

INDICE

INTRODUCCIÓN	6
OBJETIVOS	7
FUNDAMENTACIÓN PEDAGÓGICA.....	7
UNIDAD N° 01	9
DESARROLLANDO LA CREATIVIDAD EN LOS ESTUDIANTES A TRAVÉS DE TALLERES GRUPALES, INDIVIDUALES E INTERACTIVOS.....	9
CONTENIDOS:.....	9
1. Trabajos Grupales.....	9
<input type="checkbox"/> Animales del chocó	9
<input type="checkbox"/> Factores que están poniendo en riesgo las especies en la región del chocó.....	9
<input type="checkbox"/> Importancia del agua.....	9
<input type="checkbox"/> Clasificación de la materia	9
<input type="checkbox"/> Tabla periódica de los elementos	9
<input type="checkbox"/> Escalera genética	9
2. Trabajos Individuales.....	9
<input type="checkbox"/> El solitario George.....	9
<input type="checkbox"/> La prevención de suelos contaminados	9
<input type="checkbox"/> La invasión de la guayaba en Galápagos.....	9
<input type="checkbox"/> La Lombricultura.....	9
<input type="checkbox"/> Virus del papiloma humano.....	9
<input type="checkbox"/> Anticonceptivos.....	9
3. Trabajos Interactivos.....	9
<input type="checkbox"/> Anorexia y bulimia	9
<input type="checkbox"/> Paternidad y maternidad responsable	9
<input type="checkbox"/> La sexualidad Humana	9
<input type="checkbox"/> El sida	9
<input type="checkbox"/> Anticonceptivos	9
DESARROLLANDO LA CREATIVIDAD.....	10
TRABAJO GRUPAL N° 01	11
Tema:	11
Animales del chocó	11
Instrucciones:	11

TRABAJO GRUPAL N° 02	13
Tema:	13
Factores que están poniendo en riesgo las especies en la región del chocó.	13
TRABAJO GRUPAL N° 03	15
Tema:	15
Importancia del agua.....	15
TRABAJO GRUPAL N° 04	17
TRABAJO GRUPAL N° 05	19
Tema:	19
Tabla periódica de los elementos	19
TRABAJO GRUPAL N° 06.....	21
Tema:	21
Escalera genética.....	21
TRABAJOS INDIVIDUALES N° 01	24
Tema:	24
El solitario George	24
TRABAJO INDIVIDUAL N° 02	27
Tema:	27
La prevención de suelos contaminados.	27
TRABAJO INDIVIDUAL N° 03	29
Tema:	29
La invasión de la guayaba en Galápagos	29
TRABAJO INDIVIDUAL N° 04	31
Tema:	31
La Lombricultura	31
TRABAJO INDIVIDUAL N° 05	33
Tema:	33
Virus del papiloma humano	33
TRABAJO INTERACTIVO N° 01.	35
Tema:	35
Anorexia y bulimia	35
TRABAJO INTERACTIVO N° 02	37
Tema:	37

Paternidad y maternidad responsable	37
TRABAJO INTERACTIVO N° 03	39
Tema:	39
La sexualidad Humana.....	39
TRABAJO INTERACTIVO N° 04	41
Tema:	41
El sida	41
TRABAJO INTERACTIVO N° 05	43
Tema:	43
Anticonceptivos	43
UNIDAD N° 02	45
FORTIFICANDO DESTREZAS A TRAVÉS DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO DE CIENCIAS NATURALES	45
CONTENIDOS:.....	45
<input type="checkbox"/> Fuego de colores.....	45
<input type="checkbox"/> Suspensión de un hielo con un hilo.....	45
FORTIFICANDO LOS SENTIDO A TRAVÉS DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO DE CIENCIAS NATURALES	46
INFORME N° 02	50
Suspensión de un hielo con un hilo.....	50
INFORME N° 03	53
INFORME N° 04	56
Sangre casera.....	56
INFORME N° 05	59
INFORME N° 06	62
El agua.....	62
INFORME N° 07	65
Un volcán bajo el agua.....	65
INFORME N° 08	68
Agua que hierbe en una cajita de papel.....	68
INFORME N° 09	71
Separación de un sólido disuelto en un líquido.....	71
5.- UTILIZANDO UNA F DE FALSO O V DE VERDADERO DENTRO DEL CÍRCULO RESPONDA LA SIGUIENTE PREGUNTA.....	73

INFORME N° 10	74
Las grasas en la leche	74
INFORME N° 11	77
Las proteínas en la leche	77
INFORME N° 12	80
Filtro de agua casero	80
INFORME N° 13	83
Agua pura por destilación simple.....	83
UNIDAD III.....	86
AMPLIANDO LAS DESTREZAS POR MEDIO DEL MANEJO DE EQUIPOS DE LABORATORIO DE CIENCIAS NATURALES	86
CONTENIDOS:.....	86
MATERIALES DE VIDRIO.....	86
1.- Tubo de ensayo.....	86
2.- Vaso de precipitación	86
3.- Matraz Erlenmeyer.	86
4.- Probeta.....	86
5.- Pipeta	86
6.- Bureta	86
7.- Termómetro.....	86
AMPLIANDO LAS DESTREZAS POR MEDIO DEL MANEJO DE EQUIPOS DE LABORATORIO DE CIENCIAS NATURALES	87
MATERIALES DE VIDRIO	88
TUBO DE ENSAYO	89
VASO DE PRECIPITACIÓN.....	89
MATRAZ ERLLENMEYER.....	90
PROBETA.....	90
PIPETA	91
BURETA.....	92
TERMÓMETRO.....	92
BIBLIOGRAFÍA	93

PRESENTACIÓN

La Educación depende de una buena formación del joven desde que nace hasta que muere, debemos cada día enseñar a ser creativos, reflexivos y sobre todo entes íntegros con potencialidades increíbles y que sientan que son tan importantes en esta sociedad para un futuro prometedor y exigente.

La presente guía educativa, tiene como fin ayudar a los estudiantes para desarrollar las destrezas en el manejo de los equipos de laboratorio de Ciencias Naturales, puesto que muchos estudiantes no saben la forma correcta e incorrecta de utilizar los diversos utensilios en el momento de realizar una práctica.

Ha sido un reto el poder armar esta guía puesto que no es nada fácil hacerlo, pero sin embargo las ideas se conjugan cada vez más al momento de ponerlo en práctica con los señores y señoritas estudiantes y al verlos sonreír de alegría cuando queda plasmado en su rostro la satisfacción plena de un aprendizaje significativo.

Se ha realizado la guía basándose en los objetivos trazados en este trabajo investigativo. Además las actividades ejecutadas en el laboratorio son producto de recopilaciones adquiridas de varios textos de autores diferentes de donde se ha obtenido información en el transcurso de esta investigación.

La elaboración de la guía didáctica “Utiliza tus sentidos” servirá como aporte para los docentes y estudiantes en el aprendizaje del manejo de los materiales de laboratorio de ciencias naturales, por lo que desarrollará el aprendizaje en los estudiantes del décimo año de educación básica, puesto que son resúmenes de experiencias conjuntas vividas entre estudiantes y maestro durante el año lectivo 2013-2014.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de destrezas es parte esencial de la formación del hombre, si bien es cierto muchas de ellas nacen con uno, pero se desarrollan con otros.

Cada ser es un ente positivo en un mundo lleno de preguntas y respuestas que muchas veces es hasta cierto punto exclusivo.

La capacidad que tiene cada ser humano por descubrir cosas a través de la creatividad y la destreza que cada uno posee es increíble, así es como se han creado muchas cosas por ingenio e intuición.

Es increíble que en nuestro mundo haya seres tan diestros para realizar cosas increíbles así como también personas que no nacen con esta habilidad.

En el Cantón Chunchi de la provincia de Chimborazo hay personas que han desarrollado las destrezas de diferente manera, pero también no muy lejos de ahí existen personas que no lo han podido hacer o simplemente no hay la forma adecuada para desarrollarlo.

En el Colegio de Bachillerato Técnico Fiscal “Chunchi” existen estudiantes que no desarrollan bien sus destrezas en el manejo de los diferentes materiales de laboratorio, es por eso que se ha elaborado la guía didáctica “Utiliza tus Sentidos” para el desarrollo de destrezas en el manejo de equipos de laboratorio de Ciencias Naturales, en los estudiantes de Décimo Año de Educación Básica Paralelo “B”, con la única finalidad de que los estudiantes sepan la forma correcta de manejar estos utensilios de laboratorio.

Utiliza tus sentidos, a más de ser un instrumento para el desarrollo de destrezas, es una herramienta creada con actividades que afianzan el perfeccionamiento de habilidades para poder desenvolverse con facilidad en las prácticas de laboratorio elaboradas conjuntamente con la teoría y le permitirá afianzar los conocimientos adquiridos.

OBJETIVOS

- ✓ Seleccionar tareas para trabajos grupales, individuales e interactivos de los estudiantes del Décimo Año de Educación General Básica del Colegio de Bachillerato Técnico Fiscal Chunchi.
- ✓ Diseñar prácticas de laboratorio que permitan el desarrollo de destrezas en el estudiante del Décimo Año de Educación General Básica.
- ✓ Adiestrar al estudiante en el manejo de equipos de laboratorio de Ciencias naturales del Décimo Año de Educación General Básica.

FUNDAMENTACIÓN PEDAGÓGICA

El individuo, tanto en lo cognitivo como en lo social y afectivo, no es producto del ambiente ni resultado de sus disposiciones internas, sino una reconstrucción propia que se va reproduciendo constantemente como resultado de la interacción entre estos dos factores. El conocimiento no es una copia fiel de la realidad, sino una reconstrucción del individuo.

Se considera al alumno poseedor de conocimientos sobre los cuales tendrá de construir nuevos saberes. Según Ausubel “Sólo habrá aprendizaje significativo cuando lo que se trata de aprender se logra relacionar de forma sustantiva y no arbitraria con lo que ya conoce quien aprende, es decir, con aspectos relevantes y preexistentes de su estructura cognitiva”.

No pone la base genética y hereditaria en una posición superior o por encima de los saberes. Es decir, a partir de los conocimientos previos de los educandos, el docente guía para que los estudiantes logren construir conocimientos nuevos y significativos, siendo ellos los actores principales de su propio aprendizaje. (Vallori, 2008).

Es así que los estudiantes en el laboratorio construirán sus conocimientos a partir de los que ya conocen; simplemente el docente los guiará para que manipulen los materiales de laboratorio y elaboren sus prácticas con naturalidad y originalidad; utilizando destrezas propias, de esa manera el aprendizaje será retenido en su memoria por más tiempo de lo habitual.

REQUISITOS PARA EL INGRESO AL LABORATORIO



Conociendo los microscopios en el laboratorio

REQUISITOS:

- 1.- Ingresar puesto el mandil.
- 2.- Entrar de forma ordenada y despacio.
- 3.- El pelo largo debe ser recogido.
- 4.- No hacer bulla en el laboratorio.
- 5.- No Caminar de un lugar a otro sin motivo.
- 6.- Apagar los celulares.
- 7.- Las mochilas, abrigos, bolsos ubicar fuera de las mesa de prácticas.

No es el conocimiento, sino el acto de aprendizaje,
y no la posesión, sino el acto de llegar allí, que
concede el mayor disfrute.

Carl Friedrich Gauss

UNIDAD N° 01

DESARROLLANDO LA CREATIVIDAD EN LOS ESTUDIANTES A TRAVÉS DE TALLERES GRUPALES, INDIVIDUALES E INTERACTIVOS.

CONTENIDOS:

1. Trabajos Grupales.

- ✓ Animales del chocó
- ✓ Factores que están poniendo en riesgo las especies en la región del chocó.
- ✓ Importancia del agua.
- ✓ Clasificación de la materia
- ✓ Tabla periódica de los elementos
- ✓ Escalera genética

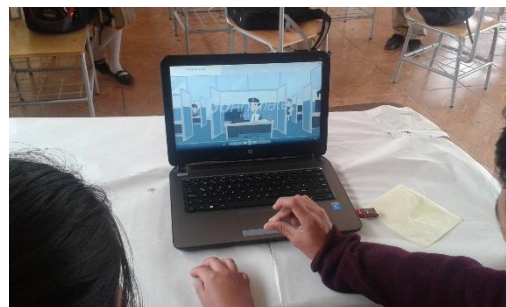
2. Trabajos Individuales.

- ✓ El solitario George
- ✓ La prevención de suelos contaminados
- ✓ La invasión de la guayaba en Galápagos
- ✓ La Lombricultura
- ✓ Virus del papiloma humano
- ✓ Anticonceptivos

3. Trabajos Interactivos.

- ✓ Anorexia y bulimia
- ✓ Paternidad y maternidad responsable
- ✓ La sexualidad Humana
- ✓ El sida
- ✓ Anticonceptivos

DESARROLLANDO LA CREATIVIDAD



TALLERES

GRUPALES

INDIVIDUALES

E

INTERACTIVOS

TRABAJO GRUPAL N° 01



Elaborando el póster

Tema:

Animales del chocó

Objetivo:

Elaborar un póster con una breve descripción de los animales del chocó para conocerlos y diferenciarlos de los demás animales de las otras biorregiones.

Instrucciones:

- En parejas investigar cinco especies de animales representativas del chocó.
- Realizar un póster que contenga imágenes y una breve descripción de cada una de ellas.

Utilidad:

- Conocer la fauna que tiene la bioregión del chocó.

Indicadores:

- Propone acciones para mantener la biodiversidad y estimular el desarrollo del país.

Evaluación:

1. Responda con sí o no lo siguiente

La región del choco se define como:

- a) Los bosques tropicales ()
- b) La región del choco comprende toda la provincia del Cañar. ()
- c) La biodiversidad del choco cuenta con 210 reptiles. ()
- d) También cuenta con 350 especies de anfibios. ()

2. Subraye las regiones que se distribuye principalmente por:

- a) Manabí
- b) Azogues
- c) Carchi
- d) Imbabura

3. ¿Qué especies se destacan por ser endémicas del sector?

- a) Aves
- b) Tigres
- c) Truchas
- d) Anfibios.

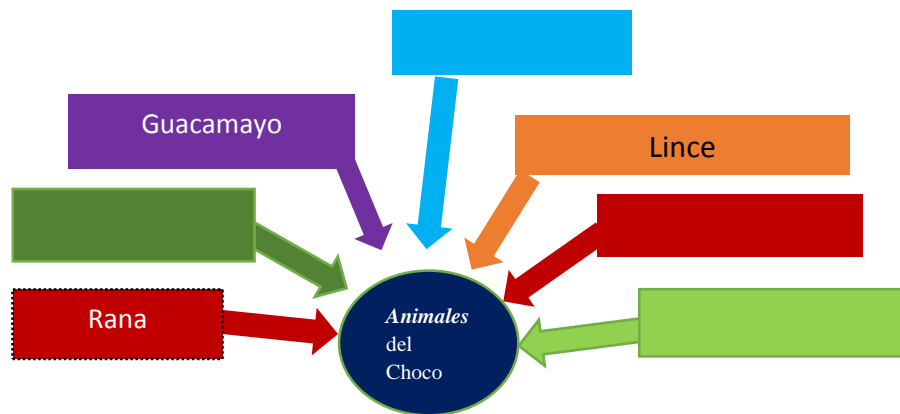
4. Dentro de un paréntesis marque con una (x) el literal correcto de:

- a) La pluviosidad de esta zona alimenta a los ríos de Babahoyo
- b) Esmeraldas
- c) Chanchan
- d) Guayas.

5. Conteste con sí o no

- a) En el corredor de choco al menos la mitad de especies del mundo ()
- b) En Brasil la especie de flora y fauna es mucho más amplio del mundo ()
- c) En el corredor del choco hay gran cantidad de vegetación. ()
- d) La mayoría de los bosques son quemados. ()

6.- En los siguientes recuadros escriba los animales del choco



TRABAJO GRUPAL N° 02



Tema:

Elaborando el material

Factores que están poniendo en riesgo las especies en la región del chocó.

Objetivo:

Establecer los factores que están poniendo en riesgo a las especies endémicas de la región del Chocó para tomar acciones diversas y conservar la biodiversidad.

Instrucciones:

- Junto con sus compañeros y compañeras de aula, realicen una investigación para determinar los factores que están poniendo en riesgo a las especies endémicas de la región del Chocó.
- Escriban las acciones que se han tomado a nivel local e internacional para la conservación de la biodiversidad en dichas regiones.

Utilidad:

Enseñar a los estudiantes para que tomen responsabilidades ante la conservación de las especies en su localidad.

Indicadores:

Valora la biodiversidad y estimula el desarrollo de su cantón

Evaluación:

1. Encierre en un cuadrado el literal correcto de:

- a) La tala de bosques es un factor de riesgo para las especies.
- b) La forestación es un factor de riesgo para las especies.
- c) El riego de las plantas ayuda a la pérdida de especies.
- d) Ninguna de las anteriores.

2. Del siguiente listado que te proporcionamos encuentra el sinónimo de comercialización. (colorea la respuesta)

- a) Mercantilización
- b) Planificación
- c) Mercadeo
- d) Marketing

3. Conteste con falso o verdadero lo siguiente.

Los factores que ponen en riesgo de las especies son:

- a) Tala de bosques ()
- b) Los macro proyectos ()

L.H.C.S.

c) La extinción de especies ()

d) La comercialización de animales ()

4. Marque con una (x) en el círculo de su izquierda lo siguiente.

a) El clima es un factor negativo para las especies.

b) El medio ambiente un factor de riesgo de las especies

c) Su área habitable es un riesgo

d) Ninguna de ellas

5. Subraye:

Las especies llegan a morir por:

a) Mala alimentación

b) El traslado de un lugar a otro

c) Por la cacería del hombre

d) Todas son factores de riesgo

6.- Complete los espacios vacíos con los factores que ponen en riesgo las especies en la región del choco.



RABAJO GRUPAL N° 03



Tema:

Importancia del agua.

Objetivo:

Exposición de la importancia del agua

Conocer la importancia del agua en la vida de cada uno de los seres humanos para aprender a valorarla.

Instrucciones:

- Forme parejas con un compañero o compañera.
- Ilustrar en un cuadro que tenga como tema la importancia del agua en sus vidas.

Utilidad:

Aprender a valorar cada gotita de agua que tenemos en nuestros hogares.

Indicadores:

Comprende la importancia del agua en los seres humanos.

Evaluación:

1. Dentro del parentesis escriba el numero exacto de vasos de agua que debemos tomar diariamente. ()

2. Subraye el literal con la respuesta correcta:

El agua en la naturaleza se encuentra en tres estados:

- a) líquido
- b) semilíquido
- c) solido
- d) vapor

3. Una con líneas el porcentaje exacto del agua repartido en los siguientes lugares:

El 70 % del agua dulce se destina a	Transporte
El 20% se destina a.	Consumo Humano
El 10 % restante se destina a	Agricultura

4. Marque con un color amarillo las funciones que el agua está involucrado en el organismo:

Digestión Crecimiento Absorción Crecimiento del pelo Excreción.
Transporte de minerales en el organismo

5. Selecciones los elementos que está conformado una molécula de agua.

- a) Sodio

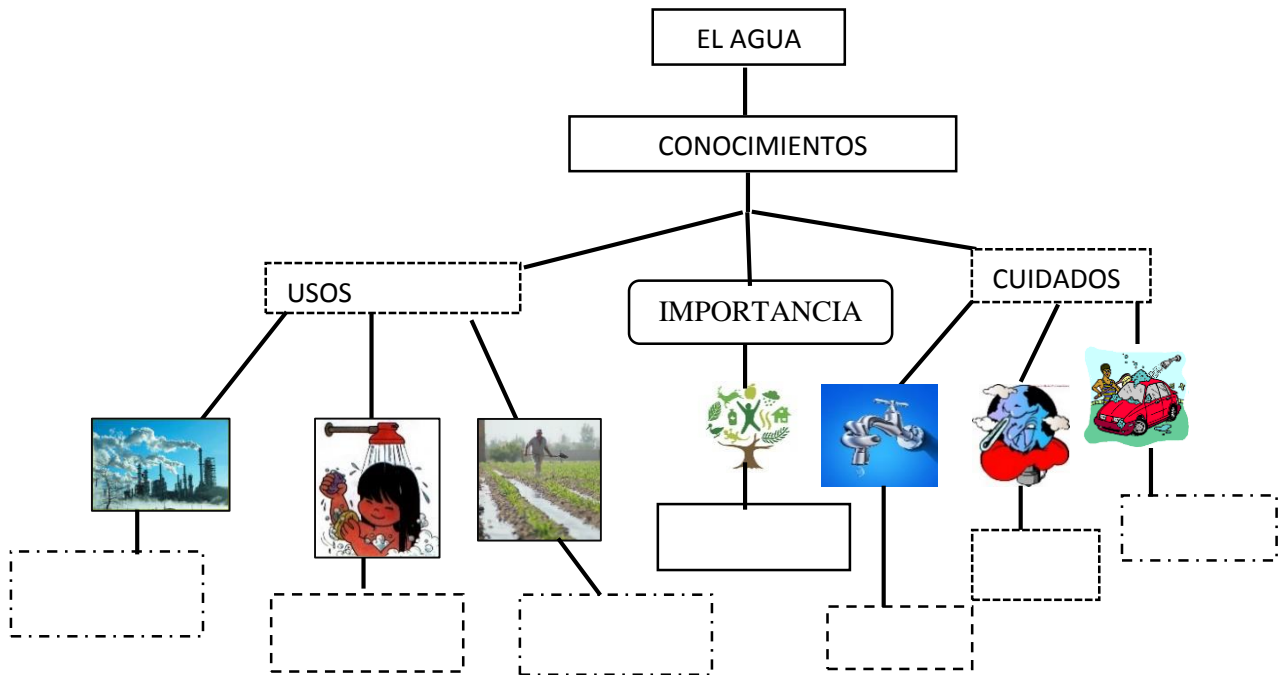
L.H.C.S.

b) Hidrogeno

c) Litio

d) Oxigeno.

6.-Complete en los cuadrantes en blanco con el significado de la fotografía.



4.- Utilizando los gráficos escriba los conceptos de cambio químico o físico según corresponda.

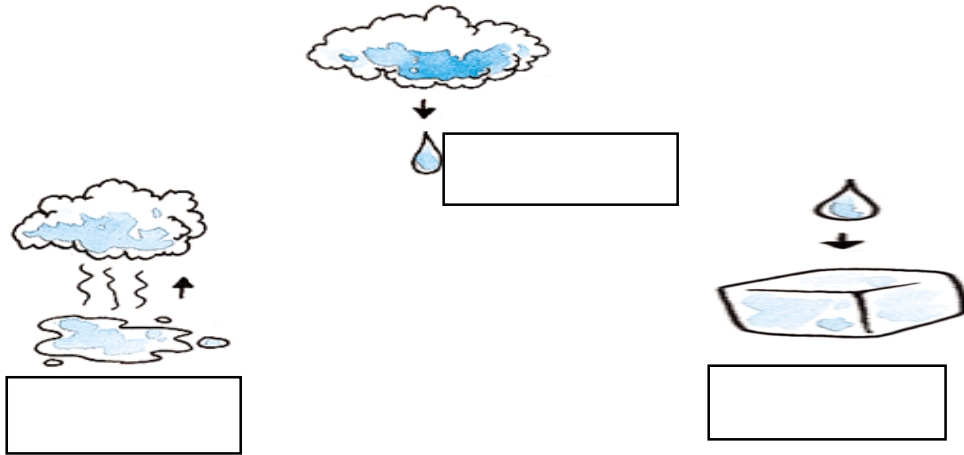


.....



.....

5. Analice y escriba junto al gráfico el estado de la materia.



6. Sopa de letras. Cambio químico y físico de la materia.

V	I	C	U	I	U	Q	S	G	Ñ	G	R
B	E	A	U	G	A	L	Ñ	M	B	A	I
S	V	I	I	A	R	Ñ	G	X	L	C	I
G	X	E	P	P	L	K	E	I	J	E	H
F	O	E	V	K	Q	L	Q	E	R	O	L
D	D	R	S	W	S	U	I	A	O	S	E
S	K	X	N	O	I	O	K	S	P	O	Y
A	O	B	I	D	L	S	E	K	A	B	K
S	G	I	O	E	I	I	R	V	V	Z	E
L	A	D	I	I	Q	N	D	W	E	K	D
M	D	H	B	A	Z	Y	N	O	T	Y	C
V	E	R	R	U	P	B	E	B	I	D	A

- LIQUIDO
- GASEOSO
- BEBIDA
- SOLIDO
- SILLA
- HIELO
- VAPOR
- AGUA

TRABAJO GRUPAL N° 05



Tema:

Tabla periódica de los elementos

Objetivo:

Construyendo la tabla periódica

Definir los elementos químicos en sus respectivos periodos y familias para diferenciar los metales, no metales, metaloides, gases y elementos de transición, con sus respectivos pesos y valencias.

Instrucciones:

- Formar grupos de trabajo de tres personas.
- Valiéndose del texto de CC.NN, dibujar en una cartulina la tabla periódica de los elementos químicos.
- Ubicar los elementos en familias y periodos.
- Poner los símbolos, nombres respectivos con sus valencias y número másico.
- Exponer ante sus compañeros el trabajo elaborado.

Utilidad:

Aprender los símbolos, nombres, grupos, familias de los elementos químicos.

Indicadores:

Diferencia los metales de los no metales.

Sabe que la tabla periódica está organizada en periodos y grupos.

Conoce los símbolos de los elementos químicos.

Evaluación:

1. Encierre en un círculo el literal según corresponda:

La tabla periódica de los elementos químicos se clasifica en:

- a) Grupos
- b) Elementos
- c) Periodos
- d) Familias

2. Subraye lo que usted crea correcto.

El símbolo del Cobre es:

- a) Au
- b) Br
- c) Cu
- d) Fe

3. Complete:

L.H.C.S.

- a) A los periodos se los denomina filas de.....
- b) El éxito de Mendeleiev fue dejar..... para los elementos que se descubriría posteriormente.
- c) Mendeleiev publicó una tabla basada en el orden creciente de pesos.....
- d) La tabla periódica está organizada en..... y periodos

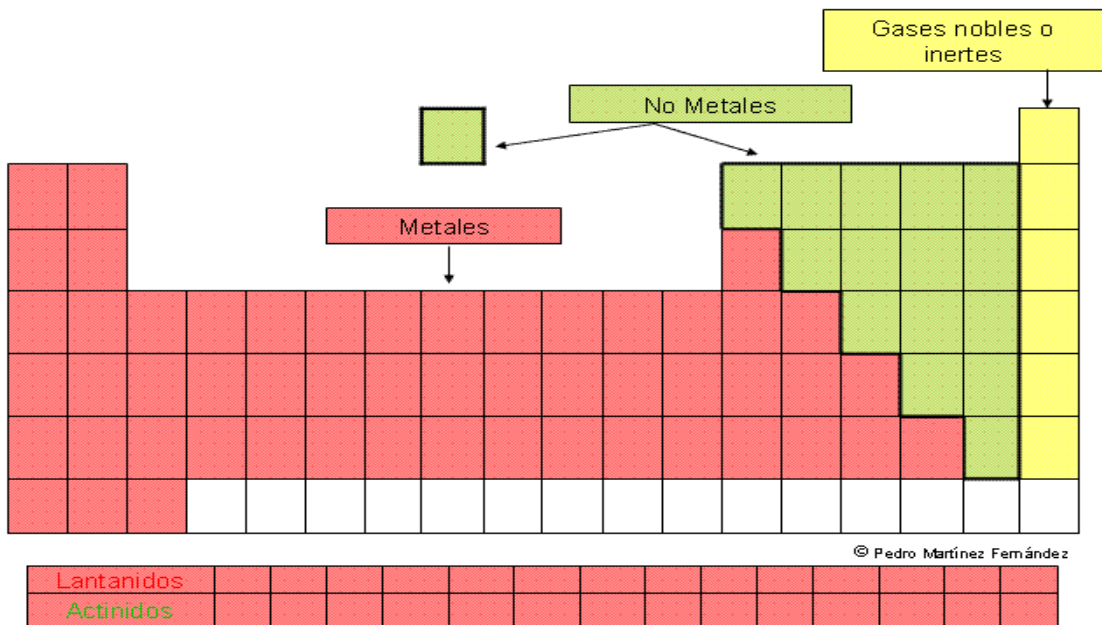
4. Entrecruce con una línea según corresponda.

- a) Masa atómica del Au Hg
- b) Número atómico del Cu 197
- c) Símbolo del Mercurio 26
- d) Número atómico del Fe 29

5.- Pinte de color verde los no metales y de color rojo los metales.

- a) N
- b) Al
- c) P
- d) Bi

6.- Llene los espacios de color verde con los no metales y el color amarillo con los gases nobles



TRABAJO GRUPAL N° 06



Tema:

Escalera genética

Objetivo:

Elaborando la escalera genética

Elaborar la escalera genética y conocer como está estructurada para saber su forma y diferenciarla del ARN.

Instrucciones:

En pares realizar un modelo tridimensional de la molécula de ADN con material casero como mullos, alambre, plastilina, palos de helado, fideo granos secos, botones, etcétera. Rotular los fosfatos, los azúcares desoxirribosa y las bases nitrogenadas.

Utilidad:

Desarrollar destrezas en la elaboración de la escalera genética.

Indicadores:

Diferencia la escalera gética del AND y del ARN.

Evaluación:

1. Utilizando la palabra correcto e incorrecto responda lo siguiente:

De las siguientes bases nitrogenadas, ¿Cuál no forma parte del ADN?

Adenina

Guanina

Uracilo

Citosina

2. Complete:

La base complementaria de la Citosina es:

a) Timina (T)

b) Uracilo (U)


c) Guanina (G)


d) Adenina (A)


3. Escriba la palabra falsa o verdadera dentro de un paréntesis según su correspondencia:

¿Cuáles son las bases nitrogenadas que forman parte de la molécula de ADN?

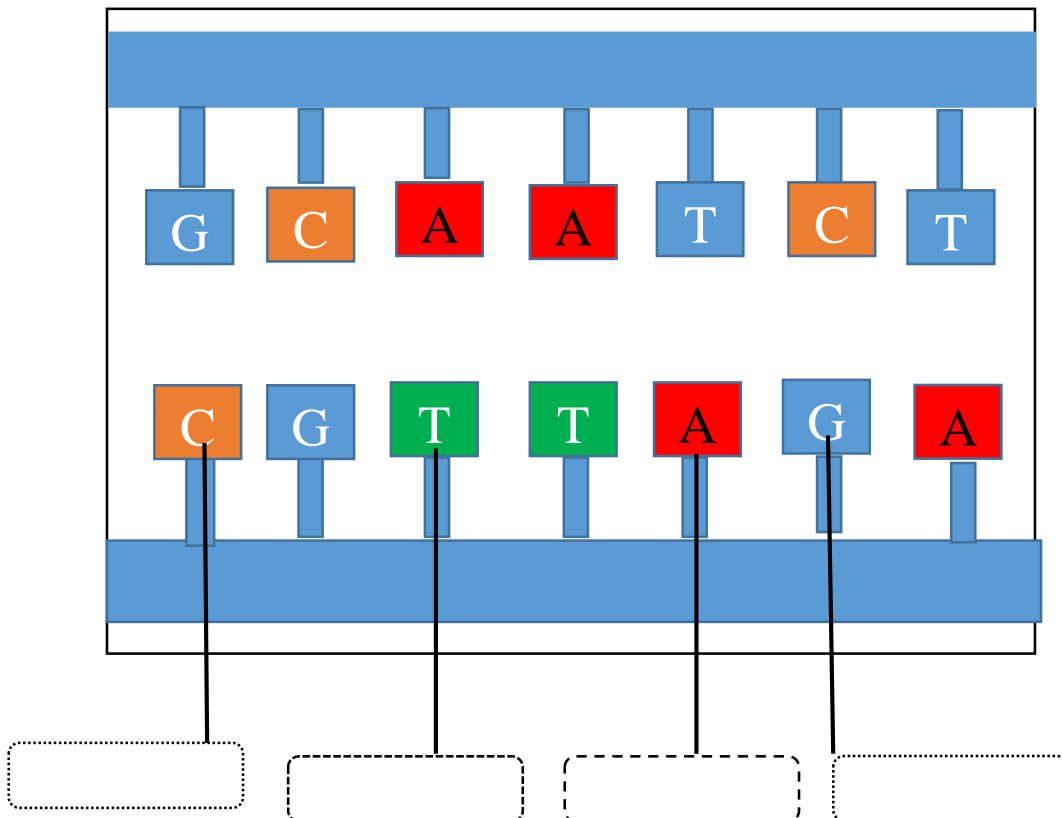
a)  Adenina, Citosina, Timina y Uracilo

b)  Adenina, Tiamina, Guanina y Uracilo

c)  Adenina, Guanina, Citosina y Timina

d)  Citosina, Guanina, timina y Uracilo.

4.- En esta escala genética escriba según corresponda el significado de cada letra.



5. Marque con una (x) en el cuadrante de la derecha la respuesta correcta.

En el ADN bicentenario se cumple la siguiente norma:

- a) A = C
- b) Ninguna es correcta
- c) A = T
- d) A = G

6. Una con líneas el significado de las siguientes siglas.

- e) a) Acido Desoxirribonucleico ARN
- f) b) Ácido Ribonucleico ADN
- g) c) Guanina, tiamina, Uracilo. GTU
- h) d) Cloruro de Sodio CLNa.

TRABAJOS INDIVIDUALES N° 01

Tema:

El solitario George



Objetivo:

Contando la Historia de George

Demostrar que la flora y la fauna de Galápagos presentan un gran endemismo a través de una historia para conocer la adaptación de las especies originales a nuevas condiciones.

Instrucciones:

Escriba un cuento corto imaginando que es uno de los reptiles que llegaron a colonizar el archipiélago después de un sinnúmero de aventuras.

Utilidad:

Aprender a explicar las consecuencias de la introducción de fauna en los ecosistemas ecuatorianos.

Indicadores:

Reconoce que las islas Galápagos tienen alta diversidad y endemismo.

Evaluación:

1. Conteste las siguientes preguntas:

En el cuento del solitario George encontramos lo siguiente:

- a) La idea principal es.....
- b) De quien se trata el cuento.....
- c) Que vieron sus amigos... ..
- d) Que respondió el pez.....

2. Utilice las palabras falsas o verdaderas

- a) Uno de los amigos observo unos aviones en las islas. ()
- b) Uno de los animales observo una isla llamada archipiélagos ()
- c) Existían islas vacías y otras con animales ()
- d) El líder fue la culebra ()

3. Encierre en un círculo los años que tuvo el solitario George.

- a) 150 años aprox.
- b) 300 años aprox.

L.H.C.S.

c) 112 años aprox.

d) 351 años aprox.

4. Porqué se llamó el solitario George

a) Su nombre fue en mérito del dueño de las Islas. ()

b) Por ser el único de su especie. ()

c) Por los años que tenía. ()

d) Ninguna de ellas ()

5.- Utilizando los numeros impares seleccione los animales que vivieron junto al solitario george en galapagos.



L.H.C.S.

6. Cómo se llama la isla en donde fue encontrado el solitario George. Marque con una (x) el literal correcto

a) San Cristóbal ()

b) La Pinta ()

c) Fernandina ()

a) Santa Fe. ()

TRABAJO INDIVIDUAL N° 02



Tema:

La prevención de suelos contaminados.

Exponiendo el tema.

Objetivo: Determinar las causas de la contaminación del suelo en Ecuador para desarrollar medidas de prevención, mitigación, control y remediación de los suelos.

Instrucciones:

Investigue y en una cartulina coloque la información referente a la prevención, control, mitigación y remediación de suelos contaminados por la mala eliminación o la ausencia de tratamiento de la basura.

Utilidad:

Concienciar del daño terrible que causa la contaminación a los suelos y por ende a los seres vivos que lo habitamos.

Indicadores:

Analizar el impacto antrópico sobre los suelos de las diversas regiones del país, para promover la concienciación acerca de la importancia del control, mitigación y remediación de los suelos y su influencia en la reducción del impacto ambiental.

Evaluación:

1.-Dentro del paréntesis ponga la palabra la “v” de verdadero o la “f” de falso en los siguientes literales:

a) La contaminación del suelo es causadas por el hombre. V () F ()

b) Los suelos tienen propiedades físicas y químicas. V () F ()

c) Los elementos tóxicos es producto de las minerías. V () F ()

d) La contaminación no afecta a los suelos. V () F ()

2.- Subraye lo correcto:

Los contaminantes más habituales que se pueden encontrar en los suelos son los siguientes:

Metales pesados, hidrocarburos, desechos de cocina, humus de lombriz, pesticidas.

3.- Subraye

Qué capa atmosférica es más afectada por la contaminación.

a) Litosfera

L.H.C.S.

- b) Atmosfera
- c) Capa de ozono
- d) Hidrosfera.

4. Utilizando una línea identifique el sinónimo de antropogénico.

Antropogénico

- hombre
- mono
- culebra
- astronauta

5.- Seleccione el literal correcto utilizando un visto para identificar la respuesta de:

Antes de aplicar un tratamiento al suelo contaminado es necesario hacer un análisis de los posibles riesgos y para evaluar riesgos hay que tener en cuenta varios factores como son:

- a) la identificación de los contaminantes presentes
- b) la determinación de propiedades físico-químicas.
- c) las características geológicas,
- d) Factor económico.

6.- Analice los gráficos de contaminación del suelo y realice un comentario sobre los efectos que causan.



TRABAJO INDIVIDUAL N° 03

Tema:

La invasión de la guayaba en Galápagos



Objetivo:

Señalando las especies de Galápagos

Determinar que la introducción de otras especies en Galápagos es perjudicial porque es un agente transportador de enfermedades.

Instrucciones:

Investigue acerca de la introducción de la guayaba en Galápagos, así como las medidas que se han tomado frente a este problema. Realice una exposición oral ayudándose con un póster que resuma los puntos principales, fotografías, gráficos y cualquier información que sea relevante.

Utilidad:

Valorar las especies propias de nuestra región.

Indicadores:

Conoce las consecuencias devastadoras que provoca la introducción de otras especies en Galápagos.

Evaluación:

1. Encierre en un círculo el literal de la respuesta correcta:

El nombre científico de la guayaba es:

- a) Psidium guajava
- b) Solanum tuberosum
- c) Triticum vulgare
- d) Citrus lemon.

2. Utilizando una línea identifique lo siguiente:

Los dos incendios grandes en los volcanes del sur de la isla Isabela se dio en los años de:

- a) 1958 y 1994
- b) 2018 y 2019
- c) 1985 y 199
- d) 1985 y1958

3. Con la palabra falsa o verdadera responde lo siguiente:

En las islas Galápagos la guayaba se considera como:

- | | | | | |
|----------------|---|-----|---|-----|
| a) Industrial | F | () | V | () |
| b) Medicinal | F | () | V | () |
| c) Maleza | F | () | V | () |
| d) Alimenticia | F | () | V | () |

4. Subraye:

- El número de Hectáreas de bosques de guayaba es de:
- 40 Hectáreas
- 41 Hectáreas
- 42 Hectáreas
- 43 Hectáreas

5. Dentro de paréntesis ponga el literal de la respuesta correcta:

La guayaba es de un clima:

- a) Frio ()
- b) Cálido
- c) Subtropical
- d) Todas las anteriores

6.- Observa detenidamente la siguiente fotografía; piensa y escribe en el recuadro inferior sobre los problemas que causa esta especie en galápagos.



TRABAJO INDIVIDUAL N° 04



Tema:

La Lombricultura

Objetivo:

Indicando lombrices rojas

Determinar que el suelo es considerado vital para los ecosistemas y el ser humano por contener agua y nutrientes que utilizan todos los seres vivos.

Instrucciones:

Investigar: ¿Qué es la Lombricultura?, ¿Qué ventajas representa el uso de esta técnica para los cultivos y para la tierra?, ¿En dónde se realiza Lombricultura en Ecuador? Luego realice un organizador gráfico y exponga a sus compañeros de clase.

Utilidad:

Para la agricultura, su abono (humus) es lo mejor para la agricultura. Económicamente ofrece un buen ingreso.

Indicadores:

Conoce los beneficios de la agricultura para el hombre en la agricultura, en la industria.

Evaluación:

1. En los siguientes literales utilice un asterisco para responder positivamente lo siguiente:

- a) El Humus es producido por las vacas ()
- b) La Lombricultura es una técnica basada en los desechos orgánicos. ()
- c) La lombriz es africana y californiana para producir humus. ()
- d) La lombriz productora de humus es la que encontramos en el campo ()

2. Subraye el color que presenta el humus producida por la lombriz.

Amarillo, café, blanquecina; colorada; negra

3. Utilizando algunos colores repise el literal correspondiente de:

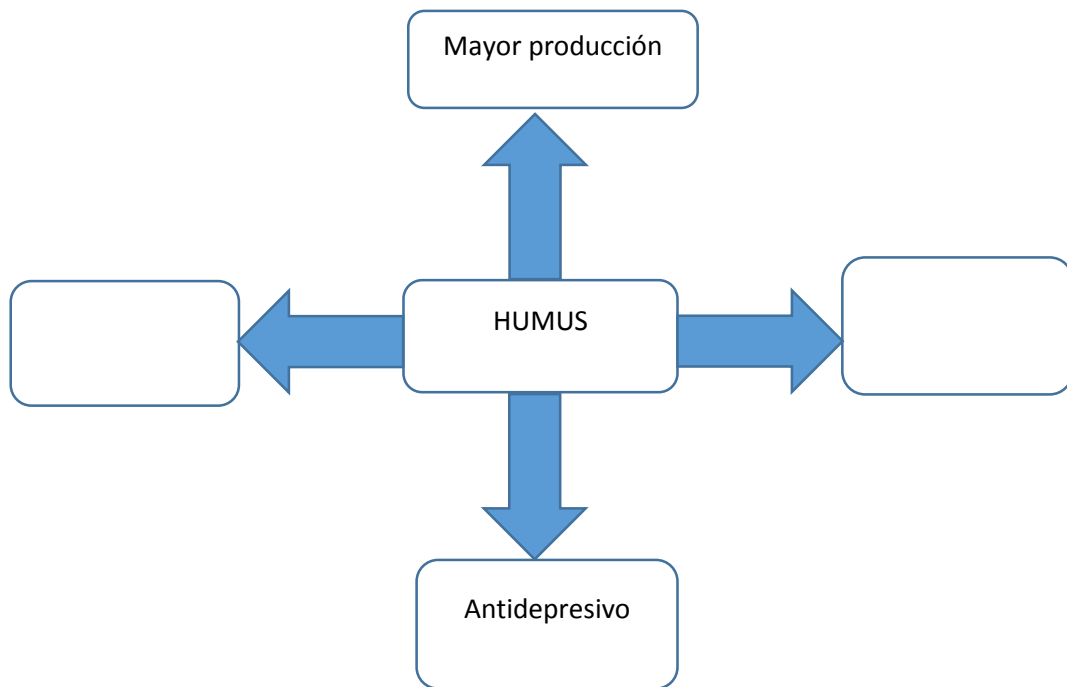
Las principales ventajas del uso de la agricultura orgánica son:

- a) Mejora la calidad orgánica del suelo
- b) facilitando la penetración del agua por los poros formados.
- c) Permite incrementar fuentes de trabajo
- d) Incrementa el sueldo

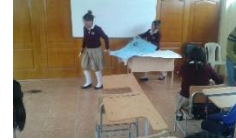
4. Ponga dentro de un paréntesis las palabras de si o no de lo escrito.

- a) El humus puede utilizarse tanto en forma sólida como líquida. SI ()NO ()
- b) Su aplicación es importante en la producción de hortalizas. SI ()NO ()
- c) Se utiliza para campos de los deportes como golf, fútbol. SI ()NO ()
- d) Estimulando así el crecimiento vegetal. SI ()NO ()

5. Completar el siguiente organizador gráfico sobre las bondades del humus:



TRABAJO INDIVIDUAL N° 05



Tema:

Virus del papiloma humano

Objetivo:

Terminando el trabajo del PVH

Conocer las consecuencias del virus papiloma humano para prevenir y controlar a tiempo.

Instrucciones:

Indagar todo sobre el papiloma humano y plasmarlo en una cartulina para debatirlo con sus compañeros.

Utilidad:

Prevenir este tipo de enfermedad venérea.

Indicadores:

Conoce las consecuencias del virus papiloma humano para prevenir y controlar a tiempo

Evaluación:

1. Cómo se puede prevenir esta enfermedad. marque con una (x)

- a) Con vacunas ()
- b) Sin protección ()
- c) Usar preservativos ()
- d) Con un beso ()

2. Ponga el literal de la respuesta correcta en un circulo

La vacuna se administra por vía.....

- a) Muscular
- b) Oral
- c) Intramuscular
- d) Por todas ellas.

3. Subraye a los cuantos meses se administra la segunda y tercera dosis de la vacuna

- a) A los 2 meses
- b) A los 6 meses
- c) 1 y 3 meses
- d) A los 8 meses

4. Subraye toda la respuesta correcta de la siguiente pregunta:

¿Quiénes no deben vacunarse?

- a) Personas alérgicas

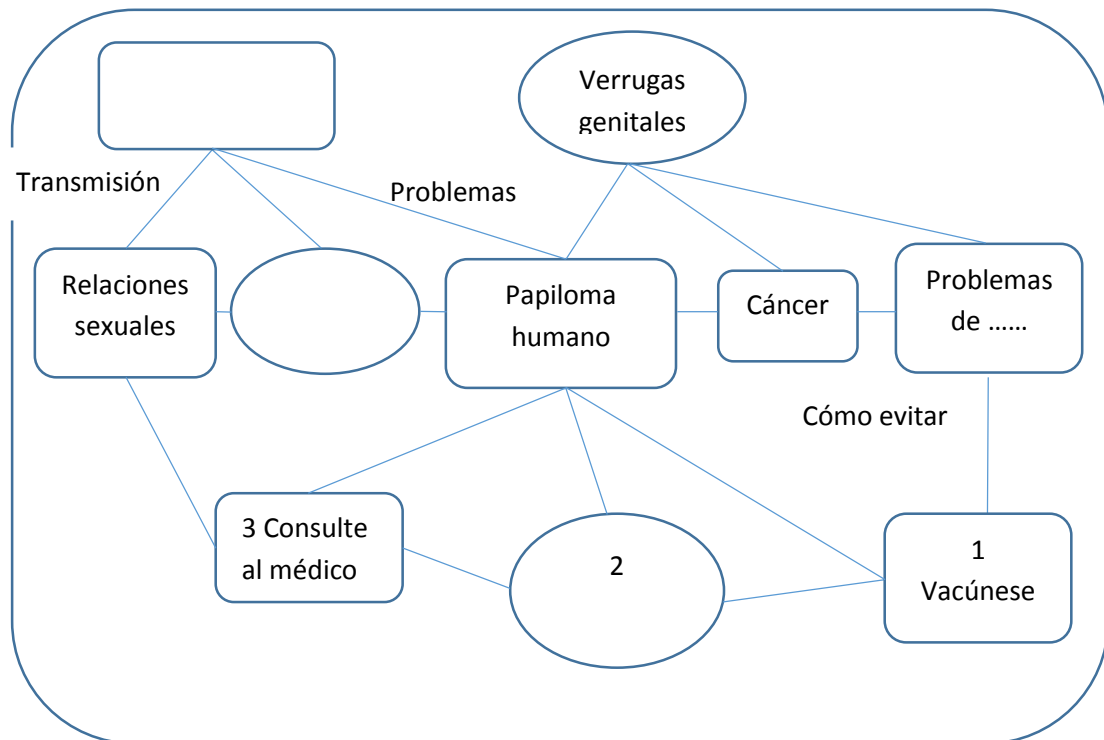
L.H.C.S.

- b) Personas con cáncer
 - c) Personas muy gordas
 - d) Mayores de la tercera edad.
5. Encierre en un círculo el literal correspondiente.

¿Hay otras formas de prevenir el VPH?

- a) Utilizando la abstinencia
- b) Utilizando el condón
- c) Utilizando píldoras
- d) Utilizando los parchís

6. Complete el siguiente organizador gráfico sobre el virus del papiloma humano



TRABAJO INTERACTIVO N° 01.



Elaborando el tema

Tema:

Anorexia y bulimia

Objetivo:

Determinar las causas y consecuencias de este tipo de desorden alimenticio, para prevenirlo.

Instrucciones:

En pares elaborar a través de aplicaciones interactivas un video sobre la anorexia y bulimia con la finalidad de desarrollar las destrezas.

Utilidad:

Desarrollo de destrezas y aprendizaje significativo.

Indicadores:

Conoce las consecuencias de la anorexia y la bulimia.

Evaluación:

1. Encierre el literal en un círculo para responder lo siguiente:

La falta de alimento causa:

- a) Mareos
- b) Subir de peso
- c) Baja la presión arterial
- d) Aumento de cabello

2. Subraye:

La bulimia es

- a) Comer poco
- b) Comer en exceso
- c) Dormir mucho
- d) Subir de peso

3. Marque con una (x)

Las consecuencias de la bulimia son:

- a) Desaparición del periodo menstrual
- b) Desmayos
- c) Irritación cardiacas
- d) Ninguna de las anteriores

4. Utilizando la palabra sí o no responde

- a) La anorexia provoca baja ()
- b) La bulimia produce ()
- c) La bulimia produce crecimiento muscular ()
- d) La anorexia provoca consumir más alimentos ()

5. En el cuadrado de su derecha marque un positivo o negativo de:

La anorexia nerviosa presenta algunas características.

- a) Personas que ejercitan excesivamente para quemar calorías
- b) Tienen una imagen distorsionada de si mismo
- c) Toman cola para mantener la dieta
- d) Todas son permiten la anorexia.

6.- Completar: Anorexia y Bulimia



TRABAJO INTERACTIVO N° 02



Tema:

Paternalidad y maternidad responsable

Objetivo:

Elaborando el material

Reconocer la importancia de la paternidad y maternidad responsables, como una decisión consciente que garantice el respeto a los derechos del nuevo ser, desde la identificación, relación y comparación de experiencias del contexto cultural y el análisis crítico-reflexivo de documentos que garanticen los derechos humanos.

Instrucciones:

En pares elaborar a través de aplicaciones interactivas un video sobre la paternidad y maternidad responsable con la finalidad de desarrollar las destrezas.

Utilidad:

Desarrollo de destrezas y aprendizaje significativo.

Indicadores:

Reconoce que la paternidad y maternidad responsables garantizan que un niño debe ser concebido dentro de los márgenes del amor y es respeto.

Evaluación:

1. Marque con una línea los aspectos que se encuentran en la paternidad y maternidad.

- a) Costo biológico
- b) No deben estar presentes los padres
- c) Económico
- d) Emocional

2. Marque con una (x) lo siguiente:

La fecundación se produce en:

- a) Trompas de Falopio
- b) En la vagina
- c) En el útero
- d) En los ovarios

3. Cómo se llama el ovulo fecundado?

- a) Embrión
- b) Feto
- c) cigoto

L.H.C.S.

d) Mórula

4. El embarazo del ser humano dura aproximadamente:

- a) 40 semanas
- b) 38 semanas
- c) 45 semanas
- d) 37 semanas.

5. Marque con sí o no las siguientes preguntas:

El nacimiento tiene tres etapas cuales son.

- a) Sueño ()
- b) Comienzo del parto ()
- c) Dilatación ()
- d) Expulsión. ()

6. Describa el significado de Paternidad y maternidad responsable según los gráficos.



TRABAJO INTERACTIVO N° 03

Tema:

La sexualidad Humana



Objetivo:

Conociendo la sexualidad Humana

Analizar las etapas de la reproducción humana como un mecanismo biológico por el cual se perpetúa la especie, desde la observación y descripción de imágenes audiovisuales y la decodificación de información científica.

Instrucciones:

En pares elaborar a través de aplicaciones interactivas un video sobre la sexualidad humana con la finalidad de desarrollar las destrezas.

Utilidad:

Desarrollo de destrezas y aprendizaje significativo.

Indicadores:

Reconoce que la sexualidad humana tiene la finalidad la perpetuación de las especies.

Evaluación:

1. Del listado de nombres de los aparatos genitales tanto del hombre como de la mujer ubique como corresponde en el siguiente cuadro.

	MASCULINO	FEMENINO
Vaso deferente		
Próstata		
Útero		
Recto		
Ovarios		
Glande		
Trompas de Falopio		
Testículo		

2. LAS GONADAS QUE PRODUCEN. MARQUE CON UNA (x)

- a) Pelos ()
- b) Espermatozoides ()
- c) Uñas ()
- d) Óvulos ()

3. la menstruación dura aproximadamente:

- a) 8 días ()
- b) 4 a 6 días ()
- c) 2 días ()
- d) 30 días ()

4. Complete con las palabras faltantes.

Las etapas del ciclo menstrual son:

- a) Menstruación
- b)
- c) Ovulación
- d)

5. Encierre en un círculo el literal correspondiente:

Las partes del pene son:

- a) Escroto
- b) Diáfisis
- c) Glande
- d) Testículo

TRABAJO INTERACTIVO N° 04



Tema:

El sida

Objetivo:

Aprendiendo sobre el sida.

Analizar las causas y consecuencias de las enfermedades de transmisión sexual y reconocer la importancia de la prevención, con la descripción, reflexión crítica y relaciones de causa-efecto en el organismo.

Instrucciones:

En pares elaborar a través de aplicaciones interactivas un video sobre el sida con la finalidad de desarrollar las destrezas.

Utilidad:

Desarrollo de destrezas y aprendizaje significativo.

Indicadores:

Diferencia las diversas enfermedades venéreas del sida.

Evaluación:

1. Subraye las enfermedades de transmisión sexual.

- a) Cólera
- b) Chancro
- c) Sífilis
- d) Gonorrea

2. ¿Cuál es el significado de las siguientes siglas?

- a) ETS
- b) SIDA
- c) PVH
- d) VIH

3. Es importante conocer cómo se trasmite el virus del sida marque con un visto

Para ello tenemos tres enfermedades quienes son:

- a) Por un beso
- b) Contacto sexual
- c) Vía sanguínea
- d) Vía perinatal

4. Seleccione y ubique dentro del sida los síntomas que se presenta por esta enfermedad.

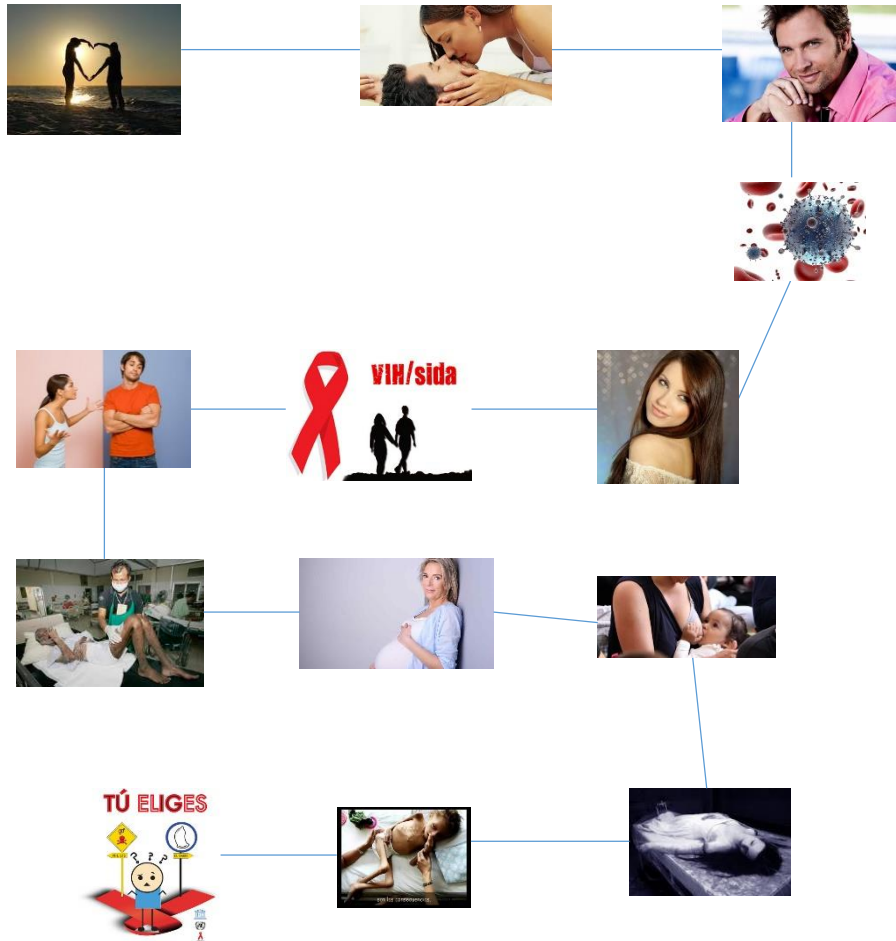
- Subir de peso SIDA
- Caída de pelo
- Fiebre
- Escalofrío
- Mucho sueño
- Con el tiempo la muerte.

5. Indica cuales de las siguientes actividades provoca la transmisión del sida.

- a) Tomar café junto con una persona enferma de sida
- b) Besarse en la boca
- c) compartir jeringas
- d) Ayudar a un enfermo a cruzar la calle

6. Siguiendo el orden de las imágenes construya un cuento sobre el SIDA

Hubo una vez una



TRABAJO INTERACTIVO N° 05



Tema:

Anticonceptivos

Objetivo:

Los anticonceptivos

Demostrar que los anticonceptivos son métodos útiles para el control de la natalidad, a fin de disminuir la inequidad en la utilización de los recursos y mejorar la calidad de vida de las nuevas generaciones.

Instrucciones:

En pares elaborar a través de aplicaciones interactivas un video sobre los anticonceptivos con la finalidad de desarrollar las destrezas.

Utilidad:

Desarrollo de destrezas y aprendizaje significativo.

Indicadores:

Sabe que es importante controlar la natalidad a través del uso de preservativos.

Evaluación:

1. Responde con si o no

Los anticonceptivos sirven para:

- a) Están diseñados para evitar embarazos SI O NO ()
- b) Pueden ser temporales o permanentes. SI O NO ()
- c) Solo son necesarios la primera semana. SI O NO ()
- d) Todas las anteriores ()

2. Responda con falso o verdadero según lo siguiente:

¿Cuál de las siguientes formas de anticoncepción contiene hormonas?

- a) Los implantes ()
- b) Los inyectables ()
- c) Las píldoras ()
- d) Los preservativos y condones, el diagrama y capuchón cervical. ()

3. En el círculo que se encuentra a su derecha pinte de color rojo la respuesta correcta:

¿Cuál de las siguientes conductas aumenta el riesgo de ETS?

- a) Tener múltiples parejas sexuales.
- b) No emplear métodos de barrera
- c) Beber alcohol y tomar drogas

L.H.C.S.

d) Solo A Y B



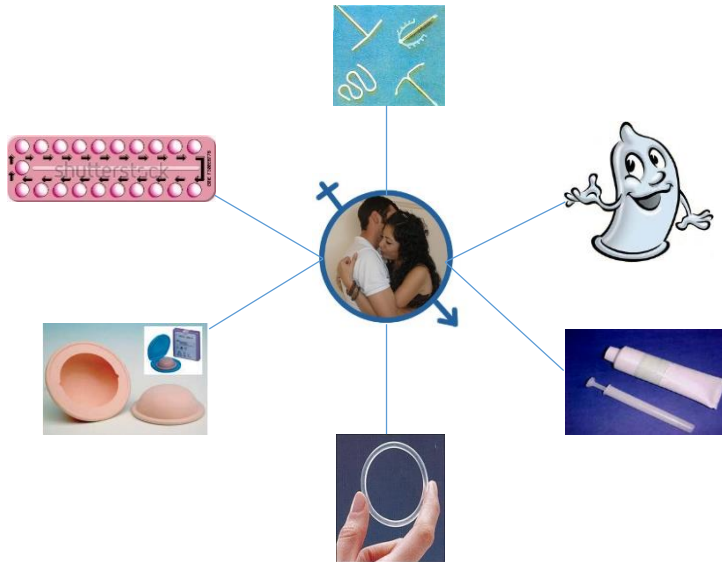
4. Subraye los metodos de barrera:

- a) Preservativos
- b) Abstinencia
- c) Diagrama
- d) Anillo vaginal

5. Subraye todos los metodos anticonceptivos naturales:

- a) Calendario del ritmo
- b) Te de cobre.
- c) Coito interrumpido
- d) Píldoras

6. Ponga nombres a los diversos métodos anticonceptivos.



UNIDAD N° 02

FORTIFICANDO DESTREZAS A TRAVÉS DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO DE CIENCIAS NATURALES

CONTENIDOS:

- ✓ Fuego de colores.
- ✓ Suspensión de un hielo con un hilo.
- ✓ Nieve artificial.
- ✓ Sangre casera.
- ✓ La electricidad.
- ✓ El agua.
- ✓ Un volcán bajo el agua.
- ✓ Agua que hierve en una cajita de papel.
- ✓ Separación de un sólido disuelto en un líquido.
- ✓ Las grasas en la leche.
- ✓ Las proteínas en la leche.
- ✓ Filtro de agua casera.
- ✓ Agua pura por destilación simple.

FORTIFICANDO LOS SENTIDO A TRAVÉS DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO DE CIENCIAS NATURALES



Aprendiendo a utilizar los materiales del laboratorio

En tiempos de cambio, quienes estén abiertos al aprendizaje se adueñarán del futuro, mientras que aquellos que creen saberlo todo estarán bien equipados para un mundo que ya no existe.

Eric Hoffer

INFORME N° 01

TEMA

Fuego de colores



OBJETIVO

Demostrar que se puede obtener fuego utilizando algunas sustancias para conseguir colores diferentes.

Estudiantes al término de la práctica

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Fuego es el conjunto de partículas o moléculas incandescentes de materia combustible, capaces de emitir luz visible, producto de una reacción química de oxidación violenta. Las llamas son las partes del fuego que emiten luz visible, mientras que el humo son físicamente las mismas pero que ya no la emiten.

La reacción química de oxidación es un proceso exotérmico, lo que quiere decir que, al mismo tiempo, desprende energía en forma de calor al aire de su alrededor. El aire que se encuentra alrededor de las moléculas o partículas calientes disminuye de densidad y literalmente tiende a flotar sobre el aire (convección), en el caso particular del fuego de estado sólido, el aire caliente viaja hacia arriba a tal velocidad que empuja aún partículas pesadas de combustible en la misma dirección (aún calientes y brillantes), las cuales van bajando de temperatura al igual que el aire de su derredor, dejando de brillar y tornándose generalmente de un color negro como el carbón, el aire, al enfriarse, empieza a bajar de velocidad, a tal punto que ya no puede empujar a las partículas para arriba y estas empiezan (si pesan más que el aire) a levitar sin subir para luego caer de nuevo a tierra (J.C, 1997)

PROCEDIMIENTO

- ✓ Se ubica los cuatro recipientes en la mesa de prácticas.
- ✓ Agregamos alcohol en una pequeña cantidad aproximadamente uno o dos centímetros en los tres recipientes.
- ✓ En el cuarto recipiente aplicamos acetona.
- ✓ A continuación agregamos cobre en el primer recipiente.
- ✓ En el segundo ácido bórico.
- ✓ En el tercer recipiente queda el alcohol libre.

L.H.C.S.

3. Ácido Bórico F () V ()
4. Acetona F () V ()

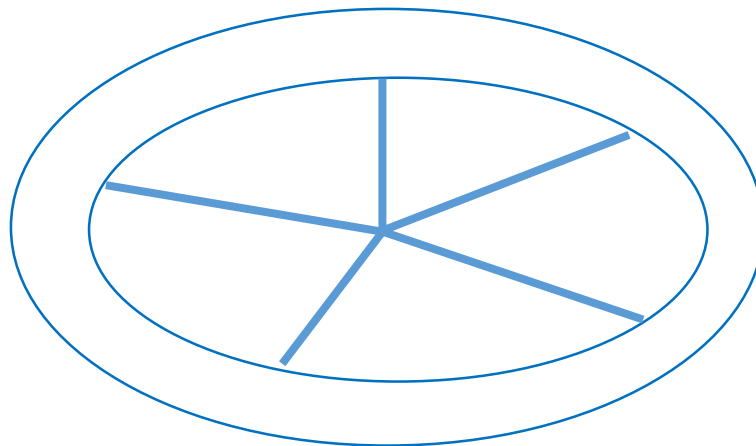
4.- ENCIERRE EN UN CIRCULO SEGÚN CORRESPONDA LA RESPUESTA CORRECTA (SI - NO)

1. El fuego es el conjunto de partículas o moléculas. SI NO
Incandescentes de la materia.
2. Las llamas son las partes del fuego que emiten luz visible SI NO
3. El humo físicamente es el mismo pero que ya no emiten. SI NO
4. El aire que se encuentra alrededor de las moléculas calientes
Disminuyen de densidad y flotan sobre el aire. SI NO

5.- DE ACUERDO A LA INTERROGANTE SUBRAYE SI LA RESPUESTA ES CORRECTA O INCORRECTA.

- a. En el cuarto recipiente colocamos cobre Correcto Incorrecto
- b. En el primer recipiente se encuentra acetona Correcto Incorrecto
- c. El objetivo de esta práctica es demostrar que
se puede obtener fuego de colores con diferentes
sustancias. Correcto Incorrecto
- d. Fue interesante esta práctica para tus aspiraciones. Correcto Incorrecto.

6.- DENTRO DEL CÍRCULO ESCRIBA LOS MATERIALES QUE SE NECESITAN PARA LA PRÁCTICA FUEGO DE COLORES.



INFORME N° 02



TEMA

Suspensión de un hielo con un hilo

OBJETIVO

Demostrando el éxito de su práctica

Aplicar sal en un cubo de hielo con las yemas de los dedos, para que se forme una pequeña capa de agua congelada y fije el hilo al hielo.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

La sal conocida comúnmente como sal de mesa (cloruro de sodio) su fórmula química es NaCl.

Existen cuatro tipos de sal, según su procedencia: la sal marina y la de manantial, que se obtienen por evaporación; la sal gema, que procede de la extracción minera de una roca mineral denominada halita, y la sal vegetal que se obtiene por concentración, al hervir una planta gramínea que crece en el desierto de Kalahari.

La sal proporciona a los preparativos un sabor agradable, además el consumo de sal modifica nuestro comportamiento frente a los alimentos detectado por la lengua en donde se encuentra glándulas detectando el sabor.

Las propiedades de la sal son las siguientes:

Equilibrio del líquido en el cuerpo, transmisión de los impulsos nerviosos, regular el ritmo del corazón, extraer el exceso de acidez de las células, especialmente de las neuronas, previene los calambres musculares, permite la absorción de nutrientes, regulan el sueño, evitan la osteoporosis.

(www.botanical-online.com/sodiopropiedades.ht)

PROCEDIMIENTO

- ✓ Se coloca el vaso con agua y un cubo de hielo
- ✓ Se moja uno de los extremos del hilo para ubicarlo sobre el cubo de hielo
- ✓ Se deposita una pequeña cantidad de sal en el hilo que está sobre el hielo.

L.H.C.S.

Se puede mirar que al poner el hilo sobre el hielo y una capa fina de sal se pega formando una pequeña capa de hielo por la acción de la sal en contacto con el frío, se puede extraer con facilidad este hilo sujeto al hielo.

EVALUACIÓN

1.- PREGUNTAS DE FALSO O VERDADERO.

a) Es importante mantener un extremo del hilo mojado para que se pegue en el hielo?

F () V ()

b) La sal, al aplicar en la superficie del hilo forma una pasta blanca que permite sostener al hielo con el hilo?

F () V ()

c) La fórmula química del cloruro de sodio es ClNa.

F () V ()

d) La sal es una sustancia que da crecimiento a las plantas.

F () V ()

2.- ENTRECRUCE CON UNA LINEA LA PREGUNTA CON SU CORRESPONDIENTE RESPUESTA.

- | | |
|------------------|-------------------------------------|
| a) Sal marina | Se obtiene por evaporación |
| b) Sal gema | Se obtiene por la extracción minera |
| c) Sal vegetal | Se obtiene al hervir plantas |
| d) Sal manantial | Se obtiene del mar |

3.- DE LOS ITEMS ESTIPULADOS SELECCIONE LA RESPUESTA INTERROGANTE.

La sal regula:

- a) El sueño
- b) evita la osteoporosis

L.H.C.S.

c) Regula el ritmo del corazón

d) produce más sangre

4.- DEL LISTADO QUE ENCONTRARAS SELECCIONA LA RESPUESTA CORRECTA MEDIANTE EL SUBRAYADO:

En donde se encuentra glándulas que detectando el sabor.

a) Cerebro

b) Corazón

c) Estomago

d) Ninguno

5.- ENCIERRA EN UN CÍRCULO EL LITERAL CON LA RESPUESTA CORRECTA.

La propiedad de la sal es:

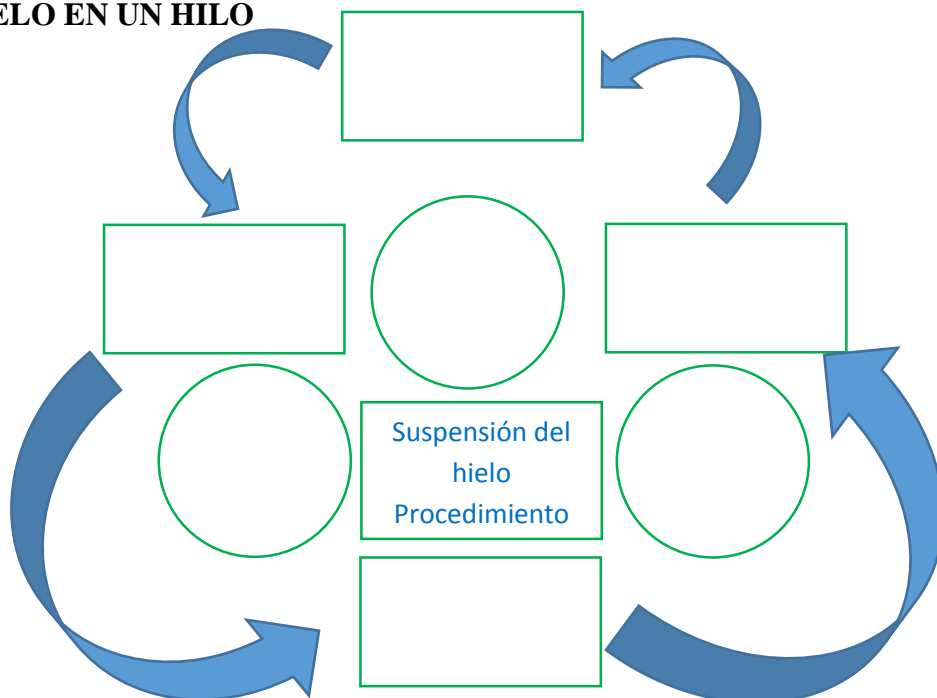
a) Prevenir calambres musculares.

b) Quitar el sueño.

c) No ayuda a la absorción de nutrientes.

d) Es insípida.

6.- REALICE EL PROCEDIMIENTO DE LA PRÁCTICA SUSPENSIÓN DEL HIELO EN UN HILO



INFORME N° 03



TEMA

Nieve artificial

OBJETIVO

Elaboración de nieve artificial

Experimentar la forma de producir nieve artificial utilizando pañales desechables para comprobar que se puede hacer nieve sin necesidad de bajar la temperatura.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

El aire de la atmósfera contiene vapor de agua en proporción variable el mismo que depende de la temperatura ambiente, de la evaporación de agua del terreno, y de la condensación de capas superiores. Si el aire está saturado y se produce un descenso de la temperatura, el vapor de agua se condensa, depositándose en la tierra en forma de agua líquida o nieve.

La nieve es un fenómeno meteorológico que consiste en la precipitación de pequeños cristales de hielo. Los cristales de nieve adoptan formas geométricas con características fractales y se agrupan en copos. Está compuesta por pequeñas partículas ásperas y es un material granular. Normalmente tiene una estructura abierta y suave, excepto cuando es comprimida por la presión externa.

La nieve es el vapor de agua que experimenta una alta deposición en la atmósfera a una temperatura menor de 0 °C, y posteriormente cae sobre la tierra. (isidro)

PROCEDIMIENTO

- ✓ Ubicar los recipientes sobre la mesa.
- ✓ Abrir los pañales cortando con una tijera
- ✓ Extraer el algodón que contiene poliacrilato de sodio.
- ✓ Desmenuzarlo con las manos sobre los recipientes que están sobre la mesa.
- ✓ Ponemos todo el poliacrilato de sodio recolectado en los recipientes en un solo vaso.
- ✓ Agregamos agua en el vaso que contiene la sustancia.
- ✓ Esperamos unos 15 a 20 segundos.
- ✓ Observamos.

En el interior del vaso se forma una sustancia compacta que no se desprende con facilidad, al extraer con los dedos de la mano u otro material se puede mirar y palpar con facilidad la nieve artificial.

EVALUACIÓN

1.- SUBRAYE LA RESPUESTA UTILIZANDO LA PALABRA CORRECTO O INCORRECTO.

- | | | |
|--|----------|------------|
| 1. La nieve se desprende fácilmente del vaso | Correcto | Incorrecto |
| 2. La nieve se congela a los 20°C | Correcto | Incorrecto |
| 3. La nieve es un producto meteorológico | Correcto | Incorrecto |
| 4. La nieve se da en nuestro país | Correcto | Incorrecto |

2.- PINTE CON UN COLOR AMARILLO LA RESPUESTA CORRECTA

La forma de nieve es:

- 1) Cuadrados; 2) hexágonos; 3) triangulares; 4) redondas; 5) todas

3.-MARQUE CON UNA (X) EL LITERAL QUE CORRESPONDE A LA PREGUNTA: Entre los siguientes nombres de los elementos químicos, encontramos el producto que se extrae de los pañales desechables para elaborar la nieve.

- a) Polivalentes:
- b) Polietileno:
- c) poli acrilato:
- d) polimerías.

4.- UNA MEDIANTE LINEAS A LA PALABRA NIEVE ARTIFICIAL, EL TIEMPO QUE SE DEBE ESPERAR PARA FORMARLA.

15 A 20 seg.

15 seg.

30 seg.

1 hora

NIEVE ARTIFICIAL

5.- ORDENE GRAMATICALMENTE.

INSTRUCCIONES: Se le da algunos grados de temperatura en la cual tiene que ordenar de menor a mayor grado e identificar con color azul la temperatura en que se forma la nieve.

- a) 2°C; b) 0°C; c) 12°C d) – 2°C; e) todas las temperaturas.

6.- ESCRIBA PASO A PASO EL INFORME CON EL TEMA: NIEVE ARTIFICIAL, SEGÚN INDICA LOS RECUADROS.

TEMA: 	MATERIALES:	OBSERVACIONES:
OBJETIVO:	GRÁFICO:	CONCLUSIONES:
CONTENIDO CIENTÍFICO:	PROCEDIMIENTO:	RECOMENDACIONES:



TEMA

Sangre casera

OBJETIVO

Comprobando la sangre casera con la normal
Comprobar que se puede elaborar sangre casera utilizando material sencillo para utilizar en diferentes ocasiones.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

La sangre es el líquido que mantiene la vida y circula a través de las siguientes partes del cuerpo: El corazón, las arterias, las venas, los capilares sanguíneos. La sangre transporta los siguientes elementos a todos los tejidos del cuerpo: Nutrientes, electrolitos, hormonas, vitaminas, anticuerpos, calor, oxígeno; además transporta fuera de los tejidos del cuerpo los desperdicios, dióxido de carbono.

La sangre es un tejido líquido que recorre el organismo, a través de los vasos sanguíneos, transportando células y todos los elementos necesarios para realizar sus funciones vitales. La cantidad de sangre está en relación con la edad, el peso, sexo y altura. Un adulto tiene entre 4,5 y 6 litros de sangre, el 7% de su peso.

Como todos los tejidos del organismo la sangre cumple múltiples funciones necesarias para la vida como la defensa ante infecciones, los intercambios gaseosos y la distribución de nutrientes.

Para cumplir con todas estas funciones cuenta con diferentes tipos de células suspendidas en el plasma.

Todas las células que componen la sangre se fabrican en la médula ósea. Ésta se encuentra en el tejido esponjoso de los huesos planos (cráneo, vértebras, esternón, crestas ilíacas) y en los canales medulares de los huesos largos (fémur, húmero).

La sangre es un tejido renovable del cuerpo humano, esto quiere decir que la médula ósea se encuentra fabricando, durante toda la vida, células sanguíneas ya que éstas tienen un tiempo limitado de vida. Esta “fábrica”, ante determinadas situaciones de salud, puede aumentar su producción en función de las necesidades. (salud)

PROCEDIMIENTO

- ✓ En un vaso ponemos miel
- ✓ Agregamos una cantidad pequeña de agua
- ✓ Mezclamos
- ✓ Luego se agrega una cucharadita de cacao en polvo
- ✓ Mesclar nuevamente hasta tener un color de sangre.

Se observa que al transcurrir unos segundos se torna de color roja oscura similar al rojo escarlata que tiene la sangre natural, por lo que se procede a comparar.

EVALUACIÓN

1.- DENTRO DEL PARENTESIS PONGA FALSO O VERDADERO:

La sangre transporta los siguientes elementos a todos los tejidos del cuerpo:

- | | | |
|------------------|-------|-------|
| a) Nutrientes. | F () | V () |
| b) electrólitos. | F () | V () |
| c) hormonas. | F () | V () |
| d) vitaminas. | F () | V () |

2.- ENCIERRE EN UN CÍRCULO EL LITERAL QUE CORRESPONDA.

LA SANGRE EN EL CUERPO HUMANO SE ELABORA EN:

- a. Médula ósea: b. Uñas: c. Cabeza: d Corazón.

3.-UNA CON LINEAS LOS ELEMENTOS DE AMBAS COLUMNAS PARA IDENTIFICAR LO SIGUIENTE:

Cráneo

Los tejidos esponjosos se encuentran en:

vertebras

Esternón

Crestas iliacas

Nariz

4.- RESPONDA CON UN VISTO SEGÚN ESTE CORRECTA O INCORRECTA LA SIGUIENTE PREGUNTA:

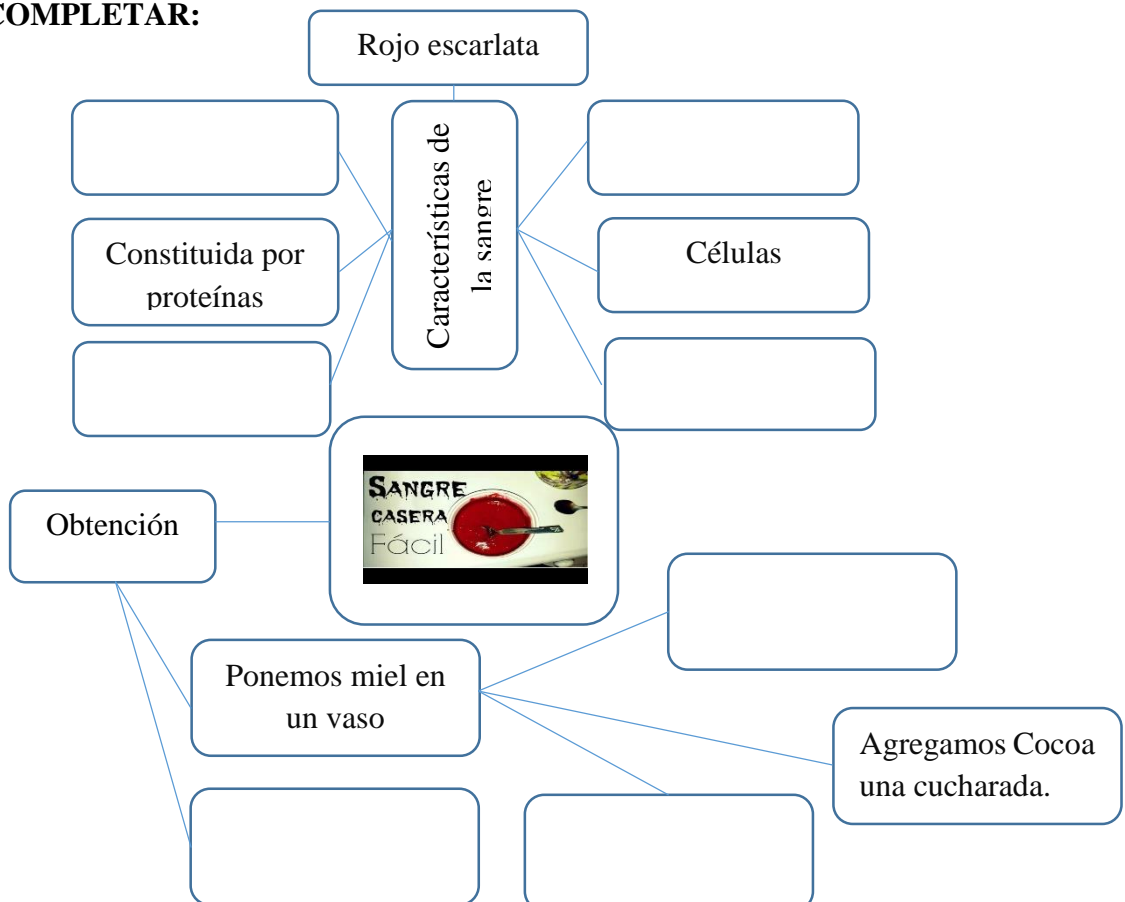
Las sustancias utilizadas en la práctica son:

- | | | |
|--------------|----------|------------|
| a) Miel: | Correcto | Incorrecto |
| b) cuchillo: | Correcto | Incorrecto |
| c) agua: | Correcto | Incorrecto |
| d) cuchara. | Correcto | Incorrecto |

5. DENTRO DEL PARÉNTESIS PONGA UNA (X) EN LA CANTIDAD CORRECTA DE SANGRE EN EL ADULTO.

- | | |
|--------------|---------|
| a) 4,5 a 6 L | () |
| b) 2,5 a 8 L | () |
| c) 4 a 6 L | () |
| d) 6 L | () |

6.- COMPLETAR:



INFORME N° 05

TEMA

Generando energía



Estudiantes generando energía

OBJETIVO

Descubrir que al utilizar limones como fuente de electricidad se puede prender una calculadora o cualquier otro objeto.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

La energía es la capacidad para iniciar un movimiento o hacer que algo se transforme, en cambio la electricidad es la repulsión o la atracción que se genera entre las porciones de la materia, de acuerdo a la presencia de protones o de electrones.

La carga eléctrica es una propiedad física de la materia que provoca que una partícula experimente una fuerza cuando se encuentra cercana a otra partícula cargada eléctricamente.

La palabra electricidad proviene del griego “electrón”, que significa “ámbar”. Desde el año 600 antes de Cristo, los griegos ya hacían experimentación frotando una resina de árbol llamada “ámbar” generando electrostática.

Hacia el año 1600 de nuestra era que se reiniciaron los estudios acerca del magnetismo y la electricidad estática, viendo a la electricidad sólo como un fluido hasta los años 1700s cuando a inicios de este siglo comenzó a experimentarse con formas de transmisión y almacenamiento de esta energía a través de “capacitores”.

En 1752, Benjamín Franklin probó con su experimento del “cometa” que los rayos de las tormentas eran electricidad en la naturaleza, presentando también la idea que la electricidad tenía elementos de carga positiva y negativa y que la electricidad fluía de positivo a negativo.

Hacia finales del siglo 19 la ciencia avanzaba a pasos impresionantes, sin embargo la electricidad era vista como algo divino. Los automóviles y los aviones se desarrollaban para mover al mundo y la electricidad se abría paso en los hogares, pero fue hasta 1897 cuando los científicos descubrieron la existencia de los electrones, dando paso al uso de la electricidad moderna (Margarita)

PROCEDIMIENTO

- ✓ Se procede a cortar los limones en cuatro partes
- ✓ Luego con un estilete se realiza una pequeña cisura en la mitad de los limones
- ✓ Colocamos un tornillo y una moneda en cada mitad de los limones
- ✓ Unimos con el alambre de cobre un tornillo con una moneda sujetando con las pinzas para que no mueva y así sucesivamente hasta que al final queda libre una moneda y un tornillo
- ✓ En el tornillo y moneda sobrante ubicamos alambres para conectar a una calculadora

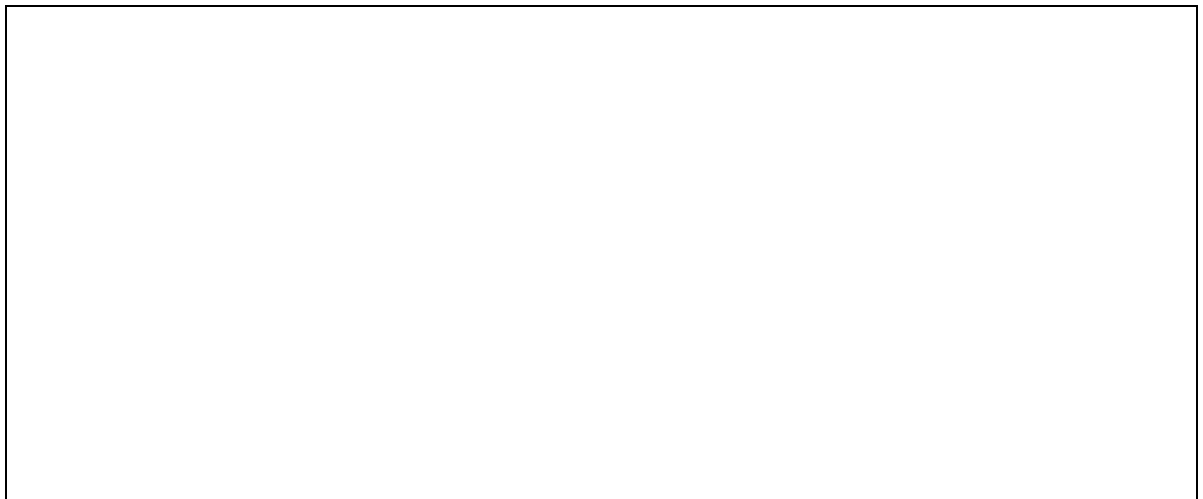
Observamos que al hacer contacto, los cables conectados a las mitades de limones, a las monedas y a la calculadora (la misma que se encuentra sin pilas), esta se prende.

EVALUACIÓN

1.- UTILICE EL COLOR AMARILLO PARA IDENTIFICAR LA RESPUESTA CORRECTA DE LOS SIGUIENTES LITERALES:

- a) La electricidad es una propiedad física.
- b) Los científicos descubrieron los electrones en el año de 1897.
- c) El año en que surgió la electricidad es 600.
- d) El año que surgió la electricidad es el 2015.

2.- GRAFIQUE EL PROCESO PARA OBTENER ENERGÍA CON LIMONES.



3.- UNA MEDIANTE LINEAS LOS ELEMENTOS DE AMBAS COLUMNAS SEGÚN CORRESPONDA.

- | | |
|--------------------------|---|
| a) Energía | Repulsión que se genera entre la materia. |
| b) Electricidad. | Es la capacidad para iniciar un movimiento. |
| c) La carga eléctrica. | Protones y electrones. |
| d) La electricidad tiene | Es una propiedad física de la materia |

4.- ENCIERRE DENTRO DEL CÍRCULO EL LITERAL CON EL NÚMERO CORRESPONDIENTE DE LA CANTIDAD DE LIMONES UTILIZADOS EN LA PRÁCTICA DE LA ELECTRICIDAD.

- a) 6 limones
- b) 3 limones
- c) 4 limones
- d) 2 limones

5.- MARQUE CON UNA (X) LA RESPUESTA CORRECTA

Del siguiente listado de palabras griegas elija la palabra correcta.

La palabra electricidad proviene del griego.

- a) Electro
- b) Enteron
- c) Electrón
- d) Eritro

INFORME N° 06

TEMA

El agua



OBJETIVO

Investigando la obtención del agua
Probar que el agua es esencial para la vida y que podemos obtener a través de algunas sustancias como la sal, el azúcar, la tierra, la parafina; para comprobar que se encuentra en todas partes del planeta tierra.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

El agua es la sustancia que más abunda en la Tierra y es la única que se encuentra en la atmósfera en estado líquido, sólido y gaseoso.

La mayor reserva de agua está en los océanos, que contienen el 97% del agua que existe en la Tierra. Se trata de agua salada, que sólo permite la vida de la flora y fauna marina. El resto es agua dulce, pero no toda está disponible: gran parte permanece siempre helada, formando los casquetes polares y los glaciales.

El agua es uno de los elementos más importantes para la vida hallándose en la sangre de los animales y del hombre un promedio del 70%, en los vegetales el 50 al 98% de agua.

El agua interviene en todas las funciones vitales de plantas y animales:

Las plantas verdes realizan la fotosíntesis a partir de agua y dióxido de carbono. Sus raíces captan los nutrientes cuando están disueltos en agua. La savia, una solución, distribuye la sustancia orgánica en el interior de las plantas.

En los animales, el agua participa en importantes reacciones bioquímicas que se desarrollan dentro de las células. Además, disuelve y transporta las sustancias necesarias para la alimentación celular y las sustancias tóxicas que el organismo expulsa en forma de sudor y orina.

Los organismos acuáticos absorben el agua directamente del medio y la excretan en él después de utilizada. Cuando mueren, el agua que contienen vuelve al medio en el proceso

de descomposición de la materia. Las plantas terrestres incorporan el agua desde el suelo y la devuelven a la atmósfera con la transpiración y respiración (FAO)

PROCEDIMIENTO

- ✓ Utilizando una espátula procedemos a colocar en cada una de las capsulas las sustancias de experimento (sal, azúcar, tierra, parafina).
- ✓ Encender las lámparas y con una pinza coger cada cápsula y ponerles al fuego.
- ✓ Luego utilizando el vidrio reloj recogemos el vapor.

Conforme se van calentando estas sustancias van desprendiendo vapor el mismo que al ponerse en contacto con el vidrio reloj estas se condensan y produce a la vez agua.

EVALUACIÓN

1.- EN LOS ANIMALES: ¿CÓMO SE EXPULSAN LAS SUSTANCIAS TOXICAS?

.....
.....

2.- MARQUE CON UNA (X) LA RESPUESTA CORRECTA.

La fórmula de una molécula de agua es:

- a) NaCl b) SH₂ c) H₂O d) O₂

3.- UTILICE LINEAS PARA IDENTIFICARQUE LO SIGUIENTE:

- | | |
|---------------------------------|----------|
| | 1. aire |
| Que elemento se encuentra en la | 2. Polvo |
| Atmosfera en los tres estados: | 3. Agua |
| Sólido, líquido y gaseoso. | 4. Luz |

4.- PINTE DE COLOR AZUL EL EXAGONO QUE CORRESPONDA, PARA IDENTIFICAR EL PORCENTAJE DE AGUA QUE EXISTE EN LA TIERRA.

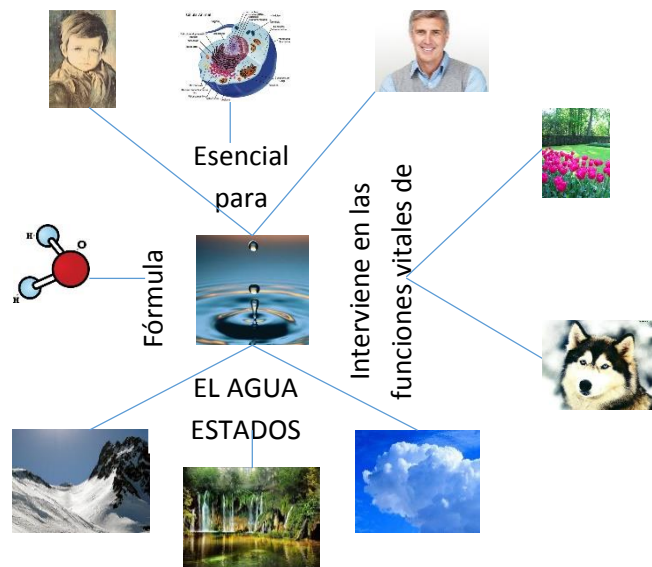
59%  79%  97%  87%  107% 

5.- SUBRAYE LA PALABRA CORRECTO O INCORRECTO DE:

El agua se encuentra en mayor cantidad en:

- | | | |
|--------------------|----------|------------|
| a) Los páramos | CORRECTO | INCORRECTO |
| b) En las montañas | CORRECTO | INCORRECTO |
| c) En los océanos | CORRECTO | INCORRECTO |
| d) En la atmosfera | CORRECTO | INCORRECTO |

6.- COMPLETAR EL SIGUIENTE MAPA DE IDEAS.



INFORME N° 07

TEMA

Un volcán bajo el agua



OBJETIVO

Conociendo la densidad del agua

Determinar que el agua fría es más pesada que el agua caliente a través de la práctica un volcán bajo el agua para comprobar la densidad del agua fría y caliente.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

En física y química, la densidad viene del latín densitas, -ātis, símbolo del alfabeto griego (rho ρ) es una magnitud escalar referida a la cantidad de masa en un determinado volumen de una sustancia. La densidad media es la razón entre la masa de un cuerpo y el volumen que ocupa. Su fórmula es: $\rho = m/v$.

La densidad del agua es 1000 kg/m^3 expresa en $\text{g/cm}^3 = 1 \text{ g/cm}^3$.

En general, la densidad de una sustancia varía cuando cambia la presión o la temperatura, y en los cambios de estado. En particular se ha establecido empíricamente:

- Cuando aumenta la presión, la densidad de cualquier material estable también aumenta.
- Como regla general, al aumentar la temperatura, la densidad disminuye (si la presión permanece constante). Sin embargo, existen notables excepciones a esta regla. Por ejemplo, la densidad del agua dulce crece entre el punto de fusión (a $0 \text{ }^\circ\text{C}$) y los $4 \text{ }^\circ\text{C}$; algo similar ocurre con el silicio a bajas temperaturas.

El efecto de la temperatura y la presión en los sólidos y líquidos es muy pequeño, por lo que típicamente la compresibilidad de un líquido o sólido es de 10^{-6} bar^{-1} ($1 \text{ bar} = 0,1 \text{ MPa}$) y el coeficiente de dilatación térmica es de 10^{-5} K^{-1} . (Schackelford, 2008)

PROCEDIMIENTO

- ✓ Llenar el tazón con agua fría
- ✓ En el gotero se deberá llenar agua muy caliente con colorante.
- ✓ Esto introducir en el tazón que esta agua fría

Se puede mirar que empieza a salir del gotero el agua caliente con colorante, se mezcla el agua caliente con la fría, por lo que la temperatura se equilibra del agua siendo uniforme.

EVALUACIÓN

1.- ENCIERRE EN UN CÍRCULO LA LETRA DE VERDADERO O FALSO SEGÚN CORRESPONDA A LAS PREGUNTAS:

- a) Cuando aumenta la presión, también aumenta la densidad del agua. F V
- b) El volcán marino está formado de rocas F V
- c) El agua caliente es más denso que el agua fría? F V
- d) Al mezclar el agua caliente con la fría se mantiene la temperatura. F V

2.- MARQUE CON UNA LINEA DE COLOR ROJO EL OBJETIVO DE ESTA PRÁCTICA. (UN VOLCÁN BAJO EL AGUA)

- a.- Determinar que el agua fría es más pesada que el agua caliente a través de la práctica un volcán bajo el agua para comprobar la densidad del agua fría y caliente.
- b.- Para aprovechar la temperatura que se encuentra en el interior del mar.
- c.- Determinar que el agua caliente es más pesado que el agua fría.
- d.- Comprobar que el agua caliente tiene el mismo peso que la fría.

3.- UTILIZANDO LA LETRA F O V RESPONDA LO SIGUIENTE:

- a) Sale del gotero el agua caliente, se mezcla con la fría, la temperatura se equilibra siendo uniforme. ()
- b) En el gotero se deberá llenar agua muy caliente con colorante. ()
- c) Cuando aumenta la presión, la densidad de cualquier material estable también aumenta ()
- d) La densidad del agua es 1000 kg/m^3 expresada en $\text{g/cm}^3 = 1 \text{ g/cm}^3$. ()

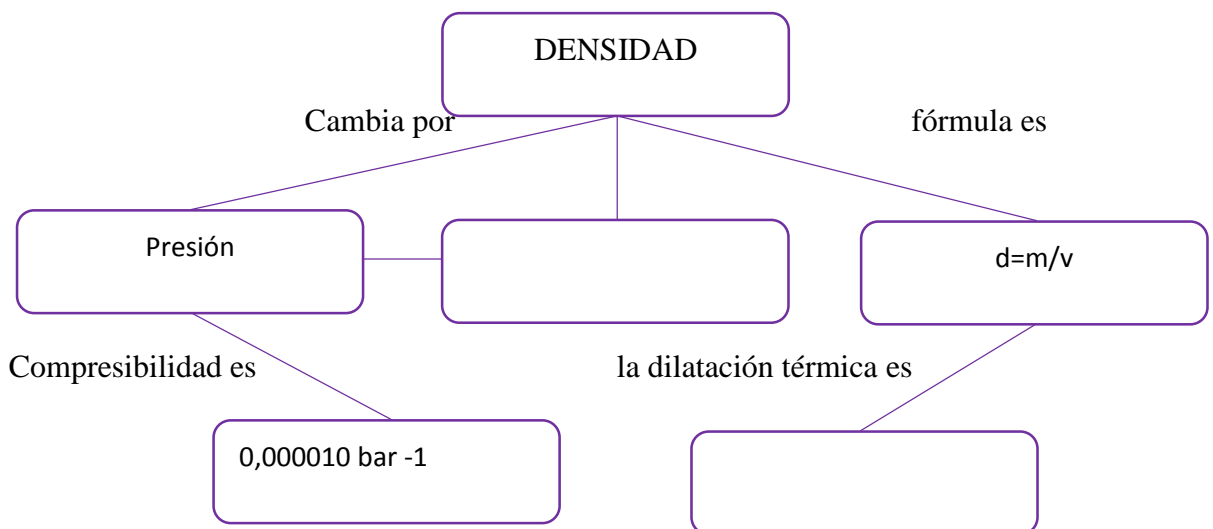
4.- RESPONDA LAS PREGUNTAS UTILIZANDO LA PALABRA SI O NO.

- a) Al aumentar la temperatura, la densidad disminuye. () SI () NO
- b) En física y química, la densidad viene del latín densitas () SI () NO
- c) La densidad media es la razón entre la masa de un cuerpo y el volumen que ocupa. Su fórmula es: $p=m/v$. () SI () NO
- d) La densidad media es la razón entre la masa de un cuerpo y el volumen que ocupa. Su fórmula es: $v=m/p$. () SI () NO

5.-PREGUNTA CON RESPUESTAS ALTERNAS, DE VERDADERO O FALSO DE SI O NO.

- a) La densidad de una sustancia varía cuando cambia la presión. SI () NO ()
- b) El efecto de La temperatura y la presión en los sólidos es muy pequeño. F () V ()
- c) El efecto de La temperatura y la presión en los líquidos es muy pequeño. SI () NO ()
- d) El efecto de La temperatura y la presión en los sólidos y líquidos es muy alta. F () NO ()

6.- COMPLETAR:



INFORME N° 08

TEMA

Agua que hierve en una cajita de papel



OBJETIVO

Armando equipos para la práctica

Conocer como hierve el agua en una cajita de papel y comprobar así sus propiedades.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

El agua se presenta en 3 estados: sólido, líquido y gaseoso.

En el estado sólido las partículas están ordenadas y se mueven oscilando alrededor de sus posiciones. A medida que calentamos el agua, las partículas ganan energía y se mueven más deprisa, pero conservan sus posiciones.

Cuando la temperatura alcanza el punto de fusión (0°C) la velocidad de las partículas es lo suficientemente alta para que algunas de ellas puedan vencer las fuerzas de atracción del estado sólido y abandonan las posiciones fijas que ocupan. La estructura cristalina se va desmoronando poco a poco. Durante todo el proceso de fusión del hielo la temperatura se mantiene constante.

En el estado líquido las partículas están muy próximas, moviéndose con libertad y de forma desordenada. A medida que calentamos el líquido, las partículas se mueven más rápido y la temperatura aumenta. En la superficie del líquido se da el proceso de vaporización, algunas partículas tienen la suficiente energía para escapar. Si la temperatura aumenta, el número de partículas que se escapan es mayor, es decir, el líquido se evapora más rápidamente.

Cuando la temperatura del líquido alcanza el punto de ebullición, la velocidad con que se mueven las partículas es tan alta que el proceso de vaporización, además de darse en la superficie, se produce en cualquier punto del interior, formándose las típicas burbujas de vapor de agua, que suben a la superficie. En este punto la energía comunicada por la llama se invierte en lanzar a las partículas al estado gaseoso, y la temperatura del líquido no cambia (100°C).

En el estado de vapor, las partículas de agua se mueven libremente, ocupando mucho más espacio que en estado líquido. Si calentamos el vapor de agua, la energía la absorben las partículas y ganan velocidad, por lo tanto la temperatura sube.

PROCEDIMIENTO

- ✓ Arme el soporte universal.
- ✓ Coloque la pinza que sujetara a la tela metálica.
- ✓ Ubique el mechero bunsen encendido por debajo de la tela metálica.
- ✓ Ponga la cajita sobre la tela metálica.
- ✓ Ponga una muestra de hielo.

Se notara que luego de unos segundos el hielo se derrite, luego el agua comenzara a calentarse y por último comienza a hervir sin que se quemara la cajita de cartón, observamos así el paso del estado sólido a líquido y de líquido a gas. (concurso.cnice.mec.es/cnice2005/93_iniciacion.../estados/cambios.htm)

EVALUACIÓN

1.- UTILIZANDO LINEAS RESPONDA LA SIGUIENTE PREGUNTA.

Semi- líquido

Los tres estados del agua son:

Sólido

Amarillo

Líquido

Gaseoso.

2.- ¿A QUE TEMPERATURA HIERVE EL AGUA? MARQUE CON UNA (X).

- a) 99° b) 100° c). 101° d). 120° e). -100°

3.- DE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS MARQUE CON UN VISTO SI O NO SEGÚN CORESPONDA:

- | | | | |
|---|----|---|-----|
| a) El agua en estado líquido las partículas están muy próximas. | SI | o | NO |
| b) Se mueve con libertad y de forma desordenada. | SI | o | NO |
| c) Las partículas se mueven más rápido y la temperatura aumenta. | SI | o | NO |
| d) En la superficie del líquido se da el proceso de vaporización. | SI | o | NO. |

4. SUBRAYE LA TEMPERATURA CORRECTA:

Cuando la temperatura alcanza el punto de fusión,	100 °c
la velocidad de las partículas es alta para que puedan vencer las	120°c

L.H.C.S.

fuerzas de atracción del estado sólido y abandonan las posiciones fijas que ocupan.

-1°C

Esto se da a una temperatura

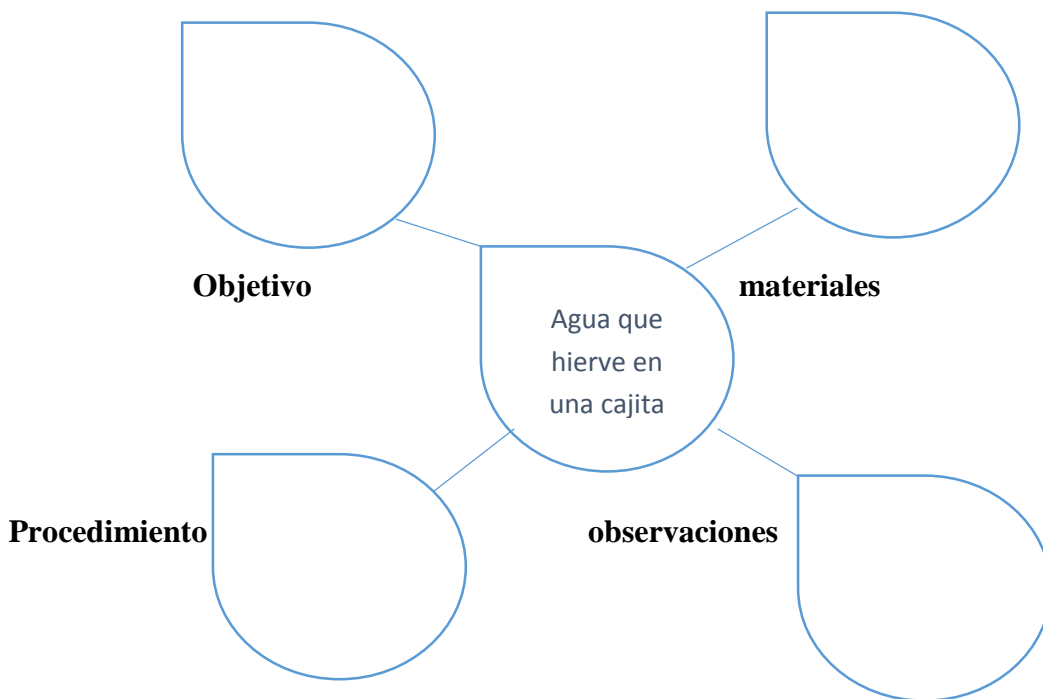
0°C

5. COMPLETE LOS ESPACIOS LIBRES CON LOS PASOS QUE SE DEBE DAR PARA LA PRÁCTICA:

Siga el orden que se da para realizar la práctica del agua que hierve en una cajita de papel.

- a) Arme el soporte universal;
- b)
- c) Ubique el mechero bunsen encendido por debajo de la tela metálica.
- d)

6.- COMPLETAR: Poner el objetivo, materiales procedimiento y observaciones de la práctica realizada en cada pétalo.



INFORME N° 09

TEMA

Separación de un sólido disuelto en un líquido



OBJETIVO

Separando un sólido de un líquido

Separar un sólido que se ha disuelto en un líquido a través de la evaporación para identificar sus elementos.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

En la naturaleza, las sustancias se encuentran formando mezclas y compuestos que es necesario separar y purificar, para estudiar sus propiedades tanto físicas como químicas; es así como podemos separar las mezclas de diferentes maneras: Centrifugación, cromatografía, decantación, filtración, sedimentación, decantación, destilación y cristalización.

Hoy nos centraremos en la cristalización:

Para separar un sólido disuelto del disolvente, lo más sencillo es eliminar el disolvente, con lo que cristaliza el soluto. Si la vaporización es rápida, calentando, no se forman cristales, sino que aparece una masa de sólido. Pero si es lenta, dejando que se evapore el disolvente a temperatura ambiente durante varios días (evaporación), aparecen cristales que pueden ser bastante grandes.

Si se observan imágenes de una disolución concentrada de sal antes y después de la desaparición del disolvente se da cuenta que éste procedimiento se sigue en las salinas para obtener sal común. También se puede ver un cristal de sal común, con una forma cúbica característica. (Juan Antonio Laborda, 2007)

PROCEDIMIENTO

- ✓ En la capsula de porcelana ponga agua con sal.
- ✓ Esta mezcla caliente hasta conseguir evaporación completa del agua.

Se notara que queda un residuo blanco cristalizado, llamado sal en la capsula de porcelana. Se da cuenta que el agua que es el solvente se ha evaporado y la sal que es el

EVALUACIÓN:

1. ENCIERRE EN UN RECTANGULO LA RESPUESTA CORRECTA:

Las mezclas se puede separar de diferentes maneras, esto es por:

Evaporación, cromatografía, congelación, filtración, sedimentación, decantación, destilación, cristalización, purificación.

2. SUBRAYE EL NUMERAL CORRESPONDIENTE AL OBJETIVO DE LA PRACTICA SEPARACIÓN DE UN SÓLIDO DISUELTO EN UN LÍQUIDO.

- a) Separar un sólido que se ha disuelto en un líquido a través de la evaporación para identificar sus elementos.
- b) Separar un sólido que se ha disuelto en un sólido a través de la evaporación.
- c) Separar un sólido que se ha disuelto en un sólido a través de solidificación.
- d) Separar un líquido que se ha disuelto a través de la filtración.

3. PREGUNTAS DE VERDADERO O FALSO

Utilizando la letra (V) o (F) responda los siguientes literales:

- a).Un cristal de sal común se puede observar como una forma cubica. V () F ()
- b) Un cristal de sal común se puede observar como una forma cuadrada V () F ()
- c) Un cristal de sal común se puede observar como una forma redonda. V () F ()
- d) Un cristal se sal común se puede observar que tiene mil formas. V () F ()

4. UTILICE UN VISTO EN LA PALABRA CORRECTO O INCORRECTO PARA RESPONDER LO SIGUIENTE:

La fundamentación teórica de esta práctica, separación de un sólido disuelto en un líquido está basado en lo que manifiesta el científico

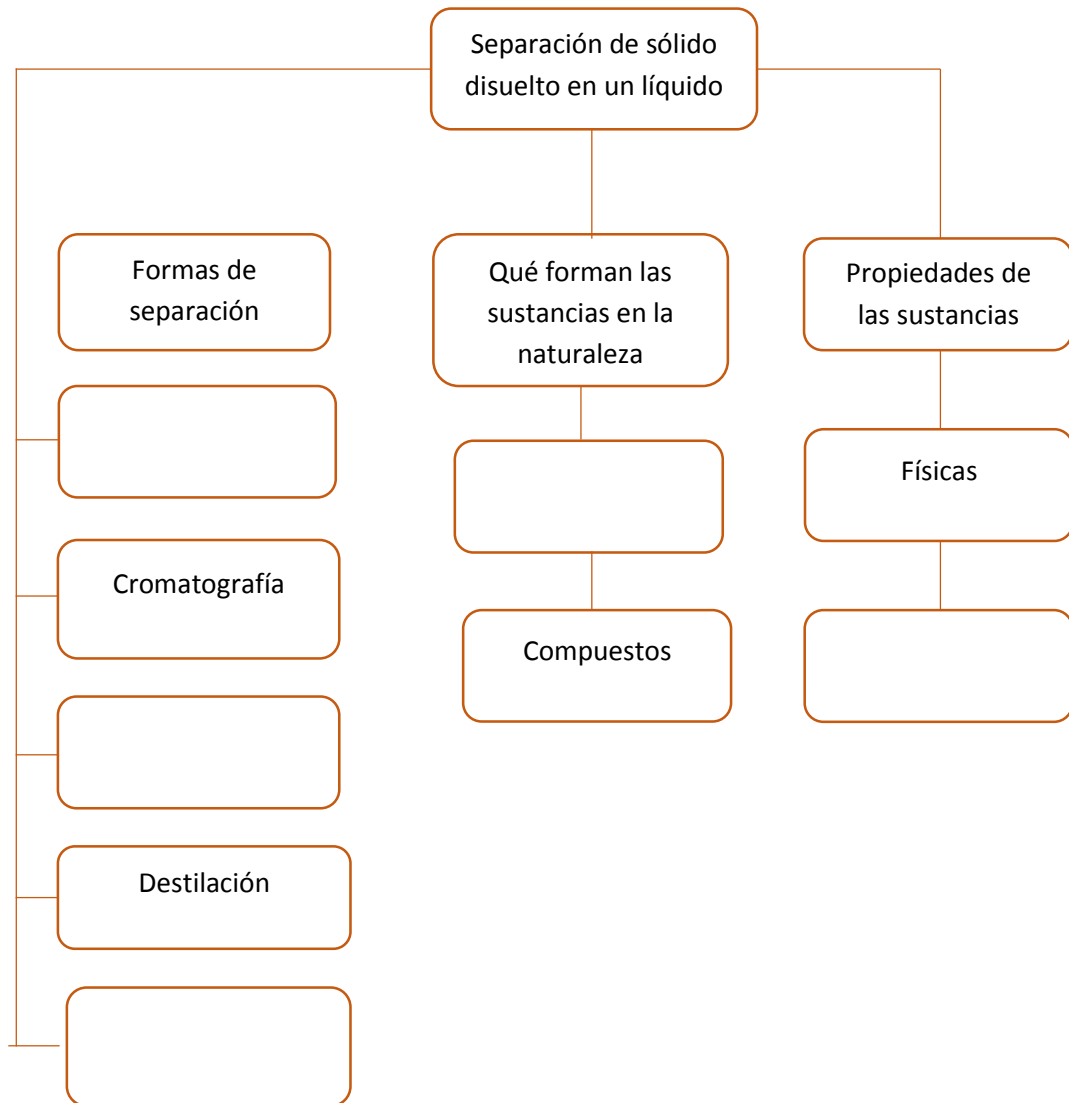
- a) (Juan Antonio Laborda, 2007) () CORRECTO () INCORRECTO
- b) (Juan Antonio Lobato, 2006) () CORRECTO () INCORRECTO
- c) (Juan Antonio Benítez, 2007) () CORRECTO () INCORRECTO

d) (Juan Antonio Solís, 2007) () CORRECTO () INCORRECTO

5.- UTILIZANDO UNA F DE FALSO O V DE VERDADERO DENTRO DEL CÍRCULO RESPONDA LA SIGUIENTE PREGUNTA.

- a.- Podemos separar las mezclas utilizando la evaporación.
- b.- Se puede separar las mezclas al utilizar la destilación.
- c.- Las mezclas se separan utilizando filtración.
- d.- Las mezclas se puede separar cuando se utiliza sedimentación.

6.- COMPLETAR EL SIGUIENTE ESQUEMA:



INFORME N° 10

TEMA

Las grasas en la leche



OBJETIVO

Experimentando con la leche

Demostrar que la leche al ser sometida a altas temperaturas, hierve y al enfriarse deja en el recipiente una sustancia pegajosa comprobando la presencia de grasa.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

La leche es una sustancia líquida y blanca que segregan las mamas de las hembras de los mamíferos para alimentar a sus crías y que está constituida por caseína, lactosa, sales inorgánicas, glóbulos de grasa suspendidos y otras sustancias; especialmente la que producen las vacas, que sirve como alimento y de la cual se obtiene, además, queso, yogur, mantequilla y otros derivados.

La leche animal y sus derivados como: nata, queso, yogures, helados, batidos, etc., se encuentran actualmente entre los alimentos de mayor consumo del mundo. Se alaban sus propiedades nutritivas, lo ricos que son y lo imprescindibles que resultan para mantener los huesos sanos merced a su riqueza en proteínas, vitaminas y minerales, especialmente el calcio. Pero, ¿es eso verdad, o más bien se trata de productos no precisamente saludables que causan muy diversas patologías?

El ser humano es único en la naturaleza por múltiples razones, destacando entre ellas el hecho de que se trata del único mamífero que ingiere leche procedente de otro animal pasado el periodo de lactancia. Y lo hace a pesar de saberse que la leche que produce cada mamífero es específica para su especie y que la naturaleza la ha hecho idónea para las necesidades de su cría y no para las de otra. Es más, la madre Naturaleza previó que los mamíferos, es decir, los animales que maman; obtengan la leche directamente de las mamas de sus madres sin contacto con agente externo alguno ya que se trata de una sustancia que se altera y contamina con gran facilidad. Los humanos, sin embargo, en el convencimiento de que es sano seguir tomándola siendo ya adultos, han alterado hasta las leyes de la naturaleza para poder mantenerla en condiciones adecuadas de consumo. Y, sin embargo, son muchas las evidencias que indican que tan preciado líquido está detrás de muchas de las dolencias que hoy nos aquejan. (LLorente, 2007)

L.H.C.S.

- b) El calcio ayuda a crecer F () V ()
- c) El calcio ayuda a subir de peso F () V ()
- d) El calcio ayuda a crecer las uñas F () V ()

5.- ENTRE CRUCE CON LINEAS LO SIGUIENTE:

Que aspecto tiene la leche?

Liquida

Pastosa

Blanca

Semi liquida

**6.- COMPLETAR EN LOS RECUADROS DE LOS PUNTOS SUSPENSIVOS:
DERIVADOS DE LA LECHE, PROPIEDADES Y COLOR DE LA GRASA.**



INFORME N° 11

TEMA

Las proteínas en la leche



OBJETIVO

Proteínas en la leche

Observar la presencia de proteínas en la leche al utilizar limón para comprobar la precipitación de la caseína.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Si hablamos de proteínas son sustancias importantes para el desarrollo del ser vivo, ayudando al crecimiento físico del ser humano. Las proteínas encontramos comúnmente en el huevo, leche, pescado, soya, etc.

Las proteínas son los materiales que desempeñan un mayor número de funciones en las células de todos los seres vivos. Por un lado, forman parte de la estructura básica de los tejidos (músculos, tendones, piel, uñas, etc.) y, por otro, desempeñan funciones metabólicas y reguladoras (asimilación de nutrientes, transporte de oxígeno y de grasas en la sangre, inactivación de materiales tóxicos o peligrosos, etc.). También son los elementos que definen la identidad de cada ser vivo, ya que son la base de la estructura del código genético (ADN) y de los sistemas de reconocimiento de organismos extraños en el sistema inmunitario.

Son macromoléculas orgánicas, constituidas básicamente por carbono (C), hidrógeno (H), oxígeno (O) y nitrógeno (N); aunque pueden contener también azufre (S) y fósforo (P) y, en menor proporción, hierro (Fe), cobre (Cu), magnesio (Mg), yodo (I), etc...

Estos elementos químicos se agrupan para formar unidades estructurales llamados AMINOÁCIDOS, a los cuales podríamos considerar como los "ladrillos de los edificios moleculares proteicos".

Se clasifican, de forma general, en Holoproteínas y Heteroproteínas según estén formadas respectivamente sólo por aminoácidos o bien por aminoácidos más otras moléculas o elementos adicionales no aminoacídicos. Dentro de esta clasificación

encontramos la caseína, que no es más que un tipo de proteína de la leche de los mamíferos que contiene gran cantidad de fosfato y que se emplea en la industria del papel, de pieles, de pintura, en medicina y en alimentación. (Castrillo F. m., 2002)

PROCEDIMIENTO

- ✓ Sujetar el tubo de ensayo con la pinza.
- ✓ En el tubo aplicar la cantidad de 15 ml de leche.
- ✓ Luego llevar al fuego hasta lograr entibiar.
- ✓ Agregar a la muestra 15 gotas de limón.
- ✓ Someter de nuevo el tubo al calor y esperar la ebullición.
- ✓ Luego vaciar el contenido en el recipiente cristizador.

Se observa que se ha realizado una reacción química entre el ácido del limón y la caseína de la leche (proteína), esta caseína en un medio ácido precipita al fondo y arriba queda un líquido transparente.

EVALUACIÓN

1.- MEDIANTE EL SUBRAYADO RESPONDA LO SIGUIENTE:

a) Subraye los productos que proporcionan proteínas.

Soya; pan; huevos; mantequilla; pescado; trigo, cola, agua.

2.- UTILIZANDO UN COLOR AMARILLO IDENTIFIQUE LAS MACROMOLECULAS ORGANICAS.:

Carbono (C), Flúor (F), hidrógeno (H), oxígeno (O) nitrógeno (N); plomo (Pb).

3.- DE LOS SIGUIENTES CODIGOS, IDENTIFIQUE CON UNA (X) EL CODIGO GENETICO DEL SER VIVO.

a) ARN, () b) ADN, () c) APM, () d) MNSS,() e)MDEC ()

4.- SUBRAYE EL NOMBRE DEL ELEMENTO QUIMICO QUE SE ENCUENTRA EN LA LECHE Y QUE ES UTIL EN LA INDUSTRIA.

a) Fosfato.

b) Plomo

L.H.C.S.

c) Zinc

d) Calcio

5.- UTILICE UNA LINEA PARA IDENTIFICAR LA RESPUESTA DE LO SIGUIENTE:

En la leche de los mamíferos encontramos gran cantidad
de fosfato y que se emplea en la industria como:

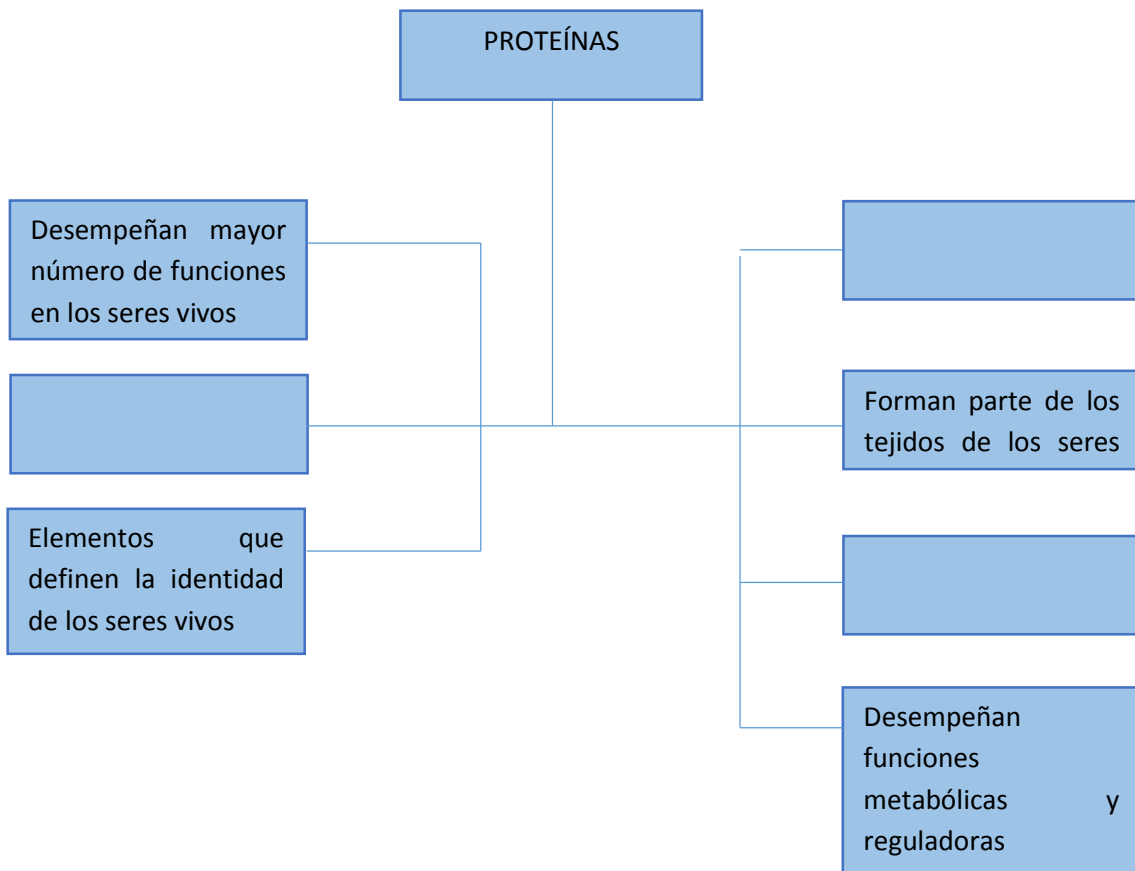
Papel

Azúcar

Medicina

Pintura

6.- COMPLETAR:



INFORME N° 12

TEMA

Filtro de agua casero



OBJETIVO

Verificando la capilaridad del agua

Elaborar un filtro de agua casero a través de dos vasos y una tela blanca para verificar la capilaridad del agua.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

La capilaridad es un proceso de los líquidos 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.

Sin embargo, cuando la cohesión entre las moléculas de un líquido es más potente que la adhesión al capilar, como el caso del mercurio, la tensión superficial hace que el líquido descienda a un nivel inferior y su superficie es convexa.
(<http://es.wikipedia.org/wiki/Capilaridad>)

PROCEDIMIENTO

- ✓ Poner tierra en un vaso.
- ✓ Agregar agua unas dos terceras partes aproximadamente.
- ✓ Luego mezclar utilizando la espátula u otro material.
- ✓ Colocar la mezcla con el vaso sobre una caja.
- ✓ Un segundo vaso vacío ubicamos abajo de la caja.

L.H.C.S.

- ✓ Colocamos la tela, en un extremo en el vaso con agua y tierra y la otra punta en el vaso vacío. Esperamos aproximadamente 1 hora.

Observamos que el agua sube por la tela deslizándose hasta gotear en el vaso vacío, este líquido acumulado se puede volver a utilizar regando las plantas del colegio por ejemplo.

EVALUACIÓN

1.- ENCIERRE EN UN CÍRCULO EL LITERAL DE LA RESPUESTA CORRECTA, EL OBJETIVO DE LA PRÁCTICA DE UN FILTRO CASERO ES:

- a) Elaborar un filtro de agua casero a través de dos vasos y una tela blanca para verificar la capilaridad del agua.
- b) Elaborar un filtro de agua casero a través de un vaso y dos telas blancas para verificar la capilaridad del agua.
- c) Elaborar un filtro de agua casero a través de una tela blanca para verificar la capilaridad del agua.
- d) Elaborar un filtro de agua casero a través de dos vasos y una tela negra para verificar la capilaridad del agua.

2.-SUBRAYE LA FUNCION QUE TIENE LOS VASOS CAPILARES.

- a) Da grosor al tallo
- b) Transporta por el tallo las sustancias disueltas en el agua (sube y baja).
- c) Produce mayor floración
- d) No tiene ninguna función.

3.- QUE FUNCION REALIZA LA TELA BLANCA EN SU PRACTICA FILTRO DE AGUA CASERO, MARQUE CON UNA (X) EL LITERAL

- a) Transportar el agua por la tela de un vaso a otro
- b) Permite la coloración del agua
- c) Permite el calentamiento del agua
- d) No tiene ninguna función

4.-ENCIERRE EN UN CÍRCULO EL LITERAL LA RESPUESTA VALIDA DE:

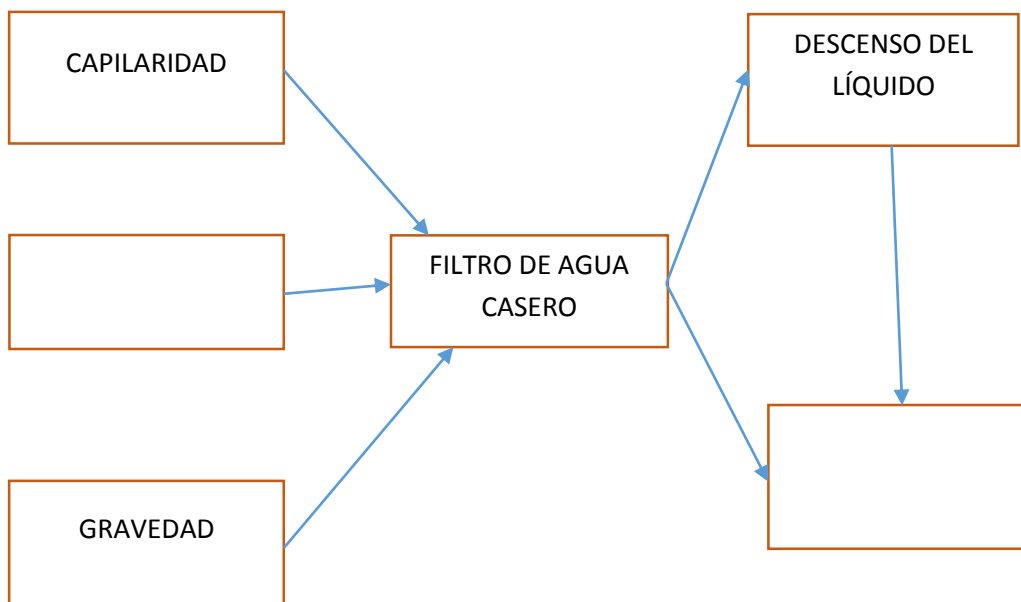
La purificación del agua con filtro casero sirve para:

- a) Consumo humano
- b) Para la industria
- c) Para regar las plantas
- d) Para la medicina.

5.- DEL LISTADO DE NUMEROS, SELECCIONE SU RESPUESTA CORRECTA MARCANDO CON UN COLOR AZUL. SOBRE EL TIEMPO MAXIMO DE ESPERA PARA QUE EL AGUA PASE DE UN VASO A OTRO.

- a) 1 hora
- b) 40 minutos
- c) 1H30
- d) 30 segundos.

6.- COMPLETE EL SIGUIENTE DIAGRAMA CAUSA-EFECTO.



INFORME N° 13



TEMA

Agua pura por destilación simple

En el laboratorio

OBJETIVO

Obtener agua pura mediante la destilación simple para luego ser reutilizada.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

En química, se llama destilación simple o destilación sencilla a un tipo de destilación donde los vapores producidos son inmediatamente canalizados hacia un condensador, el cual lo refresca y condensa de modo que el destilado no resulta puro. Su composición será idéntica a la composición de los teléfonos a la presión y temperatura dados.

La destilación sencilla, se usa para separar aquellos líquidos cuyos puntos de ebullición difieren extraordinariamente (en más de 80°C aproximadamente) o para separar líquidos de sólidos no volátiles. Para éstos casos, las presiones de los componentes del vapor normalmente son suficientemente diferentes de modo que la ley de Raoult puede descartarse debido a la insignificante contribución del componente menos volátil. En este caso, el destilado puede ser suficientemente puro para el propósito buscado.

El aparato utilizado para la destilación en el laboratorio es el alambique. Consta de un recipiente donde se almacena la mezcla a la que se le aplica calor, un condensador donde se enfrían los vapores generados, llevándolos de nuevo al estado líquido y un recipiente donde se almacena el líquido concentrado.

En la industria química se utiliza la destilación para la separación de mezclas simples o complejas. Una forma de clasificar la destilación puede ser la de que ésta sea discontinua o continua.

Se usa para separar líquidos con puntos de ebullición inferiores a 150°C de impurezas no volátiles, o bien para separar mezclas de dos componentes que hiervan con una diferencia de puntos de ebullición de al menos $60\text{-}80^{\circ}\text{C}$. Mezclas de sustancias cuyos puntos de ebullición difieren de $30\text{-}60^{\circ}\text{C}$ se pueden separar por destilaciones sencillas repetidas,

recogiendo durante la primera destilación fracciones enriquecidas de uno de los componentes, las cuales se vuelven a destilar.

PROCEDIMIENTO

- ✓ Armar el equipo de destilación.
- ✓ En el vaso Erlenmeyer aplicar la solución agua más azúcar.
- ✓ Luego tapar el vaso con el tapón de corcho.
- ✓ El vaso con la mezcla llevar a la lámpara de alcohol.
- ✓ En este paso debe hervir cambiando de estado físico de líquido a vapor.
- ✓ El agua que se obtiene por condensación se deposita en el vaso de precipitación.

Luego del calentamiento el vapor de agua pasa por el tubo y en su recorrido se condensa. Finalmente se recoge en el vaso de precipitación. (Hopp, 2007)

EVALUACIÓN

1.-SUBRAYE CORRECTAMENTE LOS MATERIALES QUE SE UTILIZA PARA LA DESTILACION SIMPLE DE AGUA.

a) Agua hervida b) recipiente c) condensador d) lámpara de alcohol e) tapa de cola.

2.-DENTRO DEL PARENTESIS PONGA EL NUMERAL DE LA RESPUESTA CORRECTA.

El punto de ebullición inferior para separar líquido es de:

1.- 120°C

2.- 150°C

3.- 250°C ()

4.- 360°C

3.- ESCRIBA LA PALABRA FALSO O VERDADERO DENTRO DEL PARENTESIS SEGÚN CORRESPONDA A LO DICHO:

a) El aparato utilizado para la destilación en el laboratorio es el alambique. ()

b) El aparato utilizado para la destilación en el laboratorio es el vaso Erlenmeyer ()

c) El aparato utilizado para la destilación en el laboratorio es el vaso tubo de ensayo. ()

d) El aparato utilizado para la destilación en el laboratorio es el corcho ()

4.- SUBRAYE LO CORRECTO.

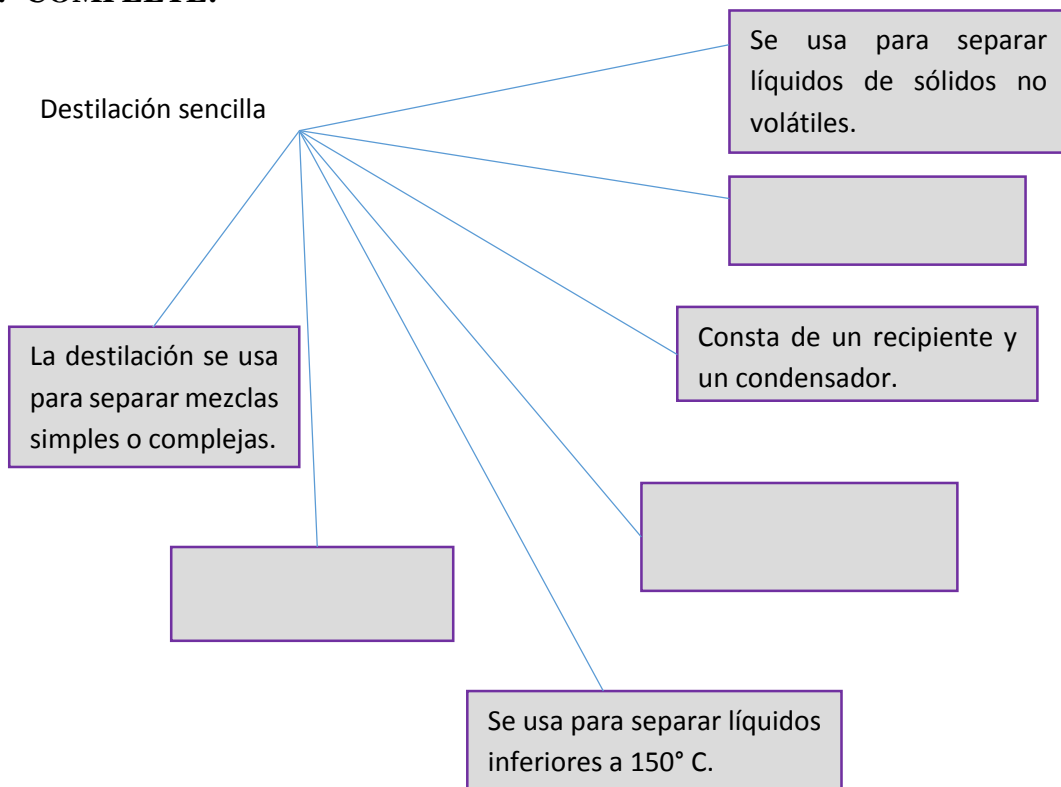
En la industria de la química se utiliza la destilación para la separación de mezclas simples o complejas. Una forma de clasificar la destilación puede ser por:

- a) Discontinua o continúa.
- b) Entrecortadas
- c) Fracción simple
- d) Proceso individual.

5.- DENTRO DEL PARENTESIS ESCRIBA LA PALABRA FALSO O VERDADERO SEGÚN CORRESPONDA:

- a) En química, se llama destilación simple o destilación sencilla ()
- b) En química, se llama destilación fraccionada o destilación sencilla ()
- c) En química, se llama destilación simple o destilación al vacío. ()
- d) En química, se llama destilación sencilla o mixta. ()

6.- COMPLETE:



UNIDAD III

AMPLIANDO LAS DESTREZAS POR MEDIO DEL MANEJO DE EQUIPOS DE LABORATORIO DE CIENCIAS NATURALES

CONTENIDOS:

MATERIALES DE VIDRIO.

1.- Tubo de ensayo.

Concepto

Forma incorrecta de utilizar

Forma correcta

2.- Vaso de precipitación

Concepto

Forma incorrecta de utilizar

Forma correcta

3.- Matraz Erlenmeyer.

Concepto

Forma incorrecta de utilizar

Forma correcta

4.- Probeta.

Concepto

Forma incorrecta de utilizar

Forma correcta

5.- Pipeta

Concepto

Forma incorrecta de utilizar

Forma correcta

6.- Bureta

Concepto

Forma incorrecta de utilizar

Forma correcta

7.- Termómetro.

Concepto

Forma incorrecta de utilizar

Forma correcta

AMPLIANDO LAS DESTREZAS POR MEDIO DEL MANEJO DE EQUIPOS DE LABORATORIO DE CIENCIAS NATURALES



La utilización de los materiales y sustancias que se encontraran dentro de un laboratorio tiene un cuidado o un tratamiento muy disciplinado ya que son sustancias muy peligrosas para la salud, el mal uso de estos puede causar daños muy severos y hasta cierto punto irrecuperables, para ello trataremos de orientar mediante esta guía las diferentes formas de manipular los materiales y sustancias que existen en ellas.

Para no tener estas dificultades de manejos de instrumentos y soluciones se recomienda aplicar cada que se tiene laboratorio lo siguiente mantener en orden el lugar de trabajo en donde se realizara los experimentos. Para esta manipulación de productos de laboratorio se recomiendo algunas posibles soluciones:

- Trabaje con ventilación siempre
- No trabaje solo
- Trabaje sin prisa
- Utilice calzado cerrado

MATERIALES DE VIDRIO



Enseñando la forma correcta de utilizar los materiales de vidrio.

Todos los materiales de vidrio que se emplea para las prácticas con fuego están calibrados a una temperatura de 20°C. De tal manera que en ningún caso podrá calentarse.

“La sabiduría es la recompensa por pasar la vida escuchando cuando uno hubiera preferido hablar.”

Doug Larson

TUBO DE ENSAYO



(Ascencio, 2007)

Concepto

Son recipientes para mezclar en pocas cantidades, delgados, uno de los extremos cerrado, es cilíndrico, paredes delgadas. Existen tubos de ensayo que cuentan con medidas milimétricas para usar con exactitud las sustancias.

Forma incorrecta de utilizar

No se debe dirigir el tubo al rostro cuando se lleva a cabo reacciones químicas o preparaciones.

Forma correcta de utilizar

Utilizando una pinza de madera para poder realizar el calentamiento de una sustancia.

VASO DE PRECIPITACIÓN



(Ascencio, 2007)

Concepto

Es de forma cilíndrica con fondo plano, es de forma alta, baja, sirve para calentar líquidos, tiene graduación; en su mayoría no se utiliza, su capacidad es de diferente volumen de unos 25 ml hasta unos cuantos litros.

Forma incorrecta de utilizar

No utilizarlo para medir volúmenes de sustancias, ya que es un material que se somete a cambios bruscos de temperatura, lo que lo descalibra y en consecuencia nos entrega una medida errónea de la sustancia.

Forma correcta de utilizar

Usar las pinzas de seguridad para manipular un vaso de precipitado caliente.

MATRAZ ERLENMEYER

(Ascencio, 2007)



Concepto

Es cónica fondo plano hay de diferente formas y tamaño, con cuello estrecho como también ancho, unos son esmerilados que permite un cerramiento hermético y seguro.

Forma incorrecta de utilizar

El matraz de Erlenmeyer no se suele utilizar para la medición de líquidos, ya que sus medidas son imprecisas.

Forma correcta de utilizar

Puede asegurarse el matraz directamente al soporte universal sosteniéndolo con una agarradera para tubos de ensayo en el cuello del matraz, se debe poner en un aro de metal que contiene una malla de asbesto.

PROBETA

(Ascencio, 2007)



Concepto

Material de vidrio cilíndrico, se utiliza para medir volúmenes de líquido mayores de 10 ml, son cilíndricos, tiene base plástica.

Forma incorrecta de utilizar

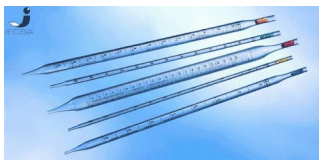
No se debe utilizar la probeta de vidrio porque en presencia del ácido fluorhídrico por ejemplo se corroe.

Forma correcta de utilizar

Antes de usar la probeta para medir volúmenes se debe limpiarla en todo su interior y exterior, luego se introduce el líquido a medir hasta la graduación deseada, cuando se llegue al volumen requerido, se añade el líquido con un gotero.

PIPETA

(Ascencio, 2007)



Concepto

Puede ser de dos tipos: graduales y aforados, se utiliza para medir o emitir con exactitud volúmenes de líquido.

Forma incorrecta de utilizar

No pipetear con la boca al trabajar con ácidos, ya que es peligroso y puede provocar quemaduras severas a la boca o garganta según el caso.

Forma correcta de utilizar

Se introduce la pipeta con la punta cónica para abajo en el recipiente del cual se desea extraer un volumen determinado de muestra. Se disminuye leve y lentamente la presión ejercida por el dedo, hasta que el líquido comience a descender. Se vuelve a presionar cuando el menisco del líquido llegó a 0. Si el líquido descendió demasiado, se comienza nuevamente.

BURETA



(Ascencio, 2007)

Concepto

Son tubos largos de vidrio graduados, tiene una llave de paso llamada robinete para controlar el flujo de solución en la parte inferior.

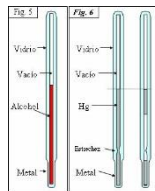
Forma incorrecta de utilizar

No se debe utilizar la bureta cuando no está seca o endulzada con el agente valorante, porque cambiará la concentración de la solución.

Forma correcta de utilizar

Hay que tener la precaución, antes de utilizarla, de llenar con la disolución el volumen de bureta que hay desde la llave hasta su extremo inferior. La llave de la bureta, permite desde verter el líquido con una caída continua hasta gota a gota. Cuando se termina de utilizar, se debe limpiar a fondo y dejarla secar cogida con una pinza de bureta en posición invertida y con la llave abierta.

TERMÓMETRO



(Ascencio, 2007)

Concepto

Es un instrumento de vidrio que se utiliza para medir la temperatura, es graduado y tiene un bulbo, posee mercurio el mismo que se dilata o contrae según el grado de calor que tenga el objeto a medir.

Forma incorrecta de utilizar

El termómetro de inmersión total, usado en forma incorrecta registra un error en la medición que es mayor entre más alta sea la temperatura de la sustancia a medir.

Forma correcta de utilizar

Se debe calibrar para leer la temperatura correcta.

BIBLIOGRAFÍA

- Ascencio, A. d. (2007). Instrumentos de laboratorio. En Z. Gutierrez, *Instrumentos de laboratorio* (pág. 89).
- Castrillo, F. m. (2002). *Alimentación*. Madrid.
- Hopp, V. (2007). *Fundamentos de Tecnología Química*.
- J.C, D. (1997). *El fuego*. Madrid: Akal.
- Juan Antonio Laborda, F. J. (2007). *Mezclas y separación*.
- LLorente, J. R. (2007). *Nutrición Ortomolecular*. España.
- Schackelford, J. F. (2008). Introducción a la ciencia de los materiales para ingenieros. En J. F. Schackelford, *Introducción a la ciencia* (pág. 78).

LINK GRAFÍA

- Aires, M. d. (s.f.). www.msal.gov.ar/plan-nacional-sangre/index.php?option=com...
Recuperado el 21 de Febrero de 2015, de www.msal.gov.ar/plan-nacional-sangre/index.php?option=com...
- Castrillo, F. M. (s.f.). www.aula21.net/nutricion/agua.htm. Recuperado el 17 de febrero de 2015, de www.aula21.net/nutricion/agua.htm.
- concurso.cnice.mec.es/cnice2005/93_iniciacion.../estados/cambios.htm. (s.f.).
Recuperado el 19 de febrero de 2015, de concurso.cnice.mec.es/cnice2005/93_iniciacion.../estados/cambios.htm.
- FAO. (s.f.). www.fao.org/docrep/006/w1309s/w1309s06.htm. Recuperado el 18 de febrero de 2015, de www.fao.org/docrep/006/w1309s/w1309s06.htm.
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Capilaridad>. (s.f.). Recuperado el 20 de febrero de 2015, de <http://es.wikipedia.org/wiki/Capilaridad>.
- isidro, S. (s.f.). www.san-isidro.net/parte-nieve/actual. Recuperado el 17 de febrero de 2015, de www.san-isidro.net/parte-nieve/actual.

L.H.C.S.

Margarita, O. (s.f.). www.artinaid.com/2013/04/que-es-la-electricidad/. Recuperado el 19 de Febrero de 2015, de www.artinaid.com/2013/04/que-es-la-electricidad/.

salud, M. d. (s.f.). www.msal.gov.ar/plan-nacional-sangre/index.php?option=com... Recuperado el 18 de febrero de 2015, de www.msal.gov.ar/plan-nacional-sangre/index.php?option=com...

www.botanical-online.com/sodiopropiedades.ht. (s.f.). Recuperado el 129 de febrero de 2015, de www.botanical-online.com/sodiopropiedades.ht.