo lo contrario, en vez de ascender sobre el nivel externo, éste se mantiene debajo. Este hecho se denomina depresión capilar.

La capilaridad es un proceso de los fluidos que depende de su tensión superficial la cual, a su vez, depende de la cohesión del líquido y que le confiere la capacidad de subir o bajar por un tubo capilar. Cuando un líquido sube por un tubo capilar, es debido a que la fuerza intermolecular o cohesión intermolecular entre sus moléculas es menor que la adhesión del líquido con el material del tubo; es decir, es un líquido que moja. El líquido sigue subiendo hasta que la tensión superficial es equilibrada por el peso del líquido que llena el tubo. Éste es el caso del agua, y esta propiedad es la que regula parcialmente su ascenso dentro de las plantas, sin gastar energía para vencer la gravedad.

3.- OBJETIVO: Observar la capacidad de los líquidos para ascender o descender por unos finísimos tubos llamados capilares y comprobar su utilidad en la vida diaria.

4.- MATERIALES:

- 2 vasos transparentes
- Colorante vegetal rojo y azul
- Flor del clavel
- Estilete o bisturí

SUSTANCIAS:

- Agua

5.- PROCEDIMIENTO:

1. Poner agua en dos vasos.
2. Añadir colorante vegetal rojo a un vaso y azul al otro vaso hasta colorear el agua.
3. Realizar un corte longitudinal del tallo del clavel.
4. Colocar el clavel en los dos vasos; la una parte del tallo en el colorante rojo y la otra parte del tallo en el colorante verde.
5. Observar al siguiente día



Trabajo realizado por los estudiantes del séptimo año de educación básica de la escuela “José María Román”

6.- INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: Lista de Cotejo

| N°. | 1.- Explica qué es la capilaridad. | | | 2.- Razona y reconoce experimentalmente el por qué se pintan los pétalos del clavel. | | | 3.- Mediante un ensayo indica la utilidad de la capilaridad en la vida diaria. | | | TOTAL | % |
|-------|------------------------------------|---|----|--|---|----|--|---|----|-------|---|
| | MS | S | PS | MS | S | PS | MS | S | PS | | |
| 1 | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| n=40 | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | | | | | | | | | | | |
| % | | | | | | | | | | | |

Adaptado al esquema elaborado por Dr. Jesús Estrada García.

PRÁCTICA # 19

| | |
|--|---|
| INSTITUCIÓN: Escuela “José María Román” | DOCENTE: Dra. Ximena Bejarano A. |
| AÑO LECTIVO: 2013 - 2014 | PARALELO: “B” |
| EJE DEL APRENDIZAJE: Bioma Bosque: Los Biomas se interrelacionan y forman la biósfera. | BLOQUE CURRICULAR: El Agua, un medio de vida. |
| COMPONENTE: Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010. | DESTREZA: Describir el ciclo del agua en los bosques, desde la observación directa, la experimentación y la relación de las características climáticas con la humedad del suelo de este bioma. |

Adaptado al esquema elaborado por Dr. Jesús Estrada García.

1.- TEMA: Cambios físicos del agua.

2.- CONTENIDO CIENTÍFICO: Los cambios que experimenta el agua por aumento de temperatura son: Fusión y Evaporación; y por disminución de temperatura: Condensación y Congelación.

Fusión.- Es el fenómeno contrario a la congelación; es el cambio de sólido a líquido, por la absorción del calor y aumento de temperatura. La temperatura a la cual se funde un cuerpo se llama punto de fusión. Se ha convenido que el punto de fusión del hielo es 0°C, o sea el punto de partida para establecer la escala termométrica centígrada o de Celsius.

Evaporación.- Se produce por acción del sol. El agua de los mares, lagos y ríos se evapora, es decir, pasa del estado líquido al gaseoso.

Condensación.-o licuefacción es el proceso mediante el cual, cualquier vapor paso de gas a líquido, al enfriarse o disminuir su temperatura. También se conoce como licuación o licuefacción.

Congelación.- o solidificación es el proceso mediante el cual el agua pasa de líquido a sólido, al bajar su temperatura, hasta el punto de congelación. Al congelarse aumenta de volumen y pesa menos.

Sublimación.- Es el paso directo del estado sólido al estado gaseoso sin pasar por el estado líquido.

3.- OBJETIVO: Comprobar los cambios físicos del agua a través de la experimentación para relacionarlos con los cambios de estados del agua en la naturaleza.

4.- MATERIALES:

- Mechero de Alcohol
- Pinzas
- Tubos de ensayo

- Alcanfor o hielo seco
- Hielo
- Vidrio reloj

5.- PROCEDIMIENTO:

1. Llenamos con agua, hasta la mitad, el tubo de ensayo y la hervimos; mientras hierve colocamos el vidrio sobre la boca del tubo de ensayo.
2. Tomamos un vaso de vidrio con agua hasta la mitad; con un termómetro medimos su temperatura.
3. Señalamos el límite del agua con un marcador; colocamos el vaso en la nevera; esperamos hasta que se congele, marcamos el límite del agua congelada y medimos su temperatura.
4. Sacamos el hielo del vaso y lo colocamos en una cuba con agua.



(www.google.com, 2011)

Trabajo realizado por los estudiantes del séptimo año de educación básica de la escuela “José María Román”

6.- INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: Lista de Cotejo

| N°. | 1.- Completa frases sobre los cambios físicos del agua. | | | 2.- Analiza por qué el hielo flota sobre el agua. | | | 3.- Realiza un mapa conceptual con los cambios de estado del agua. | | | TOTAL | % |
|-------|---|---|----|---|---|----|--|---|----|-------|---|
| | MS | S | PS | MS | S | PS | MS | S | PS | | |
| 1 | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| n=40 | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | | | | | | | | | | | |
| % | | | | | | | | | | | |

Adaptado al esquema elaborado por Dr. Jesús Estrada García.

PRÁCTICA # 20

| | |
|--|---|
| INSTITUCIÓN: Escuela “José María Román” | DOCENTE: Dra. Ximena Bejarano A. |
| AÑO LECTIVO: 2013 - 2014 | PARALELO: “B” |
| EJE DEL APRENDIZAJE: Bioma Bosque: Los Biomas se interrelacionan y forman la biósfera. | BLOQUE CURRICULAR: El Agua, un medio de vida. |
| COMPONENTE: Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010. | DESTREZA: Explicar la importancia del agua para los seres vivos. |

Adaptado al esquema elaborado por Dr. Jesús Estrada García

1.- TEMA: Electrólisis del agua.

2.- CONTENIDO CIENTÍFICO: El agua es un recurso vital de los organismos vivientes sobre la Tierra. Forma parte de la composición de los seres vivos en un 70% de su peso y, como parte integrante de la tierra, constituye el 75% de su volumen. (Ramirez, 2013)

COMPOSICIÓN DEL AGUA: El agua está compuesta químicamente por dos gases: Hidrógeno y oxígeno. Al unirse dos átomos de Hidrógeno y uno de Oxígeno, se obtienen una molécula de agua, representada por la fórmula H₂O.

Electrólisis: Es el proceso mediante el cual se separan las sustancias por medio de la electricidad.

La molécula de agua químicamente está compuesta por dos átomos de Hidrógeno y por un átomo de Oxígeno. Su fórmula química es H₂O.

Mediante el proceso llamado hidrólisis, hidro = agua; lisis= rompimiento, es posible demostrar los elementos constitutivos de agua.

Propiedades Físicas.- Incolora, inodora e insípida.

Peso molecular 18 (16 de oxígeno + 2 de hidrógeno)

3.- OBJETIVO: Separar los elementos que conforman el agua, mediante la electricidad para reconocer sus elementos constitutivos.

4.- MATERIALES:

- Cuba plástica
- 2 tubos de ensayo
- 2 trocitos de carbón de pilas
- 3 pilas pequeñas o batería de carro
- Alambre delgado de timbre
- Ácido sulfúrico

- Agua limpia de la llave
- Gotero
- 2 pinzas pequeñas

5.- PROCEDIMIENTO:

1. En la cuba plástica ponemos la mitad de agua, en ella introducimos los carboncitos unidos al alambre con las pinzas.
2. Sobre los carboncitos colocamos los tubos de ensayo llenos de agua.
3. Agregamos 10 gotas de ácido sulfúrico o sal común en el recipiente con agua y lo agitamos para diluirlo.
4. Conectamos el otro extremo de los alambres a las pilas o batería, para que pase la corriente eléctrica.
5. Observamos las reacciones en los tubos de ensayo.
6. Con mucho cuidado sacar los tubos de ensayo del recipiente e introducir en ellos una astilla en ignición.



Trabajo realizado por los estudiantes del séptimo año de educación básica de la escuela “José María Román”

6.- INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: Lista de Cotejo

| N°. | 1.- Explica qué es la electrólisis. | | | 2.- Reconoce a través de la experimentación en que tubo se encontró oxígeno e hidrógeno. | | | 3.- Realiza gráficamente el proceso de electrólisis. | | | TOTAL | % |
|-------|-------------------------------------|---|----|--|---|----|--|---|----|-------|---|
| | MS | S | PS | MS | S | PS | MS | S | PS | | |
| 1 | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| n=40 | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | | | | | | | | | | | |
| % | | | | | | | | | | | |

Adaptado al esquema elaborado por Dr. Jesús Estrada García.

CAPÍTULO III

ANÁLISIS Y EXPERIMENTACIÓN DE LOS CICLOS DE LA NATURALEZA Y SUS CAMBIOS

PRÁCTICA # 21

| | |
|--|--|
| INSTITUCIÓN: Escuela “José María Román” | DOCENTE: Dra. Ximena Bejarano A. |
| AÑO LECTIVO: 2013 - 2014 | PARALELO: “B” |
| EJE DEL APRENDIZAJE: Bioma Bosque: Los Biomas se interrelacionan y forman la biósfera. | BLOQUE CURRICULAR: Los ciclos de la naturaleza y sus cambios. |
| COMPONENTE: Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010. | DESTREZA: Describir el ciclo del agua desde la observación directa. |

Adaptado al esquema elaborado por Dr. Jesús Estrada García.

1.- TEMA: Ciclo del Agua

2.- CONTENIDO CIENTÍFICO: El agua es el elemento que más abunda sobre la superficie terrestre. Está en los ríos, lagos y mares. Se encuentra en estado sólido, líquido y gaseoso, siempre está cambiando, es un eterno caminante.

El agua cambia de estado debido a la variación de temperatura, su factor principal es el sol, que da origen al ciclo del agua.

El ciclo del agua sigue los siguientes pasos:

- El agua de los mares, ríos, lagos, por el calor solar se transforma en vapor (humedad ambiental) y las nubes.
- Las nubes se condensan y caen en forma de lluvia.
- El agua lluvia moja la tierra, una parte se evapora, otra corre por los ríos hacia el mar y otra, se filtra en el suelo y forma las aguas subterráneas.
- Los vegetales por sus raíces la absorben, utilizan aproximadamente el 10% y el 90% restante la transpiran aumentando la humedad ambiental. Ciertas plantas la eliminan en forma líquida, como el “sauce llorón”
- Los animales la ingieren para sus procesos vitales y la eliminan con la orina, el sudor y la respiración. En animales y vegetales, el agua cumple un ciclo vital, gracias al cual, renuevan sus energías y realizan sus funciones vitales.
- Al constante cambio del agua, de líquido a vapor (gas) y nuevamente a líquido, y de la superficie terrestre a la atmósfera y viceversa, se lo denomina ciclo del agua en la naturaleza. Gracias a este ciclo hay humedad ambiental y lluvias, es decir, hay vida en la tierra.

3.- OBJETIVO: Comprobar el ciclo del agua mediante la experimentación, para reconocer los cambios de estado del agua que se dan en la naturaleza.

4.- MATERIALES:

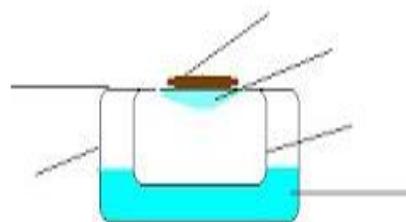
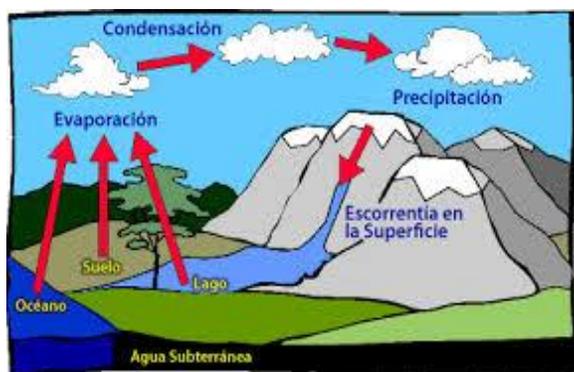
- Recipiente de plástico transparente
- Plástico para cubrir adherible
- Moneda
- Recipiente pequeño

REACTIVOS:

- Agua

5.- PROCEDIMIENTO:

1. Coloca un poco de agua en el recipiente grande.
2. Coloca dentro el recipiente pequeño.
3. Tapa con el plástico adherible el recipiente grande.
4. Coloca la moneda sobre el plástico adherible exactamente sobre el recipiente pequeño.
5. Deja el dispositivo al rayo del sol durante 10 min.
6. Observa



(www.google.com.ec, 2012)

6.- INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: Lista de Cotejo

| N°. | 1.- Determina en que consiste el ciclo del agua. | | | 2.-Demuestra experimentalmente la formación de la lluvia. | | | 3.- Ubica las fases del proceso del ciclo del agua en un gráfico. | | | TOTAL | % |
|-------|--|---|----|---|---|----|---|---|----|-------|---|
| | MS | S | PS | MS | S | PS | MS | S | PS | | |
| 1 | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| n=40 | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | | | | | | | | | | | |
| % | | | | | | | | | | | |

Adaptado al esquema elaborado por Dr. Jesús Estrada García.

PRÁCTICA # 22

| | |
|--|---|
| INSTITUCIÓN: Escuela “José María Román” | DOCENTE: Dra. Ximena Bejarano A. |
| AÑO LECTIVO: 2013 - 2014 | PARALELO: “B” |
| EJE DEL APRENDIZAJE: Bioma Bosque: Los Biomas se interrelacionan y forman la biósfera. | BLOQUE CURRICULAR: Los ciclos de la naturaleza y sus cambios. |
| COMPONENTE: Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010. | DESTREZA: Explicar la importancia del agua para los seres vivos. |

Adaptado al esquema elaborado por Dr. Jesús Estrada García.

1.- TEMA: Potabilización del agua.

2.- CONTENIDO CIENTÍFICO: El agua que se encuentra en los ríos, lagos, pozos o manantiales es aprovechada por plantas y animales: sólo el 5% del agua de la naturaleza es apta para el consumo humano porque en su entorno se mezcla con sales, microorganismos patógenos e impurezas que la contaminan, perjudicando la salud de las personas.

Para evitar enfermedades debemos beber siempre agua potable, es decir, agua pura libre de microbios. El agua para que sea potable debe ser purificada. Hay varias maneras de purificar agua: hirviéndola, filtrándola o en plantas de tratamiento.

FASES DE POTABILIZACIÓN DEL AGUA:

- 1. CAPTACIÓN:** El agua de los ríos, lagos o de fuentes naturales se almacena en tanques o reservorios, mediante canales o tuberías.
- 2. DECANTACIÓN:** El agua pasa a otra pileta donde se filtra con finas mallas y partículas de arena. En esta pileta el agua permanece en reposo y las sustancias más pesadas, se depositan en el fondo.
- 3. PRECIPITACIÓN:** El agua pasa a una pileta donde se le suministra productos químicos, para que las sustancias orgánicas diminutas se coagulen, se vuelvan pesadas y se depositen en el fondo.
- 4. FILTRACIÓN:** El agua pasa por unos filtros especiales de piedra pómez, donde se retiene el resto de impurezas que no se han sedimentado.
- 5. CLORACIÓN:** El agua filtrada pasa a unos tanques donde se le agrega cloro, para eliminar los microorganismos que pudieran haber quedado.
- 6. ALMACENAMIENTO:** Finalmente el agua potable, se almacena en grandes tanque para ser distribuida por medio de tuberías.

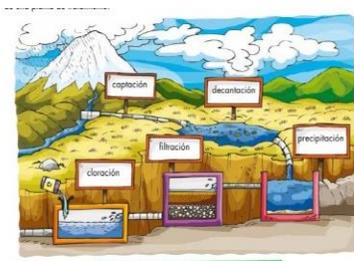
3.- OBJETIVO: Construir una maqueta de la potabilización del agua, para reconocer las fases por la que pasa el agua hasta llegar a nuestros hogares, como un líquido indispensable para la vida.

4.- MATERIALES

- Arena fina y gruesa
- Ripio o cascajo
- 1 Botella grande de plástico
- Agua con tierra
- 3 Recipientes grandes de igual forma y tamaño
- Red metálica
- Tubo de caucho
- Vaso de vidrio

5. PROCEDIMIENTO:

1. Realizar un agujero en la pared década uno de los recipientes.
2. Cortar el tubo de caucho en tres partes iguales y conectarlos a los recipientes.
3. Cortar la botella plástica por la mitad, y en la besa realizar un pequeño orificio.
4. Colocar dentro dela botella el ripio o cascajo, la arena gruesa y la arena fina.
5. Ubicar la red metálica en la base dela botella.
6. Realizar el montaje de esta maqueta.
7. Hacer pasar agua con tierra para comprobar su funcionamiento.



(Ministerio de Educación, Ciencias Naturales 7, 2010)



Trabajo realizado por los estudiantes del séptimo año de educación básica de la escuela “José María Román”

6.- INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: Lista de Cotejo

| N°. | 1.- Realiza un mapa conceptual de las fases de potabilización del agua. | | | 2.- Analiza la función que realizan los productos químicos en la fase de precipitación. | | | 3.- Completa el crucigrama sobre la potabilización del agua. | | | TOTAL | % |
|-------|---|---|----|---|---|----|--|---|----|-------|---|
| | MS | S | PS | MS | S | PS | MS | S | PS | | |
| 1 | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| n=40 | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | | | | | | | | | | | |
| % | | | | | | | | | | | |

Adaptado al esquema elaborado por Dr. Jesús Estrada García.

PRÁCTICA # 23

| | |
|--|--|
| INSTITUCIÓN: Escuela “José María Román” | DOCENTE: Dra. Ximena Bejarano A. |
| AÑO LECTIVO: 2013 - 2014 | PARALELO: “B” |
| EJE DEL APRENDIZAJE: Bioma Bosque: Los Biomas se interrelacionan y forman la biósfera. | BLOQUE CURRICULAR: Los ciclos de la naturaleza y sus cambios. |
| COMPONENTE: Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010. | DESTREZA: Interpretar el ciclo biogeoquímico del oxígeno. |

Adaptado al esquema elaborado por Dr. Jesús Estrada García.

1.- TEMA: El Oxígeno en la naturaleza.

2.- CONTENIDO CIENTÍFICO: El oxígeno constituye el 21 % de los gases que componen la atmósfera, ya sea que se presente en forma diatómica o molecular (O₂) o triatómica (O₃) formando el ozono que es otro de los gases presentes en la atmósfera específicamente en la estratósfera, este gas protege a los habitantes del planeta Tierra de los peligrosos rayos ultravioletas. El oxígeno es un elemento químico que forma parte de los compuestos orgánicos indispensables para la vida de los seres vivos. Participa en dos procesos básicos para la vida de los animales y plantas que son la respiración y la fotosíntesis respectivamente.

EL OXÍGENO EN LA FOTOSÍNTESIS: Durante este proceso, las partes verdes de la planta captan el dióxido de carbono del aire y lo combinan con el agua, la energía solar y la clorofila para producir azúcares llamados glucosa y oxígeno molecular, que vuelve al ambiente para ser utilizado por el ser humano y los animales.

EL OXÍGENO EN LA RESPIRACIÓN: El oxígeno liberado por las plantas es utilizado por el ser humano y los animales en los procesos de respiración y de metabolismo celular, cuyo producto de desecho es el dióxido de carbono, gas que se elimina como parte de la respiración.

La presencia del oxígeno en la naturaleza es un proceso cíclico, ya que el oxígeno que proporcionan las plantas es utilizado por los demás seres vivos. Estos, como parte de la respiración, eliminan a la atmósfera el dióxido de carbono, que nuevamente es aprovechado por las plantas para realizar la fotosíntesis. (Ministerio de Educación, Ciencias Naturales 7, 2010)

3.- OBJETIVO: Determinar la presencia y el porcentaje del oxígeno en el aire a través de la experimentación para reconocer su importancia para los seres vivos.

4.- MATERIALES:

- Vela
- Plato hondo

- Agua
- Colorante
- Vaso de vidrio transparente
- Fósforos

5.- PROCEDIMIENTO:

1. En el fondo de un plato fijamos una vela pequeña.
2. Colocamos en el plato agua con unas gotas de colorante.
3. Encendemos la vela y la tapamos con el vaso de vidrio.



Trabajo realizado por los estudiantes del séptimo año de educación básica de la escuela “José María Román”

6.- INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: Lista de Cotejo

| N°. | 1.- Reconoce a través de la experimentación cuál es el gas que mantiene la combustión y su porcentaje. | | | 2.- Analiza por qué se apaga la vela en el experimento. | | | 3.- Mediante un ensayo argumenta sobre la utilidad del oxígeno para los seres vivos. | | | TOTAL | % |
|-------|--|---|----|---|---|----|--|---|----|-------|---|
| | MS | S | PS | MS | S | PS | MS | S | PS | | |
| 1 | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| n=40 | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | | | | | | | | | | | |
| % | | | | | | | | | | | |

Adaptado al esquema elaborado por Dr. Jesús Estrada García.

PRÁCTICA # 24

| | |
|--|---|
| INSTITUCIÓN: Escuela “José María Román” | DOCENTE: Dra. Ximena Bejarano A. |
| AÑO LECTIVO: 2013 - 2014 | PARALELO: “B” |
| EJE DEL APRENDIZAJE: Bioma Bosque: Los Biomas se interrelacionan y forman la biósfera. | BLOQUE CURRICULAR: Los ciclos de la naturaleza y sus cambios. |
| COMPONENTE: Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010. | DESTREZA: Interpretar el ciclo biogeoquímico del Dióxido de Carbono. |

Adaptado al esquema elaborado por Dr. Jesús Estrada García.

1.- TEMA: Dióxido de carbono (CO₂).

2.- CONTENIDO CIENTÍFICO: La concentración de dióxido de carbono (CO₂), en la atmósfera es del 0,03%. El (CO₂) es un compuesto que se origina en dos fuentes naturales; una fuente inorgánica, por la disolución y desintegración de rocas carbonadas, la actividad volcánica y la combustión.

Y otra fuente orgánica, cuando los organismos productores (vegetales) fijan el CO₂ como parte de la materia orgánica, que es la base de las cadenas alimenticias de los organismos consumidores de primero, segundo y tercer orden. Una vez que estos seres mueren, el CO₂ pasa a los organismos descomponedores.

Estas dos fuentes devuelven casi todo el carbono a la atmósfera en forma de CO₂, así como a los mares y océanos donde es altamente soluble.

Las actividades humanas como el uso extendido de los combustibles fósiles, la tala y la quema de grandes bosques del planeta Tierra (donde se almacena gran cantidad de carbono) aumentan la cantidad de CO₂ en la atmósfera. (Ministerio de Educación, Ciencias Naturales 7, 2010)

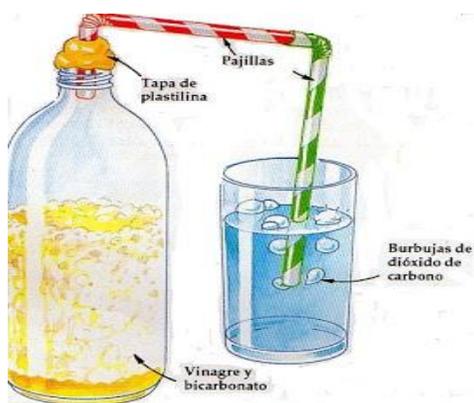
3.- OBJETIVO: Demostrar que el dióxido de carbono no es un gas comburente, a través de la experimentación para reconocer su importancia en la vida diaria.

4.- MATERIALES:

- Dos sorbetes doblados
- Vinagre y bicarbonato sódico
- Tijeras
- Vaso alto con agua
- Colorante alimenticio
- Una botella de plástico
- Un pedazo pequeño de papel

5.- PROCEDIMIENTO:

1. Enrollamos un trocito de plastilina alrededor del extremo doblado de un sorbete.
2. Hacemos un pequeño corte en el otro extremo del sorbete y la calzamos dentro del otro.
3. Al vaso de agua le agregamos una gota de colorante alimenticio.
4. Ahora llenamos la cuarta parte de la botella con vinagre y le echamos media cucharada de bicarbonato
5. Colocamos los sorbetes según el dibujo y observamos lo que pasa en el agua.



(www.google.com, 2012)

Trabajo realizado por los estudiantes del séptimo año de educación Básica de la escuela “José María Román”

6.- INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: Lista de Cotejo

| N°. | 1.- Reconoce los elementos químicos del dióxido de carbono y escribe su fórmula. | | | 2.- Analiza qué sucede al mezclar el vinagre con el bicarbonato sódico. | | | 3.- Identifica las actividades antrópicas que aumentan la cantidad de CO ₂ . | | | TOTAL | % |
|-------|--|---|----|---|---|----|---|---|----|-------|---|
| | MS | S | PS | MS | S | PS | MS | S | PS | | |
| 1 | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| n=40 | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | | | | | | | | | | | |
| % | | | | | | | | | | | |

Adaptado al esquema elaborado por Dr. Jesús Estrada García.

PRÁCTICA # 25

| | |
|--|--|
| INSTITUCIÓN: Escuela “José María Román” | DOCENTE: Dra. Ximena Bejarano A. |
| AÑO LECTIVO: 2013 - 2014 | PARALELO: “B” |
| EJE DEL APRENDIZAJE: Bioma Bosque: Los Biomas se interrelacionan y forman la biósfera. | BLOQUE CURRICULAR: Los ciclos de la naturaleza y sus cambios. |
| COMPONENTE: Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010. | DESTREZA: Describir la biodiversidad de la fauna presente en las regiones ecuatorianas. |

Adaptado al esquema elaborado por Dr. Jesús Estrada García.

1.- TEMA: Insectos del Bioma Bosque.

2.- CONTENIDO CIENTÍFICO: El Ecuador cuenta con una gran variedad de fauna distribuida en los bosques de las tres regiones continentales; entre vertebrados e invertebrados: refiriéndonos a los invertebrados tenemos una gran cantidad de insectos, además moluscos, gusanos.

Para cazar insectos alados (mariposas, moscas, abejas, avispas, etc.) se debe estar listo con las redes entomológicas para capturarlos, luego se los pasa al frasco mortífero y una vez que han muerto, para exponerlos es necesario previamente pinchar con los alfileres

A los animales de tegumento duro, como los insectos (arañas, milpiés, bichos, bolita, etc.) también puede guardarlos vivos o cazarlos con el frasco mortífero, una vez muertos, sepárelos y consérvelos en alcohol al 70%.

3.- OBJETIVO: Reconocer, observar y recolectar insectos del bioma bosque, realizando un insectario para identificar sus características.

4.- MATERIALES:

- Red entomológica
- Frasco mortífero
- Caja de madera
- Espuma flex
- Franela
- Alfileres
- Insectos del bioma bosque
- Algodón

SUSTANCIAS:

- Alcohol o formol

5.- PROCEDIMIENTO:

1. Construir un cajón de madera con tapa de vidrio de 45 cm. De largo por 25 cm de ancho, en la parte superior colocar una plancha de espuma flex y franela.
2. Construir la red entomológica de una manga de tela de gasa, nylon, con un arco de alambre y un mango de madera para cazar los insectos.
3. En el frasco mortífero ubicamos algodón con éter o alcohol para quitarles la vida a los animalitos y no se destruyan sus partes.
4. Colocamos ordenadamente los insectos, rotulamos sus nombres y lo exhibimos.



Trabajo realizado por los estudiantes del séptimo año de educación básica de la escuela “José María Román”

6.- INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: Lista de Cotejo

| N°. | 1.- Determina la importancia de realizar un insectario. | | | 2.- Identifica los insectos del Bioma Bosque. | | | 3.- Mediante un ensayo indica la utilidad de algunos insectos para el ser humano. | | | TOTAL | % |
|-------|---|---|----|---|---|----|---|---|----|-------|---|
| | MS | S | PS | MS | S | PS | MS | S | PS | | |
| 1 | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| n=40 | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | | | | | | | | | | | |
| % | | | | | | | | | | | |

Adaptado al esquema elaborado por Dr. Jesús Estrada García.

PRÁCTICA # 26

| | |
|--|---|
| INSTITUCIÓN: Escuela “José María Román” | DOCENTE: Dra. Ximena Bejarano A. |
| AÑO LECTIVO: 2013 - 2014 | PARALELO: “B” |
| EJE DEL APRENDIZAJE: Bioma Bosque: Los Biomas se interrelacionan y forman la biósfera. | BLOQUE CURRICULAR: Los ciclos de la naturaleza y sus cambios.. |
| COMPONENTE: Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010. | DESTREZA: Analizar el mecanismo de excreción del organismo humano. |

Adaptado al esquema elaborado por Dr. Jesús Estrada García.

1.- TEMA: El Aparato Urinario

2.- CONTENIDO CIENTÍFICO: El aparato excretor es el encargado de separar y expulsar las sustancias de desecho del organismo, a través del aparato urinario, las glándulas sudoríparas, los pulmones y el hígado. El aparato excretor no presenta grandes diferencias en cuanto a la ubicación y fisiología del sexo masculino y del femenino. La función principal del aparato excretor es eliminar el exceso de agua, sales minerales y demás sustancias tóxicas para el organismo. El proceso de excreción el ser humano elimina dióxido de carbono, agua en forma de sudor y los derivados del amoníaco como la urea y el ácido úrico.

El Aparato urinario humano está compuesto por un conjunto de órganos formado por: los riñones, los uréteres, las venas y las arterias renales, la vejiga urinaria y las glándulas suprarrenales. (Ministerio de Educación, Ciencias Naturales 7, 2010)

LOS RIÑONES: Son dos órganos iguales de color rojizo de forma de un fréjol, situados a cada lado de la columna vertebral a la altura de la cintura, tienen un peso de 150 gr. c/u y un largo de 10 cm. Los riñones filtran constantemente la sangre, eliminando de ella las sustancias tóxicas. La sangre entra a los riñones por las arterias renales, se filtra y deja ahí las sustancias inútiles y las toxinas y sale la sangre purificada por las venas renales.

LOS URÉTERES: También llamados vías urinarias, son dos tubos musculosos y elásticos que salen de cada riñón y se conectan con la vejiga.

LA VEJIGA URINARIA: Es un órgano muscular, de forma de bolsa de paredes elásticas, encargado de almacenar la orina hasta el momento de su expulsión, se encuentra en la parte baja del vientre. La orina es un líquido amarillo ámbar compuesto de sal común y sustancias nocivas a la sangre; tales son: urea, albumen, células muertas, el ácido úrico, etc. Todas ellas disueltas en el agua. Nuestro cuerpo elimina al día alrededor de un litro y medio de orina.

LA URETRA: Es el conducto por donde sale la orina desde la vejiga al exterior. En la mujer solo tiene la función urinaria y mide 4 cm de longitud.

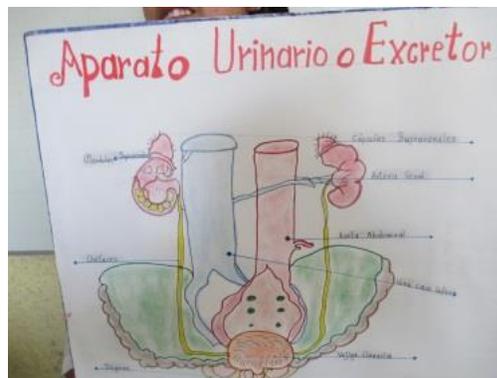
3.- OBJETIVO: Reconocer la estructura y función de los órganos del aparato urinario al realizar una maqueta con materiales reciclados para valorar su función y cuidado.

4.- MATERIALES:

- Plastilina de colores
- Envases desechables
- Espuma flex
- Silicón, tijeras, estilete, etc.

5.- PROCEDIMIENTO:

1. En la espuma flex realizar el gráfico de la silueta del cuerpo humano.
2. Utilizando el material reciclado colocar los diferentes órganos del aparato excretor.
3. Con la plastilina ubicar las arterias y venas renales.



Trabajo realizado por los estudiantes del séptimo año de educación básica de la escuela “José María Román”

6.- INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: Lista de Cotejo

| N°. | 1.- Realiza un mapa conceptual de los órganos del aparato urinario. | | | 2.- Completa frases de las funciones de los órganos del aparato urinario. | | | 3.- Argumenta acerca de la importancia del aparato excretor. | | | TOTAL | % |
|-------|---|---|----|---|---|----|--|---|----|-------|---|
| | MS | S | PS | MS | S | PS | MS | S | PS | | |
| 1 | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| n=40 | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | | | | | | | | | | | |
| % | | | | | | | | | | | |

Adaptado al esquema elaborado por Dr. Jesús Estrada García.

PRÁCTICA # 27

| | |
|--|---|
| INSTITUCIÓN: Escuela “José María Román” | DOCENTE: Dra. Ximena Bejarano A. |
| AÑO LECTIVO: 2013 - 2014 | PARALELO: “B” |
| EJE DEL APRENDIZAJE: Bioma Bosque: Los Biomas se interrelacionan y forman la biósfera. | BLOQUE CURRICULAR: Los ciclos de la naturaleza y sus cambios. |
| COMPONENTE: Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010. | DESTREZA: Comparar los órganos excretores y reconocer el valor de esta función para el organismo humano. |

Adaptado al esquema elaborado por Dr. Jesús Estrada García.

1.- TEMA: El Riñón

2.- CONTENIDO CIENTÍFICO: Los riñones son órganos excretores en los vertebrados, tienen forma de judía o habichuela. En los seres humanos, cada riñón tiene, aproximadamente, el tamaño de un puño cerrado.

Los riñones en el ser humano están situados en la parte posterior del abdomen. Hay dos, uno a cada lado de la columna vertebral. El riñón derecho descansa exactamente debajo del hígado y el izquierdo debajo del diafragma y adyacente al bazo. Sobre cada riñón hay una glándula suprarrenal

Los riñones filtran la sangre del aparato circulatorio y eliminan los desechos (diversos residuos metabólicos del organismo, como son la urea, el ácido úrico, la creatinina, el potasio y el fósforo) mediante la orina, a través de un complejo sistema que incluye mecanismos de filtración, reabsorción y excreción. Diariamente los riñones procesan unos 200 litros de sangre para producir hasta 2 litros de orina. La orina baja continuamente hacia la vejiga a través de unos conductos llamados uréteres. La vejiga almacena la orina hasta el momento de su expulsión.

Se puede dar la ausencia congénita de uno o ambos riñones, conocida como agenesia renal unilateral o bilateral. En casos muy raros, es posible haber desarrollado tres o cuatro riñones. Como los riñones son órganos vitales, si fallan tienen que ser sustituidos por un aparato de diálisis.

ESTRUCTURA DEL RIÑÓN

Cada riñón tiene dos zonas diferenciadas, una corteza, externa, y una medula, interna.

- La corteza forma una cubierta externa y también unas columnas (las denominadas columnas de Bertin), que están situadas entre las unidades individuales de la medula.
- La medula está formada por una serie de estructuras cónicas (pirámides medulares), cuya base está en continuidad con el límite interno de la corteza y cuya punta protruye hacia el sistema colector de la orina (el sistema calicial) en el hilio del riñón. A esta punta de la pirámide medular se la denomina papila.

Cada riñón humano contiene 10-18 pirámides medulares, por lo que hay 10-18 papilas que protruyen en los cálices colectores.

Cada pirámide medular, con su cubierta de corteza asociada, constituye un lóbulo funcional y estructural del riñón. Esta arquitectura lobular es claramente visible en el riñón fetal, pero se va haciendo menos manifiesta a medida que el riñón aumenta de tamaño al avanzar la edad. (Amazónica, 2012)

3.- OBJETIVO: Comparar al riñón del cerdo con el riñón humano, reconociendo su estructura, para demostrar su similitud y la utilidad en el campo de la medicina.

4.- MATERIALES:

- Bandeja de disección de plástico.
- Agujas enmangadas.
- Tijeras de punta fina.
- Tijeras de punta gruesa.
- Alfileres.
- Bisturí.
- Pinzas.
- Cinta métrica.
- Balanza.
- Cuentagotas
- Guantes de látex (opcionales)

REACTIVOS Y CONSUMIBLES:

- Agua oxigenada de 20 volúmenes.
- Riñón de cerdo.

5.- PROCEDIMIENTO:

1. Colocar el riñón en una cubeta de disección y obsérvalo detenidamente.
2. Anotar su color, forma, tamaño y peso en la sección
3. Toma el riñón y observa su morfología. Identifica los vasos que entran y salen. El tejido colgante blanco es el uréter. Distinguirás la arteria de la vena renal porque la primera tiene una pared más gruesa.
4. Realiza con un bisturí un corte longitudinal del riñón, de modo que quede dividido en dos partes, como si fuera una judía.
5. Observa su estructura interna y dibuja en el informe de laboratorio lo que observes.
6. La cavidad en forma de embudo de paredes fibrosas y color blanco es la pelvis renal, que recoge la orina y la evacua a través del uréter. Lo puedes comprobar si introduces por ella la aguja enmangada.
7. A ambos lados del uréter puedes observar la inserción de los dos grandes vasos de los que hemos hablado antes: la arteria y la vena renal.
8. A continuación, verás los cálices renales, unos conductos blancos que recogen la orina

- formada y la conducen hacia la pelvis renal.
9. Por encima, observarás una zona la médula renal, con sus pirámides renales, triángulos de color rojizo.
 10. La zona siguiente, la corteza renal, presenta un aspecto granular y color pardo, es el lugar donde se filtra la sangre y se produce la orina.
 11. La capa más exterior del riñón es la cápsula, cuya misión es recubrirlo y protegerlo. (A veces, no está presente porque la suelen quitar en las carnicerías).
 12. Con ayuda de una pipeta o de un cuentagotas echa sobre la superficie fresca recién cortada del riñón una pequeña cantidad de agua oxigenada. Se producirá efervescencia. Al cabo de unos pocos segundos elimina el agua oxigenada pasando el dedo por la superficie. Se observarán las marcas de los tubos renales, de los tubos colectores y de las asas de Henle, en donde se mantiene el proceso de formación de burbujas; esto solo ocurre si el riñón es fresco.



(www.google.com, 2012)



Trabajo realizado por los estudiantes del séptimo año de educación básica de la escuela “José María Román”

6.- INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: Lista de Cotejo

| N°. | 1.- Identifica estructuras anatómicas que aparecen el gráfico del riñón. | | | 2.- Compara características del riñón humano y de cerdo. | | | 3.- Reconoce las funciones de los riñones. | | | TOTAL | % |
|-------|--|---|----|--|---|----|--|---|----|-------|---|
| | MS | S | PS | MS | S | PS | MS | S | PS | | |
| 1 | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| n=40 | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | | | | | | | | | | | |
| % | | | | | | | | | | | |

Adaptado al esquema elaborado por Dr. Jesús Estrada García.

PRÁCTICA # 28

| | |
|--|--|
| INSTITUCIÓN: Escuela “José María Román” | DOCENTE: Dra. Ximena Bejarano A. |
| AÑO LECTIVO: 2013 - 2014 | PARALELO: “B” |
| EJE DEL APRENDIZAJE: Bioma Bosque: Los Biomas se interrelacionan y forman la biósfera. | BLOQUE CURRICULAR: Los ciclos de la naturaleza y sus cambios. |
| COMPONENTE: Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010. | DESTREZA: Explicar los cambios que ocurren en la pubertad en niños y niñas. |

Adaptado al esquema elaborado por Dr. Jesús Estrada García.

1.- TEMA: Caracteres sexuales secundarios de niños y niñas

2.- CONTENIDO CIENTÍFICO: La adolescencia es una etapa caracterizada por una serie de eventos en donde se va produciendo la transición de niños a adultos. En este proceso están involucrados cambios físicos, biológicos, psicológicos y sociales que están influidos por el entorno. El comienzo de la adolescencia ocurre con la llegada de la pubertad, la cual se da en una edad que está marcada por los cambios hormonales que conllevan modificaciones físicas que determinan el inicio de la función reproductora.

La pubertad en las mujeres se presenta entre los 11 y 12 años y en los varones un poco más tarde, entre los 14 y 15 años. La pubertad provoca una intensa actividad hormonal que desencadena en el apareamiento de la primera menstruación en las mujeres y la primera eyaculación en los varones.

Esta es una etapa que varía en cuanto a su duración, en función del individuo y el medio que lo rodea. Tanto los niños como las niñas en la etapa de la pubertad experimentan una serie de cambios y transformaciones en su organismo, lo que determina el paso de la niñez a la etapa de adolescencia y juventud.

La maduración de los caracteres sexuales primarios trae como consecuencia cambios en los caracteres sexuales secundarios, tanto en el aspecto físico como psicológico, que forman parte del crecimiento y desarrollo de los preadolescentes y adolescentes; les permite adaptarse a nuevas situaciones, asumir con libertad y responsabilidad nuevos retos, es decir, iniciar la etapa de adulto.

Cambios Físicos en las Mujeres

- Aumento de la estatura por acción de la hormona de crecimiento.
- Aumento del peso del cuerpo
- Desarrollo de las glándulas mamarias (senos)
- Crecimiento del vello púbico y axilar.
- Ensanchamiento de las caderas.
- Aumenta la actividad de las glándulas sudoríparas, que originan mayor sudoración, y glándulas sebáceas, que en algunas ocasiones producen acné.
- Primera menstruación.

Cambios Físicos en los Hombres

- Aumento de la estatura por la acción de la hormona del crecimiento.

- Aumento del tamaño de los órganos genitales.
- Crecimiento del vello púbico y axilar.
- Aparición de la barba.
- Cambio en el tono de la voz.
- Aumento y distribución característica de la masa muscular.
- Ensanchamiento de los hombros.
- Aumenta la actividad de las glándulas sudoríparas y sebáceas, que originan mayor sudoración y, en algunas ocasiones, producen acné.
- Primera eyaculación. (Miller, 2013)

3.- OBJETIVO: Reconocer los caracteres sexuales secundarios en niños y niñas que determinan el paso de la niñez a la adolescencia como etapa evolutiva del ser humano.

4.- MATERIALES:

- Láminas y videos(<http://www.youtube.com/watch?v=hy3tDtC-2D8>)
<http://www.youtube.com/watch?v=emMv1KZVUGU>
- Proyector

5.- PROCEDIMIENTO:

1. Observar detenidamente las láminas y videos presentados.
2. Describir en forma elemental cada uno de ellos.
3. Reconocer los cambios físicos. Establecer semejanzas y diferencias.



(www.google.com,2013)

6.- INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: Lista de Cotejo

| N°. | 1.- Mediante un mapa conceptual indica los caracteres sexuales secundarios de niños y niñas. | | | 2.- Mediante un ensayo determina semejanzas y diferencias entre los cambios físicos de niños y niñas. | | | 3.-.Completa un crucigrama de los caracteres sexuales secundarios. | | | TOTAL | % |
|-------|--|---|----|---|---|----|--|---|----|-------|---|
| | MS | S | PS | MS | S | PS | MS | S | PS | | |
| 1 | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| n=40 | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | | | | | | | | | | | |
| % | | | | | | | | | | | |

Adaptado al esquema elaborado por Dr. Jesús Estrada García.

PRÁCTICA # 29

| | |
|--|---|
| INSTITUCIÓN: Escuela “José María Román” | DOCENTE: Dra. Ximena Bejarano A. |
| AÑO LECTIVO: 2013 - 2014 | PARALELO: “B” |
| EJE DEL APRENDIZAJE: Bioma Bosque: Los Biomas se interrelacionan y forman la biósfera. | BLOQUE CURRICULAR: Los ciclos de la naturaleza y sus cambios. |
| COMPONENTE: Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010. | DESTREZA: Explicar los cambios que ocurren en la pubertad en niños y niñas con el reconocimiento de la estructura de los aparatos reproductores. |

Adaptado al esquema elaborado por Dr. Jesús Estrada García.

1.- TEMA: Aparato Reproductor Masculino y Femenino

2.- CONTENIDO CIENTÍFICO: La reproducción es un proceso natural y a la vez sorprendente que logra el mantenimiento de las especies; sin procreación las criaturas desaparecerían, por tanto constituye una función de vital importancia para todos los seres vivos, ya que permite el aumento del número de individuos lo que favorece la continuidad de la vida. (Berny, 2012)

APARATO REPRODUCTOR MASCULINO

El Aparato Reproductor masculino está formado por todos los órganos y elementos que participan en la producción de espermatozoides y en la emisión del semen:

- Testículos (espermatozoides)
- Escroto
- Epidídimo
- Conducto deferente
- Vesículas seminales
- Próstata
- Conducto eyaculador
- Uretra
- Pene: - Glándula
- Cuerpo esponjoso
- Cuerpo cavernoso
- Prepucio
- Meato urinario

APARATO REPRODUCTOR FEMENINO

El Aparato Reproductor femenino está formado por todos los órganos y elementos que participan en la producción de óvulos y fecundación.

- Ovarios (óvulos)
- Trompas de Falopio
- Útero
- Vagina

- Vulva
- Monte de Venus
- Labios mayores
- Labios menores
- Clítoris
- Himen
- Orificio Uretral

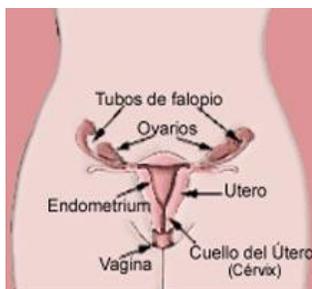
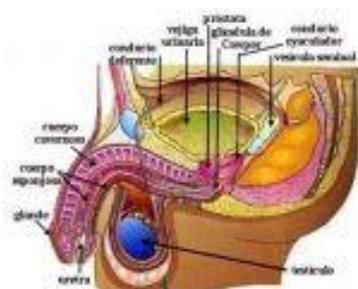
3.- OBJETIVO: - Identificar los órganos de reproducción masculinos y femeninos y establecer sus diferencias para reconocer la función en la reproducción humana.

4.- MATERIALES:

- Láminas y videos(<http://www.youtube.com/watch?v=9VMLFjLw3so>)
<http://www.youtube.com/watch?v=BCBr29HfZbk>
<http://www.youtube.com/watch?v=XIBysmEbdXQ>
- Proyector
- Dorso Humano

5.- PROCEDIMIENTO:

1. Observar detenidamente las láminas y videos presentados de los aparatos reproductores.
2. Describir en forma elemental cada uno de ellos.
3. Reconocer los órganos internos y externos. Establecer semejanzas y diferencias.
4. Analizar las relaciones que se establecen entre los órganos internos y externos.



(www.google.com,2013)

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: Lista de Cotejo

| N°. | 1.- Ubica estructuras del aparato reproductor masculino y femenino en un gráfico. | | | 2.- Determina la función que desempeñan los órganos del aparato masculino y femenino. | | | 3.- Mediante un ensayo establece la importancia de la función reproductora. | | | TOTAL | % |
|-------|---|---|----|---|---|----|---|---|----|-------|---|
| | MS | S | PS | MS | S | PS | MS | S | PS | | |
| 1 | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| n=40 | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | | | | | | | | | | | |
| % | | | | | | | | | | | |

Adaptado al esquema elaborado por Dr. Jesús Estrada García.

PRÁCTICA # 30

| | |
|--|--|
| INSTITUCIÓN: Escuela “José María Román” | DOCENTE: Dra. Ximena Bejarano A. |
| AÑO LECTIVO: 2013 - 2014 | PARALELO: “B” |
| EJE DEL APRENDIZAJE: Bioma Bosque: Los Biomas se interrelacionan y forman la biósfera. | BLOQUE CURRICULAR: Los ciclos de la naturaleza y sus cambios.. |
| COMPONENTE: Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010. | DESTREZA: Explicar las consecuencias del uso de sustancias nocivas para el organismo. |

Adaptado al esquema elaborado por Dr. Jesús Estrada García.

1.- TEMA: Las Drogas.

2.- CONTENIDO CIENTÍFICO: Se consideran como drogas a todas las sustancias que una vez ingeridas en determinadas dosis, provocan cambios en la percepción de las cosas y en la conducta del individuo que abusa de estas sustancias denominadas por sus efectos psicoactivas.

Estas sustancias ocasionan dependencia física y emocional;

CLASES DE DROGAS:

Para comprender el uso indebido de drogas, es necesario distinguir cuatro grupos de drogas: las de tipo legal, ilegal, social e industrial y son analgésicos, estimulantes, barbitúricos, sedantes y narcóticos.

1.- **DROGAS DE TIPO LEGAL.-** Son aquellas que han sido elaboradas con el único fin de ser curativas o utilizadas en el campo de la medicina.

2.- **DROGAS DE TIPO ILEGAL.-** Se llaman así porque por ningún concepto son permitidas por la ley; antes por el contrario son penadas aquellas personas que se dedican al consumo y al tráfico de las mismas, siendo decomisada la droga en donde quiera que se la encuentre. Se considera como drogas ilegales en nuestro medio a las llamadas alucinógenas o psicodélicas.

3.-**DROGAS DE TIPO SOCIAL.-** Son aquellas que sin ser legales o ilegales son aceptadas en nuestro medio social de adultos; pero tampoco son recomendables por sus efectos dañinos para la salud. A este grupo de drogas pertenecen la cafeína, la teofilina, la teobromina, la nicotina y el alcohol.

4.-**DROGAS DE TIPO INDUSTRIAL.-** A este grupo pertenecen ciertos productos industriales utilizados indebidamente como tóxicos, pero que propiamente no fueron elaborados con esa finalidad. Se llaman inhalantes, porque son introducidos por el cuerpo

por inhalación o aspiración por la nariz y boca; por ejemplo: la gasolina, el tiñer, los spray, las pegas, las pinturas, etc.

EL TABACO: Propiamente es una planta herbácea, anual o perenne, de hojas alternas y lanceoladas, cuya principal especie es la *Nicotiana Tabacum* o tabaco común. Químicamente se caracteriza por la presencia de un alcaloide especial llamado nicotina y a esta sustancia se debe el efecto pernicioso del cigarrillo, este efecto es tan tóxico, que basta inyectarle algunos centigramos a un perro para que este muera.

Los componentes químicos del cigarrillo como la nicotina y el alquitrán, atacan al sistema nervioso central, corazón y vasos sanguíneos. La nicotina produce adicción y el alquitrán produce cáncer pulmonar o de vías respiratorias.

El hábito de fumar es el causante de un porcentaje muy elevado de muertes por cáncer pulmonar e infarto cardíaco.

Las sustancias tóxicas del cigarrillo afectan a muchas partes del organismo como: vista, tráquea, pulmones, circulación sanguínea, hígado, estómago, riñones, intestinos y órganos sexuales.

Enfermedades como: tuberculosis, bronquitis, enfisema pulmonar, catarro, arritmia, taquicardia, trombosis, afecciones respiratorias, musculares, digestivas, etc. son producidas por el tabaquismo. Los niños recién nacidos de madres fumadoras son propensos a deficiencias respiratorias.

3.- OBJETIVO: - Comprobar cómo la nicotina del tabaco se adhiere a los filtros, en forma similar a lo que ocurre en los pulmones para precautelar la salud de las personas.

4.- MATERIALES:

SUSTANCIAS:

- Botella de plástico
 - 1 Tetina de biberón
 - Algodón
 - Cigarrillos
 - Un recipiente hondo
 - Mechero o cerillas
- agua

5.- PROCEDIMIENTO:

1. Observa la cajetilla de cigarrillos.
2. Lee y analiza los mensajes escritos.
3. Cortar el fondo de la botella y sumergirla en el recipiente hondo con agua.
4. Introducir el algodón dentro de la tetina.
5. Ampliar el agujero de la misma hasta que el filtro del cigarrillo se ajuste perfectamente al orificio.

6. Ajustar la tetina al cuello de la botella teniendo cuidado de no mojar el algodón (puedes utilizar una goma elástica si es necesario)
7. Encender el cigarrillo y tirar de la botella hacia arriba. Obtendrás una “Botella Fumadora”
8. Cuando se consuma el cigarrillo extraer el algodón y observar su estado.
9. Percibe el olor que quedó en el ambiente, la ropa y las manos.



Trabajo realizado por los estudiantes del séptimo año de educación básica de la escuela “José María Román”

6.- INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: Lista de Cotejo

| N°. | 1.- Analiza el significado del mensaje que aparece en las cajetillas de cigarrillo. | | | 2.- Demuestra experimentalmente que sucedió con el algodón después de la combustión con el cigarrillo. | | | 3.- realiza un mapa conceptual de las clases de drogas. | | | TOTAL | % |
|-------|---|---|----|--|---|----|---|---|----|-------|---|
| | MS | S | PS | MS | S | PS | MS | S | PS | | |
| 1 | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| n=40 | | | | | | | | | | | |
| TOTAL | | | | | | | | | | | |
| % | | | | | | | | | | | |

Adaptado al esquema elaborado por Dr. Jesús Estrada García.

BIBLIOGRAFÍA

- Microscopio*. (25 de 02 de 2013). Obtenido de Club Ensayos:
<http://clubensayos.com/Ciencia/Microscopio/563421.html>
- Alvarez, A. (1996). *Ciencias Naturales*. Sangolquí: Ediciones Científicas AA.
- ALVAREZ, A. (2009). *Ciencias Naturales . 8vo Año de Educación Básica*. Quito: Ediciones Científicas.
- Amazónica, U. N. (2012). *Geo Salud*. Recuperado el 10 de Diciembre de 2013, de Geo Salud:
<http://www.geosalud.com/renal/fucion.html>
- Barriga, D. (2002).
- Berny, Z. (17 de 07 de 2012). *La Reproducción*. Obtenido de Naturales de 7°:
<http://www.slideshare.net/zulayberny/naturales-8-7>
- Calderón, L. (2009). *Ciencias Naturales 6*. Quito: Prolipa Cía Ltda.
- Calderón, L. H. (2007). *Ciencias Naturales. Séptimo año de educación básica*. QUITO: Prolipa Cía.Ltda.
- Chila, M. (31 de 08 de 2013). *Tipos de suelos*. Obtenido de CIENCIAS NATURALES:
http://chilamercedes.blogspot.com/2013_08_01_archive.html
- Educación, M. d. (2013). *Ciencias Naturales 8*. Quito: Grupo Editorial Norma.
- Fundación Wikimedia, I. (28 de Noviembre de 2013). *wikipedia*. Recuperado el 02 de Diciembre de 2013, de wikipedia: es.wikipedia.org/wiki/Principio_de_Arquímedes
- Miller, S. (18 de Marzo de 2013). *Neo Biología*. Recuperado el 10 de Diciembre de 2013, de
<http://neobiologia.com/caracteres-sexuales-secundarios/>
- Ministerio de Educación. (2010). *Ciencias Naturales 6*. Quito: Edinum.
- Ministerio de Educación. (2010). *Ciencias Naturales 7*. Quito: Edinum.
- Pérez, P. (05 de 03 de 2011). *Prácticas de Laboratorio*. Obtenido de scribd.com:
<http://es.scribd.com/doc/50108683/Practicas-de-Laboratorio>
- Ramirez, F. (8 de 06 de 2013). *El Agua*. Obtenido de Elemento vital para los seres vivos:
<http://prezi.com/9sl5dtonpsby/untitled-prezi/>
- s/a. (21 de 09 de 2013). *LLuvia Acida*. Obtenido de Club Ensayos: <http://clubensayos.com/Temas-Variados/LLuvia-Acida/1056682.html>

Santillana. (2009). *Modelos Pedagógicos. Teorías 6*. Ecuador: Grupo Santillana S.A.

Vargas, G. (26 de 02 de 2013). *TEMAS DE CIENCIAS NATURALES*. Obtenido de <http://temscienciasnaturaleslupitaluna.blogspot.com/2013/02/actividad-juntos-pero-no-revuelos.html>

Vázquez, J. C. (05 de 06 de 2008). *Material de laboratorio*. Obtenido de <http://es.scribd.com/doc/3246492/Material-de-laboratorio>