

Anexos

Grupo focal 1
INFORME DE LABORATORIO

BURGOS CASTRO KAREN LORENA
RAMÍREZ LAURA VALENTINA
RESTREPO KAREN LIZETH

10 -2

JHON F. KENNEDY

QUÍMICA

VILLAVICENCIO

2017

Introducción

Este informe se lleva acabo con el fin de explicar el proceso químico de descomposición del compostaje evaluando todo su proceso, además explicaremos el beneficio que tiene, y como se hace paso a paso con elementos orgánicos llevándose a cabo por los estudiantes del grado decimo, de igual forma explicaremos los procesos de deshidratación de la papa, y el proceso de fermentación del jugo de naranja + levadura= alcohol.

Objetivos Generales

Elaborar el compostaje con base a residuos orgánicos, observando los cambios químicos que sufrirán la materia y sus mecanismos de reacción. Desarrollando alternativas de mejoramiento ambiental y percibir a partir de una reacción química la ley de la conservación de la materia por medio de los coeficientes de estabilidad de la reacción, de mismo modo proponer ecuaciones químicas a partir de reacciones observadas en el laboratorio, reconocer la importancia de los microorganismos en las reacciones de descomposición

Objetivos específicos

- Preparar el sitio en donde se llevó a cabo el compostaje
- Conocer el proceso químico del compostaje
- Medir el tiempo que tarda en descomponer todos los residuos orgánicos, anotando la temperatura, y determinar porque fase esta nuestro compostaje.
- Conocer detalladamente la elaboración de nuestro compostaje
- Saber cuáles fueron los materiales que se utilizaron para la elaboración del compostaje
- Obtener un abono final que tenga todos los nutrientes necesarios
- Observar como la levadura con el jugo de naranja se fermentan y produce alcoholes y dióxido de carbono
- Saber que los azucares como la fructosa se componen de átomos de carbono, hidrógeno y oxígeno.
- Proponer ecuaciones químicas a partir de reacciones observadas en el laboratorio

- Reconocer la importancia de los microorganismos en las reacciones de descomposición.
- Observar como la papa se deshidrata y se evapora al introducirla en el balón
- Observar cómo cambia el color de la papa al deshidratarse.

Marco teórico

Compostaje: Es un abono natural o abono orgánico, mediante el cual los microorganismos actúan sobre la materia rápidamente biodegradable, permitiendo obtener, abono excelente para la agricultura. El compost es un nutriente para el suelo la estructura y ayuda a reducir la erosión y ayuda a la absorción de agua y nutrientes por parte de las plantas. un abono o compost está elaborado basándose en un pleno conocimiento de calidad de los materiales a utilizar y las necesidades nutricionales del suelo. El compost se puede usar de variadas formas, y sirve para devolverle a la tierra los minerales y nutrientes necesarios para una buena vegetación y floración de la planta. Existen varios tipos de compostaje: humus de lombriz, cenizas, abono verde, estiércol, compostaje caliente.

También se incrementa la cantidad de microorganismos beneficiosos para el ciclo natural de la vida. Así, se favorece la vida en el suelo y esto sirve para que las lombrices y otros organismos aireen la tierra, eviten que ésta se compacte y favorezcan, así, el arraigo de plantas y hortalizas.

Importancia del compostaje: estimula la diversidad y actividad microbiana en el suelo, lo que permite mejorar su estructura, la estabilidad de sus componentes y para mejorar la tierra del jardín y alimento para plantas.

REACCIONES QUIMICAS DE DESCOMPOSICION

En este tipo de reacción química un determinado compuesto se descompone en sustancias más simples o en los elementos que lo constituyen. Ocurre naturalmente en la degradación de los suelos a través del tiempo, en forma inducida industrialmente y en el laboratorio. Se utiliza muchas veces en los laboratorios para determinar los constituyentes que están presentes en un determinado compuesto o para buscar la estabilidad en los mismos.

Inicialmente en este tipo de reacciones, tenemos un compuesto AB, que se descompone en A y B que pueden ser elementos o compuestos más simples:



Reactante Productos

TIPOS DE REACCIONES QUIMICAS

Existen distintos tipos de reacciones de descomposición, las cuales pueden ser térmicas, catalíticas o electrolíticas.

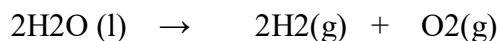
Descomposiciones térmicas: Ocurren por la aplicación de calor en un reactivo, el cual se descompone a una determinada temperatura. Como lo que ocurre con el carbonato de sodio a altas temperaturas, que se descompone en óxido de sodio (Na₂O) y dióxido de carbono (CO₂):



Descomposiciones catalíticas: Ocurren por la utilización de un catalizador, como cuando se agrega yoduro de potasio (KI) en la descomposición del agua oxigenada (H₂O₂):



Descomposiciones electrolíticas: Ocurren por la aplicación de electricidad, como es el caso de la descomposición del agua (H₂O) en sus elementos constituyentes oxígeno (O₂) e hidrógeno (H₂) a través del proceso conocido como electrólisis:



CARACTERÍSTICAS DE LAS REACCIONES DE DESCOMPOSICIÓN

- Un compuesto se descompone en sustancias más simples.
- Ocurre en forma natural o inducida.
- Se utilizan a nivel de laboratorio para determinar elementos que constituyen un compuesto (análisis químico).

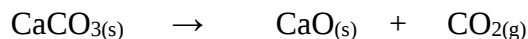
- Existen descomposiciones térmicas, catalíticas o electrolíticas.

EJEMPLOS DE REACCIONES DE DESCOMPOSICIÓN

Descomposición del ácido carbónico (H_2CO_3) en sus iones (HCO_3^-) y (H^+):



Descomposición del Carbonato de Calcio (CaCO_3), que precisa calor, transformándose en óxido de calcio (CaO) y dióxido de carbono (CO_2):



Descomposición del trióxido de azufre (SO_3) en dióxido de azufre (SO_2) y oxígeno (O_2), que precisa calor:



Descomposición de un hidrato, cómo es el caso del sulfato de cobre pentahidratado $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ en agua (H_2O) y sulfato de cobre (CuSO_4):



LEY DE LA CONSERVACION DE LA MATERIA

Postula que la cantidad de materia antes y después de una transformación es siempre la misma. Es una de las leyes fundamentales en todas las ciencias naturales. Es decir: la materia no se crea ni se destruye, se transforma.

La materia es el término general que se aplica a todo lo que ocupa espacio y posee los atributos de gravedad e inercia.

Fue elaborada independientemente por Mijaíl Lomonósov en 1745 y por Antoine Lavoisier en 1785. Esta ley es fundamental para una adecuada comprensión de la química. Está detrás de la descripción habitual de las reacciones químicas mediante la ecuación química. También de los métodos gravimétricos de la química analítica.

Una salvedad que hay que tener en cuenta es la existencia de las reacciones nucleares, en las que la masa sí se modifica de forma sutil. En estos casos en la suma de masas hay que tener en cuenta la equivalencia entre masa y energía.

FERMENTACION ALCOHOLICA

La fermentación alcohólica, también conocida como, fermentación etílica, o del etanol, es un proceso de tipo biológico, en el cual se lleva a cabo una fermentación sin presencia de oxígeno. Este tipo de fermentación se debe a las actividades de ciertos microorganismos, los cuales se encargan de procesar azúcares, como la glucosa, la fructosa, etc. (hidratos de carbono), dando como resultado un alcohol a modo de etanol, CO_2 (gas) y ATP (adenosín

trifosfato), moléculas que son utilizadas por los propios microorganismos en sus metabolismos energéticos.

Numerosos hongos, bacterias, algas y algunos protozoos, fermentan azúcares, transformándolos en etanol y CO₂. Este es el proceso que se conoce como fermentación alcohólica.

En este tipo de fermentaciones, el piruvato (anión del ácido pirúvico), es descarboxilado, convirtiéndose en acetaldehído, el cual a su vez, es reducido a etanol a través de la enzima, alcohol deshidrogenasa, utilizando como dador de electrones al NADH (nicotinamida adenina dinucleótido).

La fermentación alcohólica, al igual que otro tipo de fermentaciones, como es el caso de la fermentación láctica, es de gran utilidad para el hombre, pues por ejemplo, la fermentación alcohólica llevada a cabo por las levaduras, sirve para la fabricación de bebidas alcohólicas (como el vino o la cerveza), y el CO₂ procedente de la fermentación, es utilizado para hacer crecer el pan y otros alimentos.

La principal finalidad de una fermentación alcohólica, es la producción de energía de tipo anaeróbica (con ausencia de oxígeno) para microorganismos como las levaduras, en el caso de ver el proceso desde la perspectiva microbiana, pero si lo hacemos desde la perspectiva humana, el proceso es de tipo bioquímico, con la finalidad de producir etanol.

Para este fin, se fragmentan, o disocian moléculas de azúcares, obteniendo así la energía necesaria para que el microorganismo viva, pues como productos de desecho, este proceso da alcohol y CO₂. La principal característica de los microorganismos que realizan este tipo de fermentación es el lugar donde viven, que suelen ser ambientes libres de oxígeno, sobretodo mientras se realiza la reacción química, por lo cual se dice que la fermentación alcohólica es un proceso totalmente anaeróbico.

La fermentación alcohólica es utilizada desde antiguo para realizar productos como la cerveza o el vino. Los griegos otorgaban el descubrimiento de este proceso al dios Dionisio. Y algunos procesos similares, como la destilación de alcohol, se llevaban a cabo ya en el año 1150. Sin duda, dichos procesos fueron esenciales para el desarrollo de la alquimia en la Edad Media. Los descubrimientos químicos posteriores llevaron al investigador, Gay-Lussac, a describir la reacción de fermentación que tenía lugar partiendo de la glucosa, con obtención de etanol, a pesar de que, por aquel entonces, aún no se conocía la fermentación alcohólica y sus fundamentos. Fueron muchos científicos los que intentaron dar explicación al proceso que hoy conocemos como fermentación, pero hasta 1818 no se descubre que las causantes del proceso eran las levaduras. Pocos años después, se descubre la enzima responsable del proceso, la zimasa, otorgándose el Premio Nobel de Química en 1897, por dicho descubrimiento esencial, a Eduard Buchner. En los años posteriores, se siguió trabajando en el tema, hasta que en 1929, se descubre el cofactor NADH, esencial en el proceso de fermentación, pues su principal función es el intercambio de electrones.

Podemos decir que la fermentación alcohólica, además de un proceso anaeróbico, es también un proceso exotérmico, es decir, libera energía, así como moléculas de ATP, de las cuales se

genera un total de dos moléculas por cada molécula de glucosa procesada. Además, el valor de la entalpía libre (o energía libre de Gibbs), en este tipo de fermentación, tiene un valor de $\Delta G = -234.6 \text{ KJ. Mol}^{-1}$, lo que nos indica que se trata de un proceso químico de tipo espontáneo.

Existen diferentes tipos de fermentaciones alcohólicas, las cuales dividimos en dos grandes grupos, la fermentación industrial, y la fermentación natural. Además podemos hablar de fermentaciones específicas, las cuales son manipuladas para conseguir ciertas cantidades de etanol con la finalidad de realizar algunas bebidas. Dentro de este grupo destacamos la fermentación del vino, de la cerveza, del arroz, de la leche, etc.

Además de la utilización de los procesos fermentativos, con la finalidad de producir bebidas, u otros alimentos, la fermentación alcohólica hoy en día tiene usos diversos en la industria, donde forma parte de la producción de cosméticos, productos de limpieza, biocombustibles, pesticidas biológicos, etc.

COMPOSTAJE

El compostaje es un proceso durante el cual la temperatura de los residuos varía dependiendo de la actividad metabólica de los microorganismos. De acuerdo con este parámetro, el proceso de compostaje se puede dividir en 4 etapas: mesófila, termófila, enfriamiento y maduración.

Fase I o mesófila

En esta fase tenemos un material fresco, sin humidificar y a temperatura ambiente. Los microorganismos mesófilos presentes en los materiales empiezan a desarrollarse utilizando fuentes sencillas de carbono y nitrógeno, de esta forma crecen y se multiplican descomponiendo los materiales. Esta actividad microbiana provoca el aumento de la temperatura a 40-45 °C en pocos días (entre dos y ocho). Además, la descomposición de fuentes sencillas de carbono, como azúcares, produce ácidos orgánicos y, por tanto, el pH puede bajar (hasta cerca de 4.0 o 4.5).

Si el material inicial tiene poca humedad la degradación será lenta o inapreciable. Si en cambio tiene un exceso de humedad tenderá a la putrefacción en vez de a la descomposición aeróbica que caracteriza el compostaje. Esta degradación con exceso de humedad facilita la proliferación de bacterias anaeróbicas y hongos que, además de desprender malos olores, convierten la materia orgánica en un producto no adecuado para el suelo. La relación Carbono/Nitrógeno debe ser la adecuada (entre 25/1 y 30/1) para garantizar las fuentes de energía y proteínas para los microorganismos mesófilos.

Fase II o termófila

Esta fase también se conoce como fase de higienización, el material alcanza temperaturas mayores que los 45 °C, los microorganismos mesófilos son reemplazados por aquellos que crecen a mayores temperaturas (entre 45 °C y 70 °C), en su mayoría bacterias (bacterias

termófilas), que actúan facilitando la degradación de fuentes más complejas de carbono, como la celulosa y la lignina.

En un comienzo bacterias y hongos termófilos empiezan a degradar la celulosa y parcialmente la lignina, con lo cual la temperatura aumenta, además, actúan transformando el nitrógeno en amoníaco por lo que el pH del medio sube. A partir de los 60 °C, los hongos termófilos cesan su actividad y aparecen las bacterias que producen esporas y actino bacterias, que son las encargadas de descomponer las ceras, hemicelulosas y otros compuestos de carbono complejos. Durante varios días (o algunos meses, según material de partida, condiciones climáticas y otros factores) se mantiene la temperatura alta y disminuye la actividad biológica, se produce la pasteurización del medio, permitiendo la destrucción de bacterias y contaminantes de origen fecal como *Escherichia coli* y *Salmonella spp.* Igualmente, esta fase es importante pues las temperaturas por encima de los 55°C eliminan los quistes y huevos de helminto, esporas de hongos Fito patógenos y semillas de malezas que pueden encontrarse en el material de partida, dando lugar a un producto higienizado. En esta etapa se deben realizar frecuentes volteos con el objeto de aportar oxígeno, el que es rápidamente consumido por los microorganismos.

Fase III o enfriamiento

Cuando prácticamente las fuentes de carbono y, en especial de nitrógeno han sido agotadas en el material orgánico, la temperatura desciende nuevamente hasta los 40-45°C ya que el calor que se genera al interior de la pila es menor que el que se pierde. Como consecuencia de este descenso de temperatura bacterias y hongos (algunos visibles a simple vista) mesófilos reinviden el compost reinician su actividad y degradan la celulosa y la lignina restantes descendiendo levemente el pH. Esta fase se reconoce cuando luego de dar vuelta la pila no existe un aumento de temperatura posterior.

Fase IV o maduración

Es un período que demora meses a temperatura ambiente, durante los cuales se producen reacciones secundarias de condensación y polimerización de compuestos carbonados para la formación de ácidos húmicos y fúlvicos.

REACCIONES EXOTERMICAS

Una Reacción Exotérmica es una reacción química que desprende energía en forma de luz o calor. En ella, la energía o entalpía de los reactivos es mayor que la de los productos.

Por lo tanto, en una Reacción Exotérmica:

$$\Delta H = H_{\text{Productos}} - H_{\text{Reactivos}} < 0$$

La Reacción Exotérmica precisa una determinada energía de activación (E_a) para alcanzar el complejo activado y espontáneamente transformarse en productos.

Para calcular la energía desprendida se calcula la diferencia de entalpías de formación (ΔH^0) entre productos y reactivos (Ley de Hess):

Sea la reacción: $2 \text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}$

Con $\Delta H^0 (\text{H}_2) = 0$; $\Delta H^0 (\text{O}_2) = 0$; $\Delta H^0 (\text{H}_2\text{O}) = -241,81 \text{ KJ/mol}$

Entonces: $\Delta H = 2 \cdot \Delta H^0(\text{H}_2\text{O}) - 2 \cdot 0 - 0 = -483,62 \text{ KJ/mol} < 0$

Vemos que la reacción anterior tiene una diferencia de entalpías negativa, por lo tanto se trata de una reacción exotérmica que libera calor.

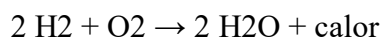
Etimológicamente, la palabra "Exotérmico" proviene del griego "Exo" (hacia fuera) y "Termo" (calor).

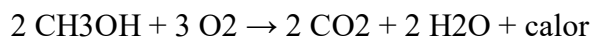
Por el contrario, una Reacción Endotérmica es aquella que absorbe energía para transformar reactivos en productos, siendo la energía o entalpía de los reactivos menor que la de los productos:

$$\Delta H = H_{\text{Productos}} - H_{\text{Reactivos}} > 0 .$$

EJEMPLOS DE REACCIONES EXOTERMICAS

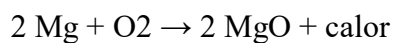
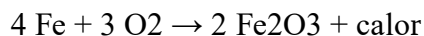
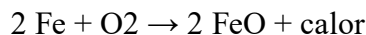
Reacciones de Combustión: desprenden altas cantidades de energía que pueden incluso generar fuego:





Combustión de fuel, gasolina, diésel...

Reacciones de oxidación



Reacciones de Ácidos con Bases (reacciones de neutralización):

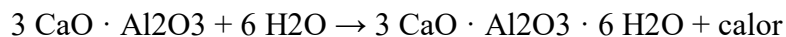
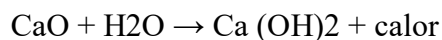


Transformaciones de estado

Condensación (de estado gaseoso a líquido)

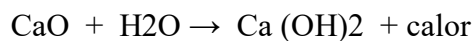
Solidificación (de estado líquido a sólido)

Reacciones de hidratación como:



Unión de dos átomos de hidrógeno: $\text{H} + \text{H} \rightarrow \text{H}_2 + \text{calor}$

Otros ejemplos de reacciones exotérmicas:



Materiales

1. Compostaje:

Caneca



- Ramas, materiales secos
- Residuos de comida



- Tierra o estiércol



2. Experimento 1º: ¿Desaparece la materia?

- Papa



- Alcohol



- Mechero



- Balón



- Beacker



- Balanza



- Papel filtro



- Termómetro



3. Experimento 2º: ¿Polvo mágico?

- Balón
- Beacker de 50ml
- Pipeta de 10ml

- Espátula



- Naranjas



- Globo



- Levadura



- Mechero

Procedimientos

- **Compostaje:**

1. Elegir un lugar adecuado para realizar el compostaje, es decir en un lugar que esté protegido del viento, de igual manera tiene que permanecer sobre tierra para que el agua pueda drenarse y filtrar.
2. Disponer el sitio en donde se preparara el compostaje, en nuestro caso se realizara en las canecas previamente perforadas.
3. Tener los materiales adecuados para empezar a realizar el compostaje.
4. Seleccionar los residuos que se van a usar en el compostaje, teniendo en cuenta su orden respectivo y recordando que no se puede usar materiales como plásticos, químicos, cárnicos, leche entre otros...
5. Aplicar los desechos hasta alcanzar la marca puesta en el recipiente (1,10metros)
6. Dejar en un sitio aireado, fresco donde las bacterias y hongos puedan realizar su proceso.
7. Hacer el proceso de volteo para que se oxigene el compostaje.

- **Experimento 1°: ¿desaparece la materia?**

1. Se corta un trozo de papa y se pesa en la balanza sobre un papel filtro.
2. Se agrega al beacker o al balón y se lleva a calentamiento durante 20min y observamos lo que ocurre.
3. Se mide la temperatura antes y después del calentamiento.
4. Se deja enfriar hasta temperatura ambiente y se pesa nuevamente para observar el cambio ocurrido.

- **Experimento 2°: ¿polvo mágico?**

1. Cogemos la espátula y con ayuda de ella introducimos en el balón una cucharada de levadura.
2. Luego agregamos en el balón 20ml de agua

3. En seguida se lleva a calentamiento hasta alcanzar los 45°C, se toma la temperatura con el termómetro sin que se toquen las paredes del recipiente.
4. Tomamos el embudo, se vierte en el Erlenmeyer 100ml de jugo de naranja extraído.
5. Luego se agrega la levadura al balón
6. Colocamos el globo en la boquilla del balón.
7. Y luego observamos cómo se infla el globo despide de 2 horas.

Resultados

Observaciones experimento 1°: podemos observar que el balón donde esta introducida la papa, echa humo, ya que está calentándose con un mechero y el recipiente está muy caliente, además podemos observar que la papa se evapora, se quema y se desintegra. Notamos que la papa se torna de otro color, y el resultado final es que la papa se transforma mas no desaparece.

Peso:

Balón: 71g

Papa: 10g

Balón + papas: 102g

Después del calentamiento:

90g

Temperatura:

Papa 37°C

Después de 20min:

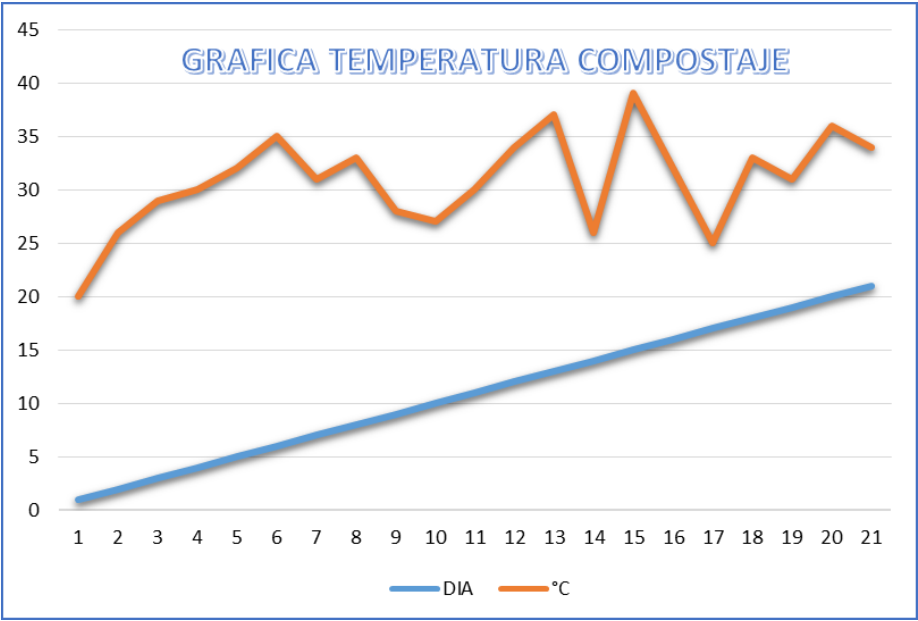
82°C

Observaciones experimento 2°: en el Becker se agregó una cucharada de levadura con agua y se calentó a tal punto que llegó a evaporarse, luego se tomó la temperatura después de haberlo calentado, después de un lapso de tiempo empezamos a ver como se iba inflando el

globo .podimos observar que lo que estaba ocurriendo era que el jugo con la levadura se fermentaba.

Análisis de resultados

DIA	°C
1	20
2	26
3	29
4	30
5	32
6	35
7	31
8	33
9	28
10	27
11	30
12	34
13	37
14	26
15	39
16	32



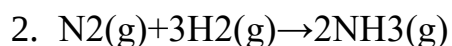
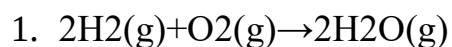
17	25
18	33
19	31
20	36
21	34

La temperatura del compostaje aumenta dependiendo: de la humedad, la aireación, además la temperatura ambiente también afecta la temperatura del compostaje .y debido a que poco a poco se van descomponiendo los desechos y demás materiales.

Materia orgánica +O₂+bacterias→nuevas
bacterias+compost+CO₂+H₂O+NH₃

- **Análisis experimento 1°**

La ley de la conservación de la materia nos dice que: la materia no se crea ni se destruye, se transforma. Siendo así tenemos las siguientes ecuaciones:



Debemos considerar que el coeficiente afecta a todos los átomos que integran la fórmula.

Analicemos lo siguiente:

- 1) En la primera ecuación, el coeficiente 2 antes de H₂, indica que hay cuatro átomos en total, ya que se multiplica el coeficiente 2 por el subíndice 2.
- 2) En la segunda ecuación, el coeficiente 2 antes NH₃ (amoníaco) indica que en el lado izquierdo de la ecuación hay 2 átomos de nitrógeno y 6 átomos de hidrógeno.

- **Análisis experimento 2°**

Con este experimento pudimos observar que la estructura química del jugo de naranja cambio debido a que se le agrego levadura, esta al fermentar al jugo le da un olor diferente.

-C₆H₁₂O₆+levadura=C₂H₅OH+CO₂

Conclusiones

- El haber realizado el compostaje fue muy grato ya que aprendimos cosas nuevas y términos que no sabíamos.
- El resultado de nuestro compostaje fue muy favorable, ya que nos será útil como abono.
- En este informe pudimos aprender que la levadura es un tipo de hongo que sirve para fermentar
- Aprendimos que si mezclamos zumo de naranja y levadura después de un tiempo se fermenta
- De igual manera logramos habilidades dentro del laboratorio que no teníamos.
- Conocimos más acerca de las leyes de la conservación de la materia
- Aprendimos que no desaparece la papa, simplemente se transforma.

Cibergrafia

Las siguientes páginas web fueron las usadas para poder llevar a cabo nuestro informe:

- [https://www.academia.edu/17011223/Marco teorico Compost](https://www.academia.edu/17011223/Marco_teorico_Compost)
- <http://www.lombricultura.cl/lombricultura.cl/userfiles/file/Compostaje.pdf>
- <http://www.reciclame.info/gestion-de-residuos-2/compostaje/>
- <http://www.ecocomunidad.org.uy/ecosur/txt/compost.htm>
- <https://prezi.com/4zw42f5oe57w/laboratorio-jugo-de-naranja/>
- <http://emmanuel3.blogspot.com.co/2007/05/practica-de-la-naranja-y-de-la-levadura.html>
- <https://quimica.laguia2000.com/conceptos-basicos/ley-de-la-conservacion-de-la-materia>
- <https://es.slideshare.net/sofiabahena/composta-proyecto>
- <http://www.escolares.net/quimica/reacciones-de-descomposicion-o-analisis/>
- <https://clickmica.fundaciondescubre.es/conoce/descubrimientos/ley-la-conservacion-la-materia/>
- <https://quimica.laguia2000.com/general/fermentacion-alcoholica>
- <https://es.wikipedia.org/wiki/Compost>
- <http://www.quimicas.net/2015/10/ejemplos-de-reaccion-exotermica.html>

Anexos

➤ Fotografías compostaje:



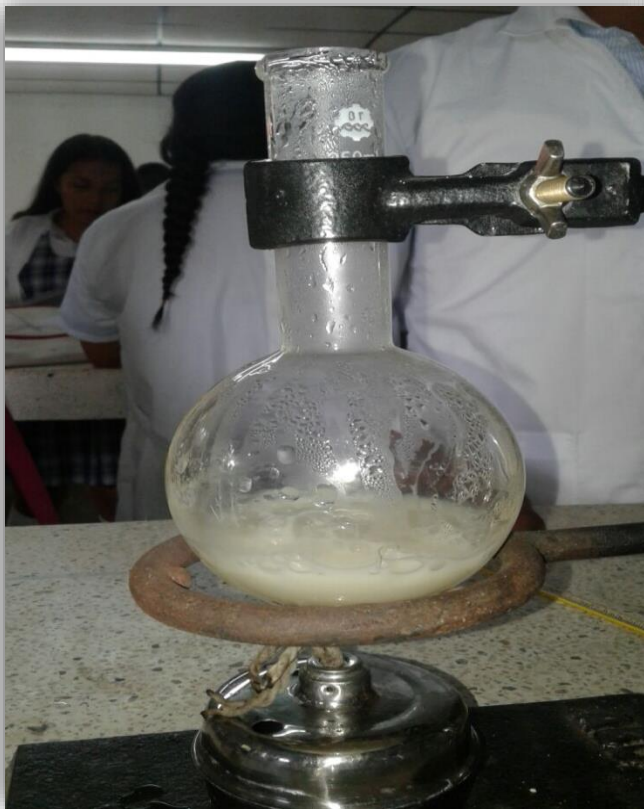


➤ **Fotografias experimento 1°**





➤ **Fotografías naranja más levadura**





INFORME DE LABORATORIO

INTEGRANTES:

JUAN CAMILO DIAZ

LAURA CASTRO

LUIS HEREDIA

JIMENA MOSQUERA

ANGIE ROJAS

JOHN F KENNEDY
10-2
VILLAVICENCIO-META

INFORME DE INFORMATICA

DIRIGIDO A:

LIC. JUAN CARLOS QUIROGA

JOHN F KENNEDY

10-2

VILLAVICENCIO-META

Informe de laboratorio

El compostaje

Objetivos

Objetivo general

- Realizar el montaje del compostaje para observar los cambios químicos que sufrirá la materia y sus mecanismos de reacción así mismo reconocer la importancia de los microorganismos en las reacciones de descomposición

Objetivos específicos

- Realizar el montaje del compostaje para observar los cambios químicos que sufrirá la materia y sus mecanismos de reacción así mismo reconocer la importancia de los microorganismos en las reacciones de descomposición
- Obtener un producto que pueda ser usado como sustrato para el desarrollo vegetal y también como fertilizante.
- Saber cómo elaborar un compostaje y cómo se usan en los cultivos

- Obtener un abono que tenga todos los nutrientes necesarios e ideales si el cultivo lo necesita.

Hipótesis

- Con el experimento del jugo de naranja y levadura pensamos que iba a producir una ebullición y que el calor del jugo de naranja iba a cambiar y que la bomba no producía ningún efecto.
- Pensé que la papa iba a pender fuego o que se iba a volver en pedazos o que podía ser también que no ocurriera nada y que quedara intacta.

Marco teórico

Que es un compostaje?

El compostaje es un abono natural, producto de la biodegradación de la materia orgánica, a través de un proceso muy sencillo. Un compostaje está elaborado basándose en un pleno conocimiento de calidad de los materiales a utilizar y las necesidades nutricionales del suelo. Es una mezcla de residuos de cosecha, follajes verdes, tierra, agua, ceniza o cal. El resultado final es un abono orgánico balanceado

que puede sustituir fertilizantes químicos y corregir diferencias nutricionales de los suelos. Existen varios tipos de compostaje los cuales son:

Humus de lombriz

Esta considerado como uno de los mejores fertilizantes orgánicos. Es un tipo de compostaje que se obtiene con la ayuda del proceso digestivo de las lombrices. Su actividad mejora las propiedades del compostaje. Para aplicarlo debemos mezclarlo con la tierra. Tiene un pH neutro, por lo que está indicado para todo tipo de plantas. Además de aportar nutriente, nitrógeno, hormonas, etc. También aumenta la resistencia ante heladas, mejora las característica de terrenos arcillosos y arenosos.



Cenizas

Deben de proceder de maderas sin pintura, esmaltes, etc. Además de ser una solución natural ante plagas y enfermedades causadas por hongos, las cenizas aportan altos niveles de calcio, magnesio y potasio. Son muy útiles para corregir suelos con pH muy ácidos por su ligero efecto alcalino.



Abono verde

Es un tipo de abono que consiste en sembrar plantas, principalmente las que son ricas en nitrógeno (como las leguminosas), y posteriormente se cortan y se añaden a la tierra como si fueran abono. El abono verde es muy útil para proteger los suelos erosionados y facilitar el proceso de recuperación de terrenos que hayan estado sometidos al uso de agro tóxicos, fertilizantes sintéticos, etc. Además, entre sus muchos beneficios, limitan la aparición de plantas espontáneas o adventicias.



Compostaje caliente

Es el resultado de la descomposición de restos orgánicos como ramas, hojas, césped, plantas adventicias, cascaras de frutas, hortalizas, etc. Con la aplicación de compost estamos ayudando a la regeneración de la vida microbiana de la tierra y además estamos mejorando la textura y composición química del suelo. En los bosques lo encontramos de forma natural como una capa de tierra oscura que es el resultado de la descomposición de la hojarasca.



El compostaje tiene ciertas ventajas en las propiedades físicas, químicas y biológicas

1. las principales acciones de la materia orgánica sobre las propiedades físicas son:

- mejoramiento de su estructura. Es decir que aligera las estructuras plásticas y agrega las arenosas.
- Incrementa la porosidad en los suelos arcillosos. Por lo que favorece el drenaje interno

- Aumenta la capacidad de retención de humedad del suelo. Por lo que hace mas eficiente el riego.

2. las principales acciones de la materia orgánica sobre las propiedades químicas son:

- Aumenta la capacidad de intercambio catiónico. Ofrece mayores posibilidades en la nutrición de plantas.
- Retiene y facilita la absorción de nutrientes por las plantas. De esta forma impide que se lixivien con el agua de lluvia o de riego.
- Estimula el crecimiento de las plantas. Aporta enzimas estimuladoras del crecimiento.
- Aumenta la disponibilidad de micro y macro elementos.
- Favorece la formación de compuestos orgánicos con el hierro(Fe), manganeso(Mn) zinc(Zn), cobre(Cu y otros facilitando

FUNCIONES BÁSICAS DE ALGUNOS NUTRIENTES	
Elemento	Función
Macronutrientes	
Nitrógeno	Forma parte de la clorofila, coenzimas, ácidos nucleicos y las proteínas.
Fósforo	Destaca en la generación de energía.
Potasio	P. activa de fotosíntesis, traslocación de carbohidratos, síntesis de proteínas, etc.
Calcio	Componente de la pared celular.
Magnesio	Forma parte de la clorofila.
Azufre	Constituyente de las proteínas vegetales.
Micronutrientes	
Boro	Participa en la translocación de azúcares en el metabolismo de carbohidratos.
Hierro	Actúa durante la fotosíntesis.
Manganeso	Actúa durante la fotosíntesis.
Cobre	Catalizador en la respiración.
Zinc	Parte de diversos enzimas.
Molibdeno	Parte de la nitrogenasa, necesaria para la fijación del nitrógeno.
Cobalto	Actúa durante la fijación del nitrógeno.
Cloro	Actúa durante la fotosíntesis.

su absorción por la planta.

3. las principales acciones de la materia orgánica sobre las propiedades biológicas son:

- Estimula el crecimiento y actividad de la flora microbiana del suelo.
- Favorece su oxidación para la formación de compuestos asimilables por las plantas.
- Mejora la capacidad de germinación de las semillas.
- Mejora los procesos de intercambio energético en las plantas.
- Aumenta el rendimiento de los cultivos.

Ley de la conservación de la materia

Postula que la cantidad de materia antes y después de una transformación es siempre la misma. Es una de las leyes fundamentales en todas las ciencias naturales. Es decir: la materia no se crea ni se destruye, se transforma.

La materia es el término general que se aplica a todo lo que ocupa espacio y posee los atributos de gravedad e inercia.

Fue elaborada independientemente por Mijaíl Lomonósov en 1745 y por Antoine Lavoisier en 1785. Esta ley es fundamental para una adecuada comprensión de la química. Está detrás de la descripción habitual de las reacciones químicas mediante la ecuación química. También de los métodos gravimétricos de la química analítica.

Una salvedad que hay que tener en cuenta es la existencia de las reacciones nucleares, en las que la masa sí se modifica de forma sutil. En estos casos en la suma de masas hay que tener en cuenta la equivalencia entre masa y energía.



1° experimento compostaje

- **Materiales**

- ✓ Una caneca
- ✓ Residuos (cascaras de frutas pero no acidas)
- ✓ Tierra
- ✓ Hojas secas
- ✓ Material leñoso

- **Procedimiento**

- ✓ Tener lista nuestra caneca
- ✓ Hacerle huecos
- ✓ Después preparar el compostaje depositando los residuos y todos nuestros materiales de la forma indicada
- ✓ Revolvimos cada 25 días como lo explicado
- ✓ Depositamos más residuos
- ✓ Medimos la temperatura para llevar un buen control

- **Resultados**

- ✓ Nuestros resultados fueron los cambios de temperatura cada día vimos diferentes temperaturas desde es el primer día hasta ahora.

Primer día:	32°	undecimo día: 22°
Segundo día:	28°	duodecimo día: 23°
Tercer día:	27°	decimo tercer día: 24°
Cuarto día:	31°	decimo cuarto dia: 25°
Quinto día:	26°	decimo quinto: 26°
Sexto día:	28°	decimo sexto: 22°
Séptimo día:	25°	decimo septimo: 21°
Octavo día:	27°	decimo octavo: 23
Noveno día:	24°	decimo noveno: 22°

Decimo día: 26° vigesimo día: 21°

- ✓ También pudimos observar como el compostaje iba disminuyendo

2° experimento

- **Materiales**

- ✓ Beacker
- ✓ Balón
- ✓ Mechero
- ✓ Papa
- ✓ Balanza
- ✓ Papel filtro
- ✓ Termómetro

- **Procedimiento**

- ✓ Cortamos un trozo de la papa y la pesamos
- ✓ La agregamos al balón y le llevamos el calentamiento por 20 min
- ✓ Medimos la temperatura antes y después del calentamiento
- ✓ La dejamos enfriar hasta que tuviera temperatura ambiente
- ✓ La pesamos

- **Resultados**

- ✓ La papa se volvió negra
- ✓ Se deshidrato por el calor

3° experimento

- **Materiales**

- ✓ Balón
- ✓ Beacker de 50 ml
- ✓ Pipeta de 10 ml
- ✓ Espátula
- ✓ Naranja
- ✓ Globo
- ✓ levadura
- ✓ Mechero
- ✓ Alcohol

- **Procedimiento**

- ✓ Primero pusimos en el beacker una cucharada de levadura y 40 ml de agua y lo pusimos a calentar
- ✓ Cuando su temperatura esta en 45 °c
- ✓ Cogimos las naranjas y las exprimimos hasta llenar cierta cantidad y se la echamos a la levadura
- ✓ Dejamos que se calentara esperando a que se fusionaran
- ✓ Durante 10 min monitoreamos que su temperatura estuviera o se mantuviera en 42 °c
- ✓ Bajamos la mezcla y pusimos el globo

- **Resultados**

✓ Pudimos ver que el globo se inflaba solo

Análisis de resultados

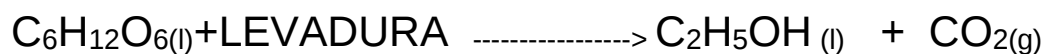
En esta parte del informe se expone a continuación los resultados obtenidos en los diferentes experimentos que hicimos para demostrar lo que estaba pasando en el compostaje.

Primero se hizo un experimento comprobando la ley de la conservación de la materia en la cual se expresa así



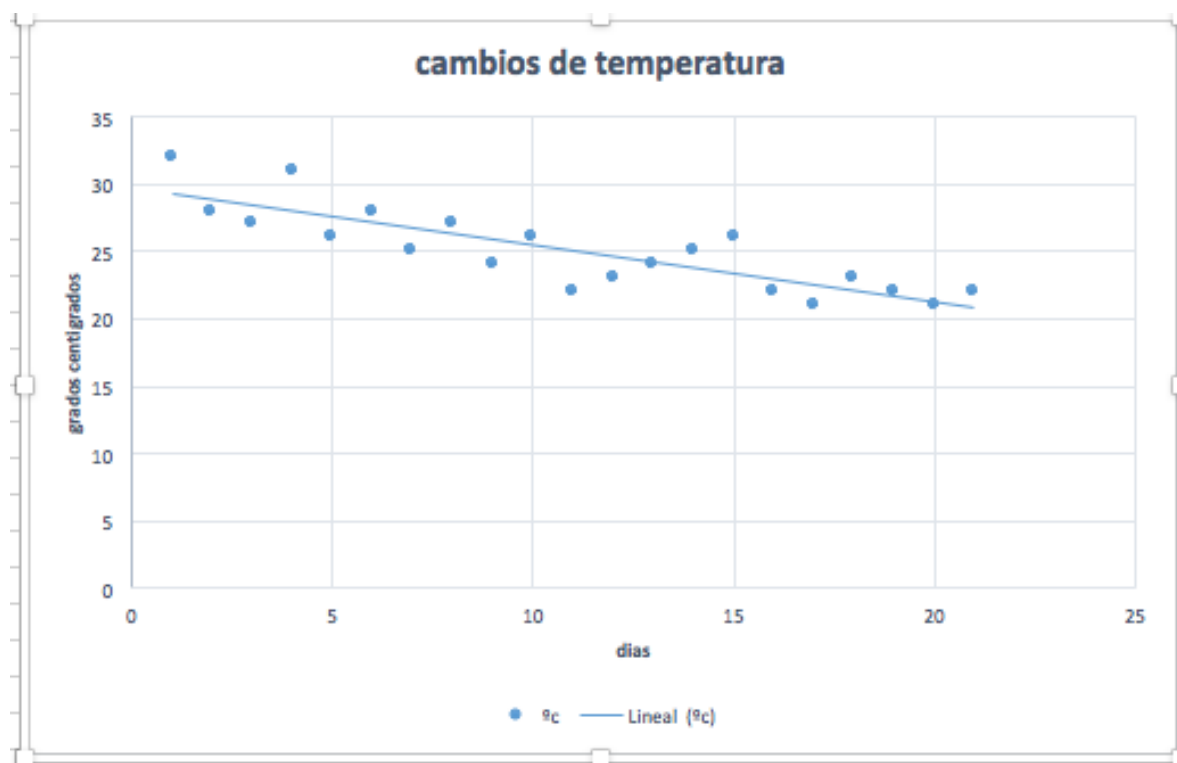
Esta es una reacción de descomposición. En este experimento se demostró un cambio que sucedió en el compostaje en el cual consistía en el paso de los días parecía que la caneca se estaba vaciando mágicamente pero se demostró que esto es obra de la deshidratación de los desechos que se depositaron en la caneca.

En el siguiente experimento se demostró un proceso curioso que fue el de fermentación que se expresa así



Este proceso es lo que después le ocurriría al compostaje porque las bacterias y hongos harían su parte de descomponer las frutas que se desecharon en la caneca.

Con el pasar de los días se le fue tomando la temperatura y esto fue lo que observamos:



cuando el material se está compostando pasa por un ciclo de temperaturas que es ocasionado por la actividad microbiológica. Al inicio la caneca aumenta rápidamente la temperatura por el compostaje de los materiales que se degradan más fácilmente, se mantiene por un corto tiempo y luego comienza a enfriarse.

conclusiones

- la técnica manual de elaboración de compostaje presentada es una forma sencilla, sanitaria y barata de resolver el problema de las basuras orgánicas, y además se puede obtener un producto que pueda dar beneficio a los suelos.
- La elaboración manual del compost constituye una tecnología apropiada para países en vías de desarrollo en el cual necesita suelos fértiles.
- El compostaje ocurre en la presencia de oxígeno ósea sin oxígeno no hay abono.
- Dentro del compostaje ocurrieron procesos de descomposición en el cual convertía materia orgánica en abono biodegradable.
- Con este trabajo se aprendió que los resultados del análisis durante los laboratorios permite conocer diferentes tipos de compuestos.

Bibliografía

- <https://entornxxi.wordpress.com/2013/04/22/la-quimica-del-compostaje/>
- <https://clickmica.fundaciondescubre.es/conoce/descubrimientos/ley-la-conservacion-la-materia/>
- <https://www.agromatic.es/compostadores-tipos-problemas/>
- <https://www.ecologiaverde.com/ventajas-del-compostaje/>
- <https://www.ecogestos.com/los-beneficios-del-compostaje/>

anexos







Luis Alejandro Hamedin
10-2



Alcaldía de Villavicencio
Secretaría de Educación Municipal
I. E. Colegio John F. Kennedy
CITIZEN CULTURE THE FUTURE WE WISH



¿LO QUE NO TE COMES SE DESCOMPONE?

Actividad #1

OBJETIVO

- Realizar el montaje del compostaje para observar los cambios químicos que sufrirá la materia y sus mecanismos de reacción.

¿QUE VAMOS A HACER?...

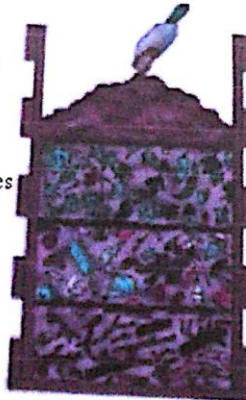
- Preparar el sitio donde se preparará el compostaje en nuestro caso se realizará en las canecas previamente perforadas.
- Seleccionar los residuos que se van a usar en el compostaje, recuerda que materiales como metales, plásticos, químicos, detergentes y desechos orgánicos como cítricos, cárnicos, leche y llemas de huevos no se deben usar.
- Apilar los desechos de la siguiente manera hasta alcanzar la marca puesta en el recipiente (1,10 metros)

Estiércol, tierra de huerto, compost.
(opcional para acelerar el proceso)

Materiales húmedos, restos de podas (malas hierbas), desbroches verdes, césped...

Restos de cocina

Materiales secos, Ramas pequeñas, hojas secas...



Agregar la mezcla de materiales según se van generando restos

Aportar los materiales secos y húmedos bien mezclados. Remover los materiales introducidos en el compostador cada 15 días.

Colocar un lecho de materiales leñosos en la parte inferior. Facilita la aireación del montón.

Tomado: <http://bioencuentro.blogspot.com.co/2012/07/como-se-si-algo-no-va-bien-en-la>

- Dejar en un sitio aireado, fresco donde las bacterias y hongos puedan realizar su proceso.
- Hacer el proceso de volteo cada 25 días, con el fin de que se oxigene el compostaje.



Alcaldía de Villavicencio
Secretaría de Educación Municipal

I. E. Colegio John F. Kennedy
CITIZEN CULTURE THE FUTURE WE WISH



Integrante	autoevaluación	heteroevaluación	Coevaluación
Juan carillo Diaz	5.0	5.0	2.0
Jimena Mosquera	5.0	4.0	2.0
Angie Rojas	4.5	3.0	2.0
Leis Heredia	4.5	5.0	2.0
Laura Castro	1.0	1.0	1.0

¿Desaparece la Materia?

OBJETIVO

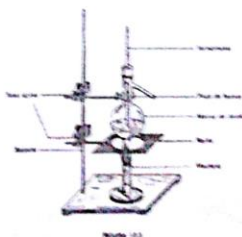
- Comprender a partir de una ecuación química la ley de la conservación de la materia por medio de los coeficientes de estabilidad de la reacción.

¿QUE VAMOS A HACER?...

- Se corta un trozo de papa y se pesa en la balanza sobre un papel filtro
- se agrega al beacker o al balón y se lleva a calentamiento durante 20 min
- se mide la temperatura antes y después del calentamiento.
- se deja enfriar hasta temperatura ambiente y se pesa nuevamente.

MATERIALES Y REACTIVOS

- Beacker
- Balón
- Mechero
- Papa
- Balanza
- Papel filtro
- Termómetro



Observación (escribe lo que estas observando):

La papa se está cocinando por lo tanto se está deshidratando debido al calor.
La papa se vuelve negra

HIPÓTESIS: (¿Qué crees que está ocurriendo?)

La papa está sufriendo un proceso llamado deshidratación por el calor

Actividad #2

PARA PENSAR...

- ↓ Establezca si se está produciendo un cambio químico o un cambio físico sabiendo que la papa está compuesta por un 77% de agua, un 20.13% de carbohidratos y el resto son vitaminas, proteínas, grasas y minerales.
- ↓ ¿En la formación del compostaje se produce este fenómeno?
- ↓ Con la ayuda de un termómetro registra la temperatura del compostaje a diario por el transcurso de 3 semanas
- ↓ ¿A qué se deben los cambios de temperatura en el compostaje?

DIA	°C	DIA	°C	DIA	°C
1	32°	8	31°	15	24°
2	22°	9	26°	16	22°
3	23°	10	28°	17	25°
4	21°	11	27°	18	23°
5	27°	12	26°	19	22°
6	28°	13	24°	20	21°
7	26°	14	23°	21	

Integrante	autoevaluación	heteroevaluación	Coevaluación
Juan Camilo Díaz	5.0	5.0	10
Ximara Moxquera	4.0	4.5	10
Angie Rojas	3.5	3.5	20
Luis Meredín	5.0	5.0	20
Laura Castro	4.0	4.0	20

LIXIVIADO

Alcaldía de Villavicencio
Secretaría de Educación Municipal

I. E. Colegio John F. Kennedy
CITIZEN CULTURE THE FUTURE WE WISH

MUESTRA		
---------	--	--

Integrante	autoevaluación	heteroevaluación	Coevaluación
Juan Camilo Diaz	5.0	5.0	
Jimena Mosquera	5.0	5.0	
Angie Rojas	5.0	5.0	
Laura Castro	5.0	5.0	
Luis Heredia	5.0	5.0	

INFORME DE QUIMICA

DIEGO FERNANDEZ GUTIERREZ

YEIDER GUZMAN

10-2

JHON F. KENNEDY

QUIMICA

VILLAVICENCIO

2017

Introducción

En este tema hablaremos sobre la composta, sabremos que es, para que se utiliza, cuales son los beneficios de utilizar la composta y su importancia así el [medio ambiente](#), estudiaremos como es que se fabrica y se describirá cada paso a seguir para [poder](#) obtener unos buenos beneficios de ya dicho material orgánico también estudiaremos sus sustancias químicas y físicas.

Objetivo General

- El objetivo del trabajo es ver la descomposición de los residuos orgánicos transformando la materia en un producto biológicamente estable que se puede utilizar como abono para las plantas, también es un método de utilizar nuestros residuos o desechos orgánicos reciclándolos para poder ayudar al ambiente en la que se pueden elaborar la composta a base de residuos Orgánicos (No dulces) para crear un abono natural.

Objetivos Específicos

- Establecer la comparación de las muestras de nuestro compost si se obtuvo lo esperado.
- Medir la temperatura y sus variaciones cada día
- Conocer el proceso de descomposición en la elaboración del compost caliente.
- Saber el aporte de nutrientes de cada uno de los materiales que se utilizaran.
- Saber cómo elaborar un compost y el modo de utilización en la aplicación de cultivos.
- Obtener un abono final que tenga todos los nutrientes necesarios e ideales en cuanto a requerimiento del cultivo.

Marco Teórico

- El compost es el producto de la descomposición natural de la materia orgánica hecha por los organismos descomponedores (bacterias, hongos) y por pequeños animales detritívoros, como lombrices y escarabajos. Desde que la agricultura se inventó, hace cerca de 5000 años, los campesinos aseguraron la fertilidad de sus campos mediante materiales orgánicos descompuestos de los residuos animales y vegetales de sus granjas. La técnica era, simplemente, dejar que ocurriera lo que sucede en la naturaleza sin la presencia del ser humano: la materia orgánica se mezcla en el suelo, descomponiéndose y aportando sus nutrientes a la tierra de la que se alimentan de nuevo las plantas.
- **ABONO DE LOMBRIZES:** Está considerado como uno de los mejores fertilizantes orgánicos. Es un tipo de compost que se obtiene con la ayuda del proceso digestivo de las lombrices. Su actividad mejora las propiedades del compost. para aplicarlo debemos mezclarlo con la tierra. tiene un pH neutro, por lo que está indicado para todo tipo de plantas. Además de aportar nutrientes, nitrógeno, hormonas, etc. también aumenta la resistencia ante heladas.

TIPOS DE COMPOSTAJE

El compost se clasifica atendiendo al origen de sus materias primas, así se distinguen los siguientes tipos:

- De maleza:

El material empleado es vegetación de sotobosque, arbustos, etc., excepto coníferas, zarzas, cardos y ortigas. El material obtenido se utiliza generalmente como cobertura sobre la superficie del suelo

- De material vegetal con estiércol:

Procede de restos de vegetales, malezas, plantas aromáticas y estiércol de équidos o de pequeños rumiantes. Este tipo de compost se incorpora al suelo en barbecho, dejándolo madurar sobre el suelo durante varios días antes de incorporarlo mediante una labor.

- Compost tipo Quick-Return:

Está compuesto por restos vegetales, a los que se les ha añadido rocas en polvo, cuernos en polvo, algas calcáreas, activador Quick Return, paja y tierra. (Infoagro, s.f.)

Resultados



1. Parte

En esta parte procedimos a comenzar a llenar el recipiente con todo tipo de desechos Orgánicos, Hojas secas sucesivamente hasta llegar al final donde pusimos una capa de tierra fertilizada.



2. Parte

En esta parte comenzamos a tomarle la temperatura al composta por Dias.

¿Qué sucede en el compostaje?

DIA	°C	DIA	°C	DIA	°C
1	20	8	24	15	
2	29	9	34	16	
3	32	10	28	17	
4	27	11	30	18	
5	21	12		19	
6	26	13		20	
7	28	14		21	

¿Qué sucede en el compostaje?





En esta etapa no sabiamos porque variaba tanto la temperatura asi que decidimos investigar por que varia: Esta varia ya que al hechar inicialmente los residuos organicos, hojas secas y tierra fertiliazada o abono, todos estos cuerpos tienen una temperatura y calor diferente, pero pasando el tiempo a medida de que las cosas se van descomponiendo y se van juntando todas estas cosas adaptan la misma temperatura y calor, no hay que olvidar que el ambiente donde se este realizando el compostaje tambien afecta la temperatura.

3. Parte

En esta parte vimos que el composta estaba reduciendo su volumen y su tamaño, esto se devia a la descomposicion de los desechos y por esa razon su volumen y tamaño.



4. Parte

Humedad

En esta parte del compostaje nos preguntamos ¿Por qué se da la humedad?.

Pues muy simple por que los jugos de los vegetales y la deshidratacion de las hojas verdes lleva a cabo la humedad en el compostaje, tambien podemos decir que es por las fuertes llucias que ha habido ultimamente por este sector. Entonces a eso se debe cierta humedad.

¿Para que sirve?

Sirve para que el compostaje no se seque y ni se hidrate de los jugos que expulsa, eso hace mas delicioso el compostaje para las plantas e insectos, entonces es importante mantenerlo humedo, estar hechandole agua o liquido de vergetales.



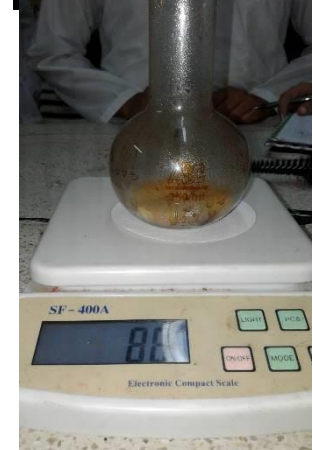
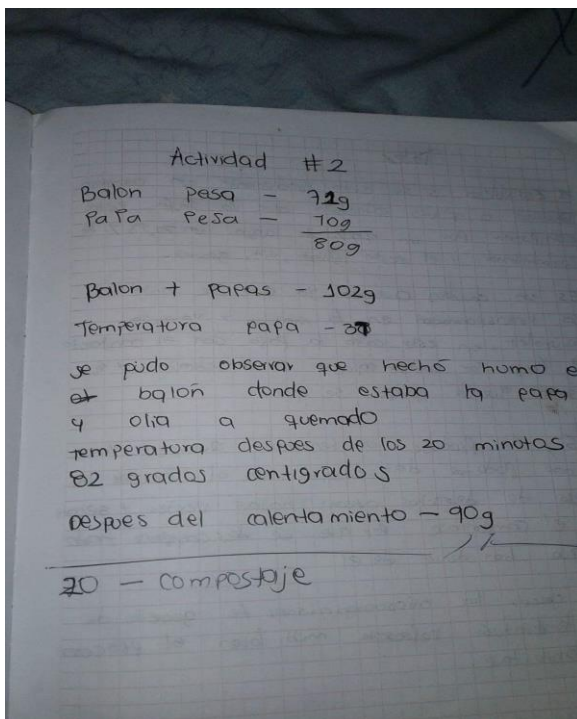
Experimento ley de la conservacion de la materia

- En este experimento cortamos una papa por la mitad (Fresca) y le tomamos la temperatura antes de iniciar, a continuación cortamos la papa en trozos largos para poderla introducir dentro del balón, después con un mechero comenzamos a calentar la papa, tiempo después la papa comenzó a derramar un líquido posteriormente ese mismo liquido comenzó a evaporarse y la papa comenzó a tomar un color café como si estuviera quemado en la parte de abajo y en la parte de arriba tenía un color dorado, y de ahí procedimos a volverle a tomar la temperatura.

(Al final del experimento la papa esta deshidratada)

Materiales y Reactivos

- Beacker
- Balón
- Mechero
- Papa
- Papel filtro
- Termómetro



Experimento sobre la importancia de los microorganismos en las reacciones de descomposición

En este experimento usamos 20 ml de agua y le echamos 1 cucharada de 5 g de levadura, después agregamos 100 ml de jugo de naranja el cual esperamos a que llegara a los 45° y le colocamos un globo, estuvimos 2 y 3 minutos esperando a que el globo se inflara.

Materiales y Reactivos

- Erlenmeyer de 250 ml o balón con desprendimiento lateral.
- Beacker de 50ml.
- Pipeta de 10ml.
- Espátula.
- Naranjas.
- Globo.
- Levadura.
- Mechero.



Análisis De Resultados del Compostaje

Nuestro resultado le faltó muchos más materiales, más tierra, más vegetación, y más descompuesto. Para que así nuestro compostaje sea más nutritivo tanto para la vegetación como a los insectos, tenemos buena humedad, buena temperatura y también es rico en proteína, carbohidratos entonces esto lleva a un compostaje bien hecho por que cumple con las reglas de la alimentación. Así le dará la mejor alimentación a los seres vivos que la consuman.

Nuestros resultados fueron como lo esperábamos ya que nos proponíamos a hacer un buen compostaje con un buen color, temperatura y humedad.

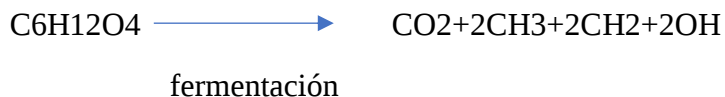
Relaciones Entre El Compostaje Y Los Experimentos.

Deshidratación (Experimento de la papa): La deshidratación tiene que ver con el compostaje ya que la deshidratación de los elementos es elemental para que se puedan descomponer.

Fermentación (Experimento del jugo de naranja más levadura): También se conocía el uso de la levadura y la melaza combinada con estiércol y otras materias orgánicas, para la enmienda orgánica, o abono orgánico fermentado.

Hoy se llama “bocashi” a distintas recetas para acelerar el compostaje en su versión rural, a campo abierto, que pueden incluir levadura, suero de leche y melaza, y otra materia orgánica del lugar, pero que requieren cierto cuidado especial para garantizar el acceso de oxígeno para la fermentación.

FORMULA DEL JUGO DE NARANJA MAS LEVADURA



CONCLUSIONES

- Conocer los cambios químicos que sufrió la materia orgánica y sus mecanismos de reacción
- Realizar el compostaje casero es muy fácil, además este proceso es fácil considerado al debido hecho de que existen muchos desechos orgánicos que se pueden compostar dentro de la basura que botamos todos los días, también aprendí que siempre la basura va a servir para algo que puede ayudar al medio ambiente.
- Dada la gran cantidad de desechos orgánicos que conforman la basura de un hogar se puede implantar un proceso de compostaje, el cual reduciría el volumen de los desechos sólidos que van a parar a los rellenos sanitarios, lo que se traduciría en un ahorro para los usuarios de los vertederos.
- También aprendimos que el compostaje no es una simple cosa ya que también tiene su explicación desde un punto de vista químico y como toda cosa existente tiene su fórmula perfecta para poder llevar a cabo este procedimiento.

Bibliografia

<http://www.compostadores.com/descubre-el-compostaje/que-es-el-compostaje.html>

<https://es.wikipedia.org/wiki/Compost#Macrosc.C3.B3picos>

<http://www.earthgreen.com.co/aprenda-mas-pyr/74-principios-basicos-del-compostaje>

FERNEY ALEXANDER HERNANDEZ

YESSICA TATIANA OCAMPO

YURANI ESTEFANIA PEÑA

FABIAN ANDRES PENA

INSTITUCION EDUCATIVA J.F.K

QUIMICA

GRADO 10-2

VILLAVICENCIO

2017

Objetivo general

Analizar, generar y comprender a partir de varios experimentos propuestos por la clase, en el que se colocan en marcha los procesos de descomposición y reacciones químicas, con el fin de implementar ecuaciones químicas en el cual se verificará si son aptas por medio de los coeficientes de estabilidad de la reacción.

Objetivos específicos

- Comprender a partir de una ecuación química la ley de la conservación de la materia por medio de los coeficientes de estabilidad de la reacción.
- Realizar el montaje del compostaje para observar los cambios químicos que sufrirá la materia y sus mecanismos de reacción.
- Proponer ecuaciones químicas a partir de reacciones observadas en el laboratorio.
- Reconocer la importancia de los microorganismos en las reacciones de descomposición

Marco teórico

Reacciones química

Se llama reacciones químicas al conjunto de fenómenos que se producen cuando dos o más cuerpos entran en contacto, poniendo en manifiesto su energía química originando nuevos cuerpos. Las reacciones químicas sufren alteraciones de los enlaces de las sustancias de partida, o reactivos y una reordenación de las mismas para constituir nuevas uniones y originar los productos. Los diferentes tipos de reacciones se puede clasificar de acuerdo a su: mecanismo (reacciones de combinación, descomposición, desplazamiento o sustitución); por los cambios de energía calorífica (reacciones exotérmicas, endotérmicas); por el cambio de valencia (reacciones de oxidación-reducción)

Tipos:

- Reacciones de síntesis En este tipo de reacciones dos o más sustancias se combinan para dar un sólo producto. $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$
- Reacciones de descomposición En este caso a partir de un único compuesto se obtienen como producto dos o más sustancias. $FeO_2 \rightarrow Fe + O_2$
- Reacciones de intercambio En esta transformación un elemento se “traslada” de un compuesto a otro.
- Reacciones de combustión Este tipo de reacciones pertenece a un grupo más amplio de reacciones que son denominadas de oxidación. Combinación de una sustancia combustible con un elemento oxidante (generalmente el oxígeno) generando calor y

productos oxidados (ha de ser oxidación a gran escala, o por el contrario no es combustión): $C_{10}H_8 + 12O_2 \rightarrow 10CO_2 + 4H_2O$

- Reacción de Desplazamiento: Cuando dos compuestos A y B reaccionan en un compuesto C: $2Na + 2HCl \rightarrow 2NaCl + H_2$
- Reordenación: Cuando dos compuestos A y B reaccionan en dos compuestos B y A (Equilibrio de Reacción).
- Desplazamiento Doble: Cuando dos compuestos A y B reaccionan en dos compuestos C y D ($HCl + NaOH \rightarrow H_2O + NaCl$)
- Fragmentación: Cuando un compuesto C reacciona en dos compuestos A y B Adición:
Cuando dos compuestos A y B reaccionan en tres o más compuestos C, D, E

Procedimientos.

Actividad #1 ¿lo que no te comes se descompone?

1. Preparar el sitio donde se preparará el compostaje en nuestro caso se realizará en las canecas previamente perforadas.
2. Seleccionar los residuos que se van a usar en el compostaje, recuerda que materiales como metales, plásticos, químicos, detergentes y desechos orgánicos como cítricos, cárnicos, leche y yemas de huevo no se deben usar.
3. Apilar los desechos de la siguiente manera hasta alcanzar la marca puesta en el recipiente (1,10 metros).

Lo que se realizó.

Primero nos tocó buscar el lugar donde hacer este proceso, luego seleccionamos los residuos que íbamos a utilizar, luego de eso nos acomodamos de la siguiente manera, en primer lugar, materiales secos, como ramas, hojas etc. Después los desechos de cocina y por último tierra de huerto después toco tomarle la temperatura durante 21 días y por último tocaba hacer el proceso de volteo que es cada 25 días para que se oxigene el compostaje y mirar los resultados que obtuvimos, pero sin embargo este último procedimiento no se realizó, por el poco tiempo en el que se realizó dicho proyecto.

Actividad #2 desaparece la materia.

1. Se corta un trozo de papa y se pesa en la balanza sobre un papel filtro.

2. Se agrega al beacker o al balón y se lleva a calentamiento durante 20 min.
3. Se mide la temperatura antes y después del calentamiento.
4. Se deja enfriar a temperatura ambiente y se pesa nuevamente.

Es decir..

Cortamos un trozo de papa y lo pesamos en la balanza, medimos la temperatura, después lo ponemos a calentar en un beacker durante 20 minutos después ver cómo se va evaporando o dicho proceso, una vez pasen los 20 minutos tomamos la temperatura de nuevo y hay que esperar a que se enfríe a temperatura ambiente, después lo pesamos de nuevo y observamos que ahora pesa más que antes.

Actividad #2 polvo mágico.

1. Con ayuda de una espátula se introduce en un beacker una cucharada de levadura.
2. Se agrega 40 ml de agua medidos en un beacker o un vaso de precipitado.
3. Se lleva a calentamiento hasta alcanzar los 45 °C (tomar la temperatura con el termómetro sin que se toque las paredes del recipiente).
4. Ayudados con un embudo, se vierte en el Erlenmeyer 100 ml de jugos de naranja previamente extraído (no sirve el jugo en botella ya que trae conservantes).
5. Luego se agrega la levadura y se agita.
6. Se coloca el globo en la boquilla y se observa que no quede mal puesto.

7. Se deja reposar durante dos horas.
8. Se repite el mismo procedimiento con el balón como lo indica el dibujo, siempre observando que la temperatura no suba a más de 45 °C.

Como lo realizamos.

En una beacker agregamos una cucharada de levadura, luego se agregó 40 ml de agua, se disuelve, se calienta hasta alcanzar los 45°C después con ayuda de un embudo agregábamos 100 ml de jugo de naranja y se vuelve a calentar por 10 minutos, una vez ya hayan pasado los 10 minutos de inmediato colocamos un globo en la boquilla del frasco, y finalmente dentro de unos 20 minutos empieza su reacción y observamos como el globo se iba inflando.

Materiales.

Vaso de precipitación

Probeta

Balón de aforo

Espátula

Tapabocas

Mechero

Papa

Erlenmeyer de 250ml

Levadura

Globos

Naranjas

Guantes

Bata

Pinza de Crisol

Termómetro

Trípode de Laboratorio

Alcohol etílico

Balanza analítica

Resultados.

Actividad #2 desaparece la materia.

Observación.

Ocurrió evaporación, la papa se negreó un poco y por un lado se ablandó y su peso cambio, ya que al calentarla su peso medía 50g y al final, después de estar expuesta al calor media 143g.

Hipótesis.

Esto ocurre debido a que la papa se compone de agua pero su reacción no fue muy notable debido a que su fuego fue muy bajo.

Para pensar..

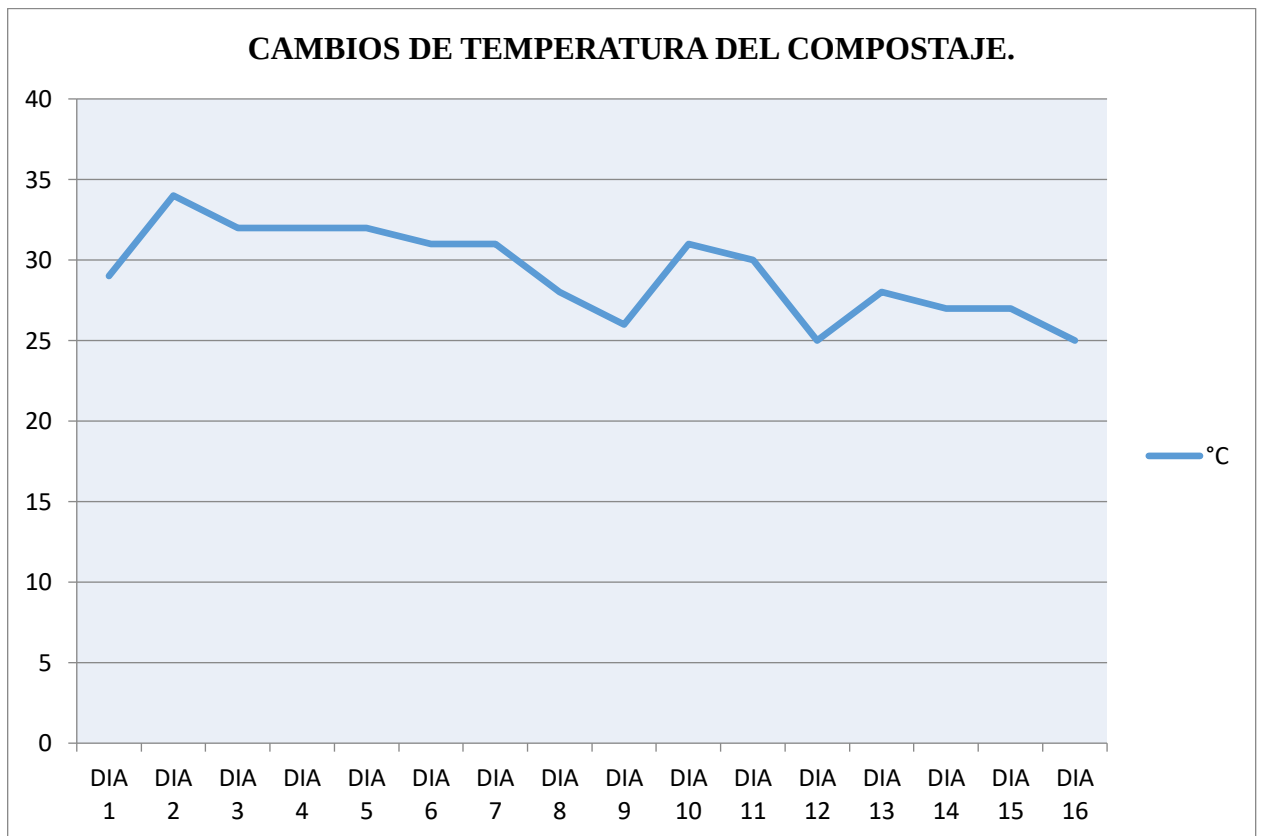
- Establezca si se está produciendo un cambio químico o un cambio físico sabiendo que la papa está compuesta por un 77% de agua, un 20,13% de carbohidratos y el resto son vitaminas, proteínas, grasas, y minerales.

La materia no se crea ni se destruye, solo se transforma” En otras palabras, un cambio ya sea físico o químico no provoca la creación de destrucción de materia sino únicamente un reordenamiento de las partículas constituyentes.

- ¿En la formación del compostaje se produce este fenómeno?

No porque en el compostaje en vez de producir un cambio, los desechos se descomponen.

- Con la ayuda de un termómetro registra la temperatura del compostaje a diario por el transcurso de 3 semanas.



- ¿A qué se deben los cambios de temperatura en el compostaje?

La actividad de los organismos hace que se eleve la temperatura de los materiales alcanzando valores altos que no deben superar los 65-70°C. Pues, en el proceso se necesita tres requisitos fundamentales para realizarse: que los materiales tengan un contenido equilibrado de restos secos y húmedos, que la mezcla tenga

una aireación suficiente y que exista una cantidad de agua determinada durante las primeras fases del proceso.

DIA	°C	DIA	°C	DIA	°C
1	29°C	8	28°C	15	26°C
2	34°C	9	26°C	16	25°C
3	32°C	10	31°C	17	
4	32°C	11	30°C	18	
5	32°C	12	25°C	19	
6	31°C	13	28°C	20	
7	31°C	14	27°C	21	

¿Polvo Mágico?

Observaciones.

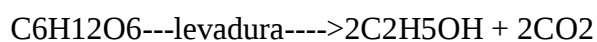
Al hacer esta mezcla se diluyo todo y genero un líquido de color amarillo claro y al final, se le agregó el globo, este se infló debido al jugo de naranja que contenía fructosa y esta se descompone y genera dióxido de carbono y vapor.

¿Qué crees?

Debido al vapor que está generando la mezcla se infla el globo ya que esta contiene ingredientes como la levadura y el jugo de naranja, estos generan el proceso de fermentación.

Para pensar..

- Establezca la ecuación de la reacción entre la fructosa ($C_6H_{12}O_6$) y la levadura.



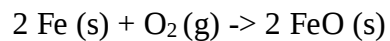
- Los azúcares como la fructosa se componen de átomos de carbono, hidrógeno y oxígeno. Cuando se fermenta se produce alcohol y dióxido de carbono. ¿se han destruido los átomos de carbono, hidrógeno, y oxígeno? Si es así ¿Cómo? Si no ¿en dónde están?

En el proceso realizado de fermentación, en este caso el de la fructosa, se oxidó y está generando nuevos compuestos, es decir que los átomos de C, H, O se oxidaron si no se transformaron en otros compuestos. De glucosa pasa a etanol.

Análisis de resultados.

Actividad #2 desaparece la materia.

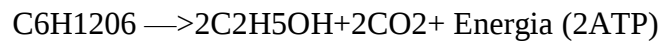
Ocurre una reacción de oxidación porque al momento de introducir el trozo de papa en el beacker y se lleva a calentamiento, va a ir evaporándose poco a poco a tal punto de que ya no se evapore más, y empieza a ganar peso gracias al aire que está absorbiendo debido a eso es que pesa más al final.



Actividad #2 polvo mágico.

Ocurre una reacción de descomposición porque al momento de que la mezcla este calentándose, esta se descompone en dióxido de carbono, Las levaduras son microorganismos unicelulares que utilizan el azúcar como alimento liberando en el proceso dióxido de carbono. Con el gas liberado aumenta la presión en el interior de la botella y el globo se infla, es por eso por lo que la masa del pan se infla.

Al principio, cuando el oxígeno está presente en el interior de la botella, las levaduras crecen por respiración consumiendo oxígeno y produciendo dióxido de carbono. Pero cuando el oxígeno se termina las levaduras cambian a un metabolismo anaeróbico (sin oxígeno) y se produce la degradación de azúcar mediante fermentación que produce cantidades mayores de alcohol y de dióxido de carbono gaseoso.



Conclusiones.

- Se realizó correctamente el montaje del compostaje y se observamos que gracias a este experimento aprendimos a medir la temperatura de la misma, de igual modo a hacer este proceso de descomposición y conocer sus cambios químicos y de temperatura, por lo que cabe resaltar que dicho compostaje sufrió una variación de temperaturas por los organismos y humedad que percibe este proceso.
- Mediante el experimento estudiado anteriormente se verifica que la ley de la conservación de la materia si se cumple con una reacción química.
- Se conoció la importancia de los microorganismos del experimento del polvo mágico, ya que este generó un resultado impactante por la oxidación de elementos químicos que traen como consecuencia la transformación de otros

compuestos. De este modo sus fundamentos y resultados al estar expuestos al fuego o simplemente por estar en descomposición.

Referencias bibliográficas.

Alfredo Luis Rojas Barquera. *Tipos de reacciones químicas* [archivo PDF]. Recuperado de <http://perso.wanadoo.es/quimicalourenco/Reacciones%20quimicas.pdf>

Anónimo. (2017) *Materiales e Instrumentos de un Laboratorio Químico*.: Portal de Contenidos Educativos de Química General y Laboratorio Químico. Recuperado por <https://www.tplaboratorioquimico.com/laboratorio-quimico/materiales-e-instrumentos-de-un-laboratorio-quimico.html>

Osorio, Rubén Darío. (2010-2015): *Tipos de reacciones químicas*. Universidad de Antioquia: [creative commons](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/). Medellín, Colombia. Recuperado por <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/ocw/mod/page/view.php?id=246>



Anexos.

¿Lo que no comes se descompone?



Guía 1





Alcaldía de Villavicencio
Secretaría de Educación Municipal

I. E. Colegio John F. Kennedy
CITIZEN CULTURE THE FUTURE WE WISH



¿LO QUE NO TE COMES SE DESCOMPONE?

Actividad #1

OBJETIVO

- Realizar el montaje del compostaje para observar los cambios químicos que sufrirá la materia y sus mecanismos de reacción.

¿QUE VAMOS A HACER?...

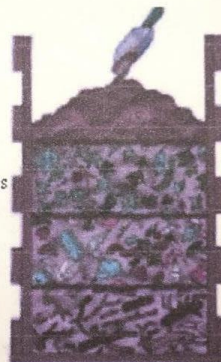
- Preparar el sitio donde se preparará el compostaje en nuestro caso se realizará en las canecas previamente perforadas.
- Seleccionar los residuos que se van a usar en el compostaje, recuerda que materiales como metales, plásticos, químicos, detergentes y desechos orgánicos como cítricos, cárnicos, leche y llemas de huevos no se deben usar.
- Apilar los desechos de la siguiente manera hasta alcanzar la marca puesta en el recipiente (1,10 metros)

Estiércol, tierra de huerto, compost.
(opcional para acelerar el proceso)

Materiales húmedos, restos de
podas (malas hierbas), desbroches
verdes, cespel...

Restos de cocina

Materiales secos, Ramas
pequeñas, hojas secas...



Agregar la mezcla de materiales
según se van generando restos

Aportar los materiales secos y
húmedos bien mezclados. Remover
los materiales introducidos en el
compostador cada 15 días.

Colocar un lecho de materiales leñosos
en la parte inferior. Facilita la aireación
del montón.

Tomado: <http://bioencuentro.blogspot.com.co/2012/07/como-se-si-algo-no-va-bien-en-la>

- Dejar en un sitio aireado, fresco donde las bacterias y hongos puedan realizar su proceso.
- Hacer el proceso de volteo cada 25 días, con el fin de que se oxigene el compostaje.



**¿Desaparece
la Materia?**





Alcaldía de Villavicencio
Secretaría de Educación Municipal

I. E. Colegio John F. Kennedy
CITIZEN CULTURE THE FUTURE WE WISH



¿Desaparece la Materia?

OBJETIVO

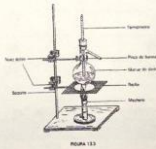
- + Comprender a partir de una ecuación química la ley de la conservación de la materia por medio de los coeficientes de estabilidad de la reacción.

¿QUE VAMOS A HACER?...

1. Se corta un trozo de papa y se pesa en la balanza sobre un papel filtro
2. se agrega al beacker o al balón y se lleva a calentamiento durante 20 min
3. se mide la temperatura antes y después del calentamiento,
4. se deja enfriar hasta temperatura ambiente y se pesa nuevamente.

MATERIALES Y REACTIVOS

- + Beacker
- + Balón
- + Mechero
- + Papa
- + Balanza
- + Papel filtro
- + Termómetro




Observación (escribe lo que estas observando):

Debido a evaporación la papa se negrio un poquito y por un lado se ahondo y su peso cambio, ya que al comienzo midio su peso 30g y al final, despues de estar expuesto al calor midio 103g.

HIPÓTESIS: (¿Qué crees que está ocurriendo?)

Esto ocurre debido a que la papa se evaporó de agua pero su reacción no fue muy notable debido a que su fuego fue bajo



¿Polvo Mágico?

¿Polvo Mágico?

Alcaldía de Villavicencio
Secretaría de Educación Municipal

1. E. Colegio John F. Kennedy
CITIZEN CULTURE THE FUTURE WE WISH

PARA PENSAR...

- Establezca si se está produciendo un cambio químico o un cambio físico sabiendo que la papa está compuesta por un 77% de agua, un 20,13% de carbohidratos y el resto son vitaminas, proteínas, grasas y minerales.
- ¿En la formación del compostaje se produce este fenómeno?
- Con la ayuda de un termómetro registra la temperatura del compostaje a diario por el transcurso de 3 semanas
- ¿A qué se deben los cambios de temperatura en el compostaje?

	DIA	°C	DIA	°C	DIA	°C
19	1	29°	8	23°	15	
19	2	30°	9	26°	16	
20	3	32°	10	31°	17	
23	4	32°	11	30°	18	
24	5	32°	12	25°	19	
25	6	31°	13	23°	20	
26	7	31°	14	27°	21	

Integrante	autoevaluación	heteroevaluación	Coevaluación
Yessica Tatiana Orampo	50	50	3
Ferrety Alexander Hernandez	50	50	3
Juvani Estefania Peña Lopez	50	50	3
Felician Andres Peña Robayo	50	50	3
Mayera Fernanda Virgen Cruz	50	50	3

Guía 3





Alcaldía de Villavicencio
Secretaría de Educación Municipal
I. E. Colegio John F. Kennedy
CITIZEN CULTURE THE FUTURE WE WISH



¿Polvo Mágico?

Actividad #2

OBJETIVO

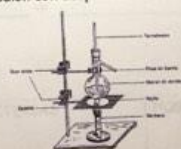
- Proponer ecuaciones químicas a partir de reacciones observadas en el laboratorio.
- Reconocer la importancia de los microorganismos en las reacciones de descomposición.

¿QUE VAMOS A HACER?...

- Con ayuda de una espátula se introducen en beacker una cucharada de levadura
- se agregan 20 ml de agua medidos en un beacker o vaso de precipitado
- se lleva a calentamiento hasta alcanzar los 45°C (tomar la temperatura con el termómetro sin que se toquen las paredes del recipiente).
- Ayudados con un embudo, se vierte en el Erlenmeyer 100 ml de jugo de naranja previamente extraído (no sirve el jugo en botella ya que trae conservantes)
- luego se agrega la levadura y se agita.
- Se coloca el globo en la boquilla y se observa que no quede mal puesto.
- Se deja reposar durante 2 horas.
- Se repite el mismo procedimiento con el balón como lo indica el dibujo, siempre observando que la temperatura no suba a más de 45 °C.

MATERIALES Y REACTIVOS

- Erlenmeyer de 250ml o balón con desprendimiento lateral
- Beacker de 50 ml
- Pipeta de 10 ml
- Espátula.
- Naranjas
- Globo
- Levadura
- Mechero



Observaciones (escribe todo lo que ocurre en el proceso):

Al hacer esta mezcla se produjo todo y generó un líquido de color amarillo claro y al final que se le agrió el globo, este se infló debido al poco de naranja que contiene fructosa y esta se descompone y genera dióxido de carbono y vapor.



Alcaldía de Villavicencio
Secretaría de Educación Municipal
I. E. Colegio John F. Kennedy
CITIZEN CULTURE THE FUTURE WE WISH



¿QUÉ CREES?: (escribe lo que crees que está ocurriendo)

Debido al vapor que está generando la mezcla se infla el globo ya que está presente un ácido este genera la reacción del jugo de naranja que se fermenta.

PARA PENSAR...

$2CO_2 + 2C_2H_5 \cdot CH_2 \cdot OH$

- Establezca la ecuación de la reacción entre la fructosa ($C_6H_{12}O_6$) y la levadura.
- Los azúcares como la fructosa se componen de átomos de carbono, hidrogeno y oxígeno. Cuando se fermenta se produce alcoholes y dióxido de carbono. ¿se han destruido los átomos de carbono, hidrogeno y oxígeno? Si es así ¿cómo? Si no ¿en dónde están?

PARA EL COMPOSTAJE

Se basan en el proceso de fermentación en el proceso de la fructosa se oxida y genera nuevos compuestos, es decir que los átomos de C, H, O no se oxidan sino se transforman en otros compuestos de glucosa.

- Observa el compostaje cuando se voltea y observa uno de los desechos de comida el tipo de microorganismo y su color con la ayuda del microscopio, analiza la forma de descomposición. (recuerda usar elementos de protección personal)
- Observa si hay lixiviados y analízalos en el laboratorio esto con el fin de observar si también existen levaduras. (recuerda usar elementos de protección personal)

ANÁLISIS DE RESULTADOS

ECUACION DE LA REACCION

→

ANÁLISIS DEL COMPOSTAJE

TIPO MICROORGANISMO	DE BACTERIAS	HONGOS
CHARACTERISTICAS		
LIXIVIADO		

REACCIONES DE DESCOMPOSICIÓN

TATIANA BARRIOS GONZALEZ
ESTEBAN HERNANDEZ FELICIANO
SARA MONTOYA RINCÓN
LUISA RAMIREZ TORRES

INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO JOHN F. KENNEDY

ASIGNATURA: QUÍMICA

VILLAVICENCIO - META

15 / 11 / 17

REACCIONES DE DESCOMPOSICIÓN

TATIANA BARRIOS GONZALEZ
ESTEBAN HERNANDEZ FELICIANO
SARA MONTOYA RINCÓN
LUISA RAMIREZ TORRES

PROFESOR:
JUAN CARLOS QUIROGA

INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO JOHN F. KENNEDY

ASIGNATURA: QUÍMICA

VILLAVICENCIO - META

15 / 11 / 17

Hipótesis

Pensamos que al transcurrir del tiempo debido a los cambios de temperatura, humedad y calor la materia orgánica que depositamos al principio se descompondría para dar lugar al abono, también pensábamos que los microorganismos iban hacer su papel de descomposición para estabilizar y hacer humus del compostaje, porque está es la función de los

microorganismos estabilizar los desechos y darle uso para sacar nutrientes para las plantas este es un proceso natural. Deducimos a que al pasar los días los desechos de la caneca iban a disminuir por el calor y la descomposición. Se espera que cumpla las expectativas planteadas, y que se logre la existencia de lombrices e insectos para que así sirva como abono para el cultivo de alimentos y plantas. En el laboratorio esperamos conocer los reactivos que tienen los alimentos que se utilizan a diario en nuestras casas. Con este experimento pensamos que la papa se iba a quemar porque estaba con el fuego directo durante 20 minutos y que debido a que salía vapor la papa iba a perder peso o quizás se fuera a partir en trozos, gracias a eso nos dimos cuenta que existe la ley de la conservación de la materia que plantea que la materia no se desaparece sino que se transforma pero debido a que no teníamos conocimiento del experimento creímos que la materia (la papa) se iba a desaparecer por completo. Con el experimento que realizamos con el jugo de naranja y la levadura pensábamos que la levadura y el jugo no iban a reaccionar para poder inflar la bomba porque a pesar de que botaba calor no era suficiente para que el globo se llenar de vapor pero al ver que al pasar el tiempo la bomba se inflo nos acordamos de la función que tenía la levadura en la fermentación alcohólica.

Objetivos

General:

Conocer y analizar las diferentes reacciones químicas, desde la experiencia del laboratorio.

Practicar la toma del peso de las sustancias, aprender a tomar la temperatura; también mezclar y experimentar tipos de reacciones y diferenciarlas, haciendo análisis y su respectiva ecuación.

Objetivos específicos.

- ✚ Identificar las reacciones químicas de acuerdo a las definiciones el laboratorio.
- ✚ Observar cuando ocurren dichas reacciones.
- ✚ Formular conclusiones en base de lo hecho en el laboratorio.
- ✚ Proponer ecuaciones químicas a partir de reacciones observadas en el laboratorio.
- ✚ Reconocer la importancia de los microorganismos en las reacciones de descomposición.
- ✚ Comprender a partir de ecuaciones químicas la ley de la conservación de la materia por medio de los coeficientes de estabilidad de la reacción
- ✚ Realizar el montaje del compostaje para observar los cambios químicos que sufriría la materia y sus mecanismos de reacción.

MARCO TEÓRICO.

Reacciones de descomposición.

✚ ¿Qué es una reacción de descomposición?

La descomposición química es un proceso que experimentan algunos compuestos químicos en el que, de modo espontáneo o provocado por algún agente externo, a partir de una sustancia compuesta se originan dos o más sustancias de estructura química más simple. Es el proceso opuesto a la síntesis química.

✚ ¿Qué es una reacción química?

Una reacción química es el proceso en el que una o más sustancias —los reactivos— se transforman en otras sustancias diferentes —los productos de la reacción. Un ejemplo de reacción química es la formación de óxido de hierro producida al reaccionar el oxígeno del aire con el hierro.

Los productos obtenidos a partir de ciertos tipos de reactivos dependen de las condiciones bajo las que se da la reacción química. No obstante, tras un estudio cuidadoso se comprueba que, aunque los productos pueden variar según cambien las condiciones, determinadas cantidades permanecen constantes en cualquier reacción química. Estas cantidades constantes, las magnitudes conservadas, incluyen el número de cada tipo de átomo presente, la carga eléctrica y la masa total.

La doble sustitución o también llamada mitosis es una de los distintos tipos de reacciones químicas, esta consiste en que los átomos o en su caso los iones intercambian de pareja como en el siguiente ejemplo:



Donde podemos observar el cambio que hay en las sustancias que los componían originalmente.

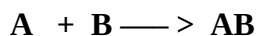
✚ ¿Cuáles son las reacciones químicas?

Una reacción **química**, también llamada cambio **químico** o fenómeno **químico**, es todo proceso termodinámico en el cual una o más sustancias (llamadas reactantes o reactivos), se transforman, cambiando su estructura molecular y sus enlaces, en otras sustancias, llamadas productos.

Tipos de reacciones químicas:

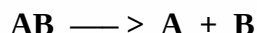
1- Reacciones de Síntesis o Adición: Las reacciones de síntesis o adición son aquellas donde las sustancias se juntan formando una única sustancia.

Representando genéricamente los reactivos como A y B, una reacción de síntesis puede ser escrita como:



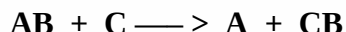
2- Reacciones de Análisis o Descomposición

Las reacciones de análisis o descomposición son lo opuesto de las reacciones de síntesis, o sea, un reactivo da origen a productos más simples que él. Escribiendo la reacción genérica nos resulta fácil entender lo que sucede:



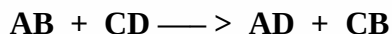
3- Reacciones de Desplazamiento

Las reacciones de desplazamiento o de sustitución simple merecen un poco más de atención que las anteriores. No que sean complejas, pues no lo son, pero tienen algunos pequeños detalles. En su forma genérica la reacción puede ser escrita como:



4- Reacciones de Doble Sustitución

Son también muy simples, pero debemos quedar atentos a los detalles. El mecanismo es fácil:



✚ ¿Cuáles son las características de las reacciones de descomposición?

- ✚ Un compuesto se descompone en sustancias más simples.
- ✚ Ocurre en forma natural o inducida.
- ✚ Se utilizan a nivel de laboratorio para determinar elementos que constituyen un compuesto (análisis químico).
- ✚ Existen descomposiciones térmicas, catalíticas o electrolíticas.

✚ ¿Qué es un compost?

El compost o la composta es un producto obtenido a partir de diferentes materiales de origen orgánico (lodos de depuración, estiércol, fracción orgánica de residuos sólidos, residuos agropecuarios y otros), los cuales son sometidos a un proceso biológico controlado de fermentación de nominado compostaje. Posee un

aspecto terroso, libre de olores y de patógenos, es empleado como abono de fondo y como sustituto parcial o total de fertilizantes químicos.

¿Cuáles son las razones para hacer un compost?

-  Disminuir la cantidad de residuos, reutilizando una materia orgánica que de otra manera se perdería.
-  Imitar a la naturaleza, devolviendo al suelo minerales en forma de materia orgánica.
-  Mejorar la estructura del suelo; así tendremos el jardín del colegio con una tierra blanda que se deshace entre los dedos y donde las plantas arraigan fácilmente. La materia orgánica que aporta el compost enriquece el suelo en humus, al mismo tiempo que disminuye el efecto erosivo del agua; hace que la tierra actúe como una esponja que retiene el agua y el aire.
-  Fertilizar el suelo con un abono gratuito sin utilizar productos químicos que pueden contaminar las aguas subterráneas y saturar la tierra y las plantas.

Manejo y disposición de desechos:

Los residuos orgánicos agrícolas, pueden aprovecharse, si se tiene en cuenta, que son una fuente reutilizable de nutrientes y energía, por tal motivo, procesos como el compostaje, pueden mejorar la calidad de estos, mediante la descomposición aeróbica.



Materiales

Compostaje:

- ✚ Desechos orgánicos
- ✚ Hojas secas
- ✚ Materiales leñosos
- ✚ Césped
- ✚ Canecas
- ✚ Termómetro

Actividad 2:

- ✚ Beacker
- ✚ Mechero

- ✚ Papa
- ✚ Balanza
- ✚ Balón
- ✚ Papel filtro
- ✚ Termómetro

Actividad 3:

- ✚ Erlenmeyer de 250ml
- ✚ Beacker de 50ml
- ✚ Pipeta de 10ml
- ✚ Espátula
- ✚ Naranjas
- ✚ Globo
- ✚ Levadura
- ✚ Mechero

Procedimientos

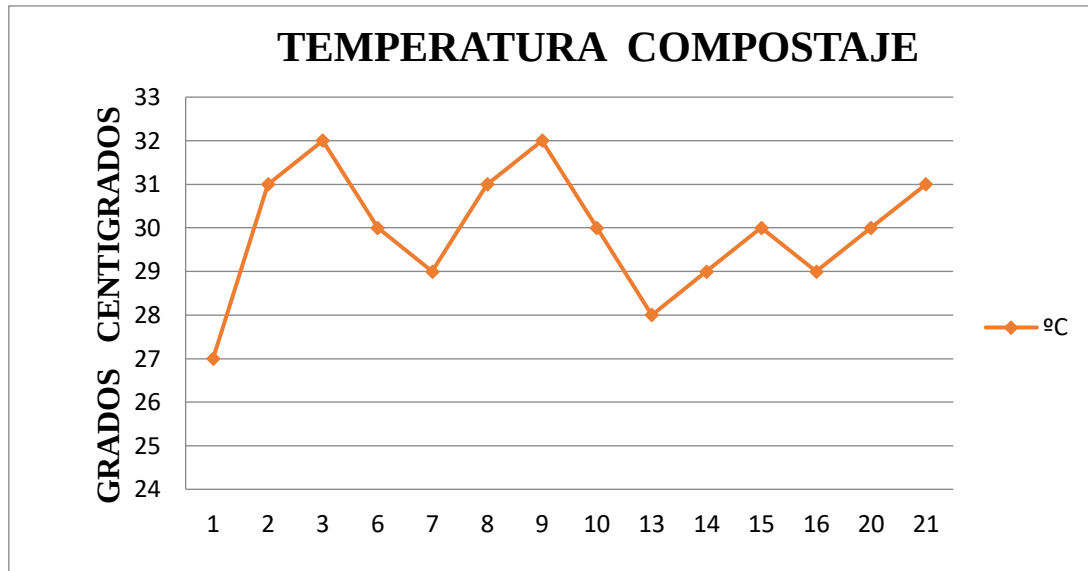
- ✚ **Actividad 1 - Compostaje:** Elegir el lugar adecuado en el cual se llevará a cabo el montaje, se debe tener en cuenta que debe tener una cierta sombra y estar protegido del sol, para que así este húmedo. El recipiente debe alcanzar 1,10m , con materiales orgánicos excepto cítricos, cárnicos, leches y yemas de huevos. La zona de ubicación del compost no tiene que estar compactada; tiene que estar sobre tierra, por donde el agua pueda drenarse y filtrar. Agregarle tierra ayuda a acelerar el proceso de las bacterias y hongos, se debe voltear cada 25 días, para que así el compostaje se oxigene.

✚ **Actividad 2 - ¿Desaparece la materia?:** Se debe cortar un trozo de papa y pesarlo en la balanza sobre un papel filtro. Después se agrega al beacker y se lleva a calentamiento durante 20 minutos , se debe medir la temperatura antes y después de que se caliente. Se deja enfriar hasta que la temperatura esté ambiente y se vuelve a llevar a la balanza para de nuevo conocer el peso.

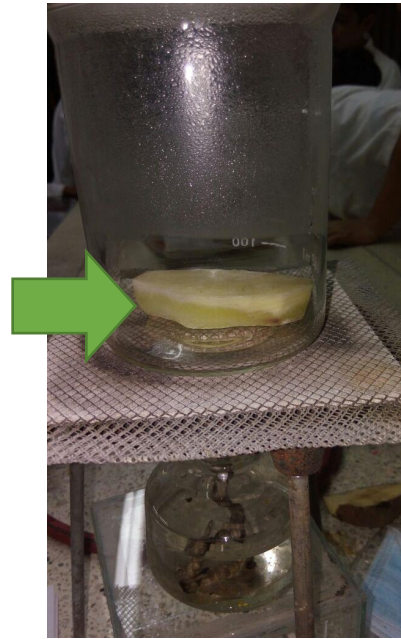
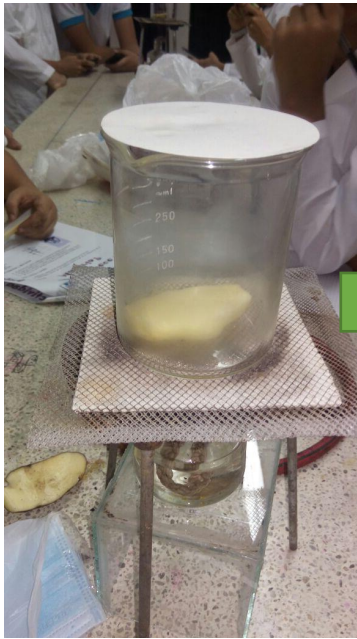
✚ **Actividad 3 - ¿Polvo mágico?:** Para empezar se debe tener una espátula y levadura; se debe introducir en el beacker una cucharada de levadura y 20ml de agua previamente medidos en un vaso precipitado. Se lleva a calentar hasta que alcance los 45°C (con ayuda del termómetro, tener en cuenta que no se deben tocar las paredes del recipiente). Con el embudo que se obtiene se agrega en el Erlenmeyer 100ml de jugo de naranja extraído, se agita y se coloca el globo en la boquilla y se deja reposar por dos horas. Se repite el mismo procedimiento con el balón, observando que su temperatura no suba a más de 45°C.

Resultados

✚ **Compostaje:**



✚ **Actividad 2 - ¿Desaparece la materia?:** Con el experimento de la papa pudimos observar como la papa va perdiendo tamaño y se va tornando una textura más oscura y desprende vapor, entonces teníamos como resultado que la papa se deshidrata al alcanzar altas temperaturas, se condensa el agua que lleva adentro por eso sale vapor. Se obtiene un cambio físico, ya que su peso disminuye.



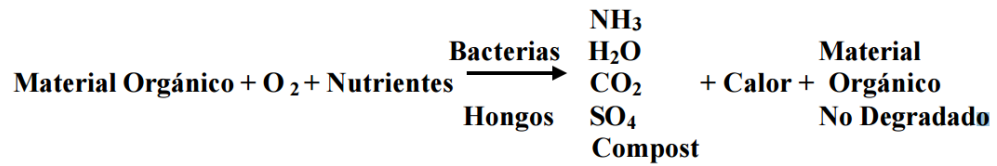
✚ **Actividad 3 - ¿Polvo mágico?:** La levadura se disolvió al mezclarse con el agua, se formó una mezcla heterogénea, se puso al calentarse hasta alcanzar los 45°C. Se le agregó a los 100ml de jugo de naranja la levadura y se le colocó el globo en la boquilla del Erlenmeyer. Se dejó reposar 2 horas y tuvimos como resultado que el globo se infló.



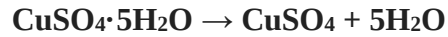


Análisis de resultados

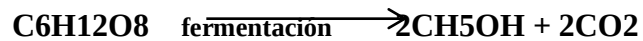
✚ **Compostaje:** Al pasar de los días el compost tuvo múltiples cambios de temperatura debido a los hongos y bacterias lo cuales realizan un proceso con los desechos, es decir que ya se está compostando. Asimismo, existe una relación directa entre la degradación y el tiempo durante el cual la temperatura ha sido alta. A veces la temperatura puede llegar a ser tan alta que inhibe el crecimiento de los propios microorganismos, conociéndose este fenómeno como suicidio microbiano. También tiene un alto grado de Ph.



✚ **Actividad 2 - ¿Desaparece la materia?:** La papa se quedó si líquidos y empezó a perder peso, tiene el nombre de descomposición térmica.



✚ **Actividad 3 - ¿Polvo mágico?:** Se obtuvo alcohol etílico, el cual es producido por grandes cantidades, de fermentación de líquidos azucarados. Su obtención se basa en que la glucosa ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) fermenta por la acción de una enzima producida por un grupo de hongos microscópicos/sacaromicetos produciendo alcohol y dióxido de carbono.



Conclusión

- ✚ Durante el proceso del compostaje podemos concluir que vimos cómo el proceso de los desechos, materiales secos, materiales húmedos, compuesto, y el compost que ayudaba a acelerar el proceso y ver la reacción y temperatura a medida que se iba conservando la reacción.
- ✚ Se crea bajo un proceso controlado de descomposición de materias orgánico debido a la actividad de diferentes organismos que habitan en el suelo (bacterias, hongos, lombrices, ácaros, insectos) en presencia del aire (oxígeno).
- ✚ No obstante, tras un estudio cuidadoso se comprueba que, aunque los productos pueden variar según cambien las condiciones, determinadas cantidades permanecen constantes en cualquier reacción química.
- ✚ En este trabajo se reunió información de la guía de trabajo dándonos unas pautas para crear exitosamente nuestro compostaje mirando su reacción, temperatura y preparación para llevar a cabo todo ello.
- ✚ El resultado de nuestro compost nos dio un resultado favorable y puede ser aplicado en nuestro cultivos

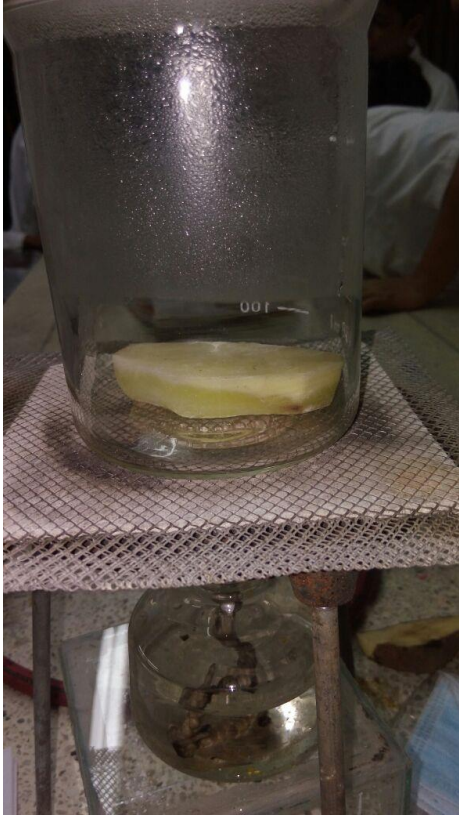
Referencias bibliográficas

- + De compost website, (2009). Cuatro buenas razones para hacer compost. Recuperado de http://www.jardibotanicdesoller.org/es/jbs.php/conservacion_e_investigacion/publicaciones/como_hacer_compost/razones
- + De Es.wikipedia.org, (2017). Compost. Recuperado de <https://es.wikipedia.org/wiki/Compost>
- + De Scielo.org.co, (2012). De Citar un sitio web - Cite This For Me. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/bccm/v16n1/v16n1a06.pdf>
- + De German Tortosa, (2013). Microbiología del compost según la temperatura del compostaje. Recuperado de <http://www.compostandociencia.com/2013/08/microbiologia-del-compost-segun-la-temperatura-del-compostaje-html/>
- + De Cinthya Fautrier, (2010). Informe del compostaje. Recuperado de http://www.academia.edu/30227086/Informe_de_Compostaje

Anexos



















Alcaldía de Villavicencio
Secretaría de Educación Municipal

1. E. Colegio John F. Kennedy
CITIZEN CULTURE THE FUTURE WE WISH



¿LO QUE NO TE COMES SE DESCOMPONE?

Actividad #1

OBJETIVO

- Realizar el montaje del compostaje para observar los cambios químicos que sufrirá la materia y sus mecanismos de reacción.

¿QUE VAMOS A HACER?...

- Preparar el sitio donde se preparará el compostaje en nuestro caso se realizará en las canecas previamente perforadas.
- Seleccionar los residuos que se van a usar en el compostaje, recuerda que materiales como metales, plásticos, químicos, detergentes y desechos orgánicos como cítricos, cárnicos, leche y llemas de huevos no se deben usar.
- Apilar los desechos de la siguiente manera hasta alcanzar la marca puesta en el recipiente (1,10 metros)

Estiércol, tierra de huerto, compost.
(opcional para acelerar el proceso)

Materiales húmedos, restos de
podas (malas hierbas), desbroches
verdes, césped...

Restos de cocina

Materiales secos, Ramas
pequeñas, hojas secas...



Agregar la mezcla de materiales
según se van generando restos

Aportar los materiales secos y
húmedos bien mezclados. Remover
los materiales introducidos en el
compostador cada 15 días.

Colocar un lecho de materiales leñosos
en la parte inferior. Facilita la aireación
del montón.

Tomado: <http://bioencuentro.blogspot.com.co/2012/07/como-se-si-algo-no-va-bien-en-la>

- Dejar en un sitio aireado, fresco donde las bacterias y hongos puedan realizar su proceso.
- Hacer el proceso de volteo cada 25 días, con el fin de que se oxigene el compostaje.

Integrante	autoevaluación	heteroevaluación	Coevaluación
Luisa Alejandra Ramirez	5.0	5.0	5.0
Tatiana Brinos	5.0	5.0	4.0
Esteban Hernandez	5.0	4.5	5.0
Sara Montoya	1.0	1.0	2.0

Montoya no asistió el día en el cual se montó el compostaje

¿Desaparece la Materia?

OBJETIVO

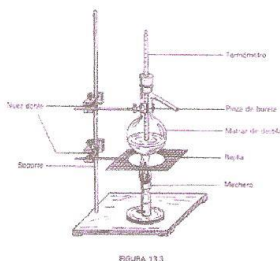
- + Comprender a partir de una ecuación química la ley de la conservación de la materia por medio de los coeficientes de estabilidad de la reacción.

¿QUE VAMOS A HACER?...

1. Se corta un trozo de papa y se pesa en la balanza sobre un papel filtro
2. se agrega al beacker o al balón y se lleva a calentamiento durante 20 min
3. se mide la temperatura antes y después del calentamiento,
4. se deja enfriar hasta temperatura ambiente y se pesa nuevamente.

MATERIALES Y REACTIVOS

- + Beacker
- + Balón
- + Mechero
- + Papa
- + Balanza
- + Papel filtro
- + Termómetro



Observación (escribe lo que estas observando):

Que la papa a medida que la temperatura sube, el beacker, empieza a sudar, se evapora y el papel filtro se irroja, el beacker pesó 157g y el trozo de papa 25g

HIPÓTESIS: (¿Qué crees que está ocurriendo?)

Que la papa se está quedando sin líquidos y está empezando a cocerse.

Actividad #2

PARA PENSAR...

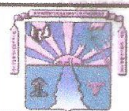
- ✦ Establezca si se está produciendo un cambio químico o un cambio físico sabiendo que la papa está compuesta por un 77% de agua, un 20,13% de carbohidratos y el resto son vitaminas, proteínas, grasas y minerales.
- ✦ ¿En la formación del compostaje se produce este fenómeno?
- ✦ Con la ayuda de un termómetro registra la temperatura del compostaje a diario por el transcurso de 3 semanas
- ✦ ¿A qué se deben los cambios de temperatura en el compostaje?

DIA	°C	DIA	°C	DIA	°C
1	27°	8	31°	15	30°
2	31°	9	32°	16	29°
3	32°	10	30°	17	X
4		11		18	
5		12		19	27°
✓ 6	30°	13	28°	20	30°
✗ 7	28°	14	29°	21	31°

Integrante	autoevaluación	heteroevaluación	Coevaluación
Luisa Alejandra Ramirez	5.0	5.0	3.5
Tatiana Baños	5.0	5.0	3.5
Esteban Hernandez	5.0	5.0	3.5
Sara Montoya	4.5	4.0	3.5

¿A qué se deben los cambios de temperatura en el compostaje?

Se debe a las lombrices, insectos, hongos, bacterias realizar un proceso con los desechos y hacen que la temperatura pueda llegar por encima de los 40°C



Alcaldía de Villavicencio
Secretaría de Educación Municipal

I. E. Colegio John F. Kennedy
CITIZEN CULTURE THE FUTURE WE WISH



¿Polvo Mágico?

OBJETIVO

- + Proponer ecuaciones químicas a partir de reacciones observadas en el laboratorio.
- + Reconocer la importancia de los microorganismos en las reacciones de descomposición.

¿QUE VAMOS A HACER?...

1. Con ayuda de una espátula se introducen en beacker una cucharada de levadura
2. se agregan 20 ml de agua medidos en un beacker o vaso de precipitado
3. se lleva a calentamiento hasta alcanzar los 45°C (tomar la temperatura con el termómetro sin que se toquen las paredes del recipiente).
4. Ayudados con un embudo, se vierte en el Erlenmeyer 100 ml de jugo de naranja previamente extraído (no sirve el jugo en botella ya que trae conservantes)
5. luego se agrega la levadura y se agita.
6. Se coloca el globo en la boquilla y se observa que no quede mal puesto.
7. Se deja reposar durante 2 horas.
8. Se repite el mismo procedimiento con el balón como lo indica el dibujo, siempre observando que la temperatura no suba a más de 45°C .

MATERIALES Y REACTIVOS

- + Erlenmeyer de 250ml o balón con desprendimiento lateral
- + Beacker de 50 ml
- + Pipeta de 10 ml
- + Espátula.
- + Naranjas
- + Globo
- + Levadura
- + Mechero

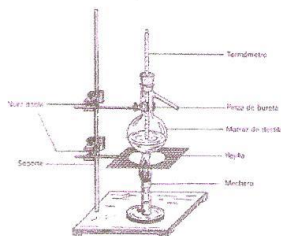


FIGURA 133

Observaciones (escribe todo lo que ocurre en el proceso):

La levadura se disolvió al mezclarse con el agua, luego se le agregó 100 ml de jugo de naranja a la mezcla que se obtuvo y se puso a calentar hasta alcanzar los 45°C o más

Actividad #2

¿QUÉ CREES?: (escribe lo que crees que está ocurriendo)

porque la fructosa se descompuso provocando dióxido de carbono
lo que hace que se infle.

PARA PENSAR...

- $2CO_2 + 2CH_3-CH_2-OH$
- ✦ Establezca la ecuación de la reacción entre la fructosa ($C_6H_{12}O_6$) y la levadura.
 - ✦ Los azúcares como la fructosa se componen de átomos de carbono, hidrógeno y oxígeno. Cuando se fermenta se producen alcoholes y dióxido de carbono. ¿Se han destruido los átomos de carbono, hidrógeno y oxígeno? Si es así ¿cómo? Si no ¿en dónde están?
- No se han destruido el C, H y O se han transformado en otro compuesto. es decir que no se oxidan.

PARA EL COMPOSTAJE

- ✦ Observa el compostaje cuando se voltea y observa uno de los desechos de comida el tipo de microorganismo y su color con la ayuda del microscopio, analiza la forma de descomposición. (recuerda usar elementos de protección personal)
- ✦ Observa si hay lixiviados y analízalos en el laboratorio esto con el fin de observar si también existen levaduras. (recuerda usar elementos de protección personal)

ANÁLISIS DE RESULTADOS

ECUACIÓN DE LA REACCIÓN

_____ → _____

ANÁLISIS DEL COMPOSTAJE

TIPO DE MICROORGANISMO	BACTERIAS	HONGOS
CARACTERÍSTICAS		
LIXIVIADO		

MUESTRA		
---------	--	--

Integrante	autoevaluación	heteroevaluación	Coevaluación
Luisa Alejandra Ramirez	5.0	5.0	
Tatiana Barrios	5.0	5.0	
Esteban Hernandez	5.0	2.0	
Sara Montoya.	5.0	4.0	

Informe de laboratorio “La descomposición y el compostaje”

AREVALO GREGORY, PARRADO SEBASTIAN, ALEJANDRA PEÑA, REYES
LINA & SANCHEZ NATALIA

Noviembre 2017.

Institución educativa colegio John F. Kennedy.

Villavicencio/Meta.

Área de Ciencias Naturales-Química

Tabla de Contenidos

Objetivos	128
Marco Teórico	129
Procedimientos	130
Hipótesis	131
Resultados.....	132
Materiales	133
Análisis de resultado	134
Conclusiones	136
Lista de referencias	137
Anexos.....	138

Objetivos

General

Comprender mediante experimentos realizados en clase, el proceso de descomposición por el cual funciona el compostaje anteriormente construido por nosotros mismos, explicando el porqué de los fenómenos que ocurren dentro de este y los factores que se involucran, para así, poder representarlo mediante ecuaciones químicas.

Específicos

- Comprender a partir de una ecuación química la ley de la conservación de la materia por medio de los coeficientes de estabilidad de la reacción.
- Proponer ecuaciones químicas a partir de reacciones observadas en el laboratorio.
- Reconocer la importancia de los microorganismos en las reacciones de descomposición.

Marco Teórico

En el siguiente trabajo se analizan los factores involucrados en las diferentes reacciones que se obtienen en la materia puesta en nuestro propio compostaje. El compostaje a su vez, es la materia orgánica procedente de residuos agrícolas y de la jardinería tratados para acelerar su descomposición y ser utilizados como fertilizante. En este informe nos preguntamos sobre lo que pasa con esta materia ahí dentro, a que se debe su descomposición, porque varían sus niveles de temperatura y gracias a una previa investigación nos podemos dar cuenta de que todo esto es cobijado por la química y sus leyes, en este caso, hablaríamos de la ley de la conservación de la materia como principal, pues explica este proceso de cambios físicos que ocurren dentro de la caneca. Damos respuesta a una serie de interrogantes en un enfoque investigativo y científico, teniendo en cuenta que, la descomposición se refiere a la reducción del cuerpo de un organismo vivo a formas más simples de la materia.

Procedimientos

Actividad 1: ¿lo que no te comes se descompone?

- Preparar el sitio donde se preparará el compostaje en nuestro caso se realizará en las canecas previamente perforadas.
- Seleccionar los residuos que se van a usar en el compostaje, recuerda que materiales como metales, plásticos, químicos, detergentes y desechos orgánicos como cítricos, cárnicos, leche y yemas de huevo no se deben usar.
- Apilar los desechos de la siguiente manera hasta alcanzar la marca puesta en el recipiente (1,10 metros).

Actividad 2: ¿desaparece la materia?

- Se corta un trozo de papa y se pesa en la balanza sobre un papel filtro.
- Se agrega al beacker o al balón y se lleva a calentamiento durante 20 min.
- Se mide la temperatura antes y después del calentamiento.
- Se deja enfriar a temperatura ambiente y se pesa nuevamente.

Actividad 2: ¿polvo mágico?

- Con ayuda de una espátula se introduce en un beacker una cucharada de levadura.
- Se agrega 20 ml de agua medidos en un beacker o un vaso de precipitado.
- Se lleva a calentamiento hasta alcanzar los 45 °C (tomar la temperatura con el termómetro sin que se toque las paredes del recipiente).
- Ayudados con un embudo, se vierte en el Erlenmeyer 100 ml de jugos de naranja previamente extraído (no sirve el jugo en botella ya que trae conservantes).
- Luego se agrega la levadura y se agita.
- Se coloca el globo en la boquilla y se observa que no quede mal puesto.
- Se deja reposar durante dos horas.
- Se repite el mismo procedimiento con el balón como lo indica el dibujo, siempre observando que la temperatura no suba a más de 45 °C.

Hipótesis

Actividad 1: ¿lo que no te comes se descompone?

- Esto ocurre debido a la descomposición por medio de los diferentes microorganismos de los desechos que se encuentran en este producen bacterias las cuales hacen que el compostaje baje.

Actividad 2: ¿desaparece la materia?

- Esto ocurre debido que, al calentar la papa, se pensaba que, ya que la papa era expuesta a ciertas temperaturas esta se deshidrataría de una manera un poco más rápida, pero, al ser un trozo de papa grande se demoró más ya que la llama no era lo suficientemente fuerte.

Actividad 2: ¿polvo mágico?

- Esto ocurre debido a que la levadura al agregar el jugo de naranja libera dióxido de carbono porque la naranja tiene azúcar de la fructosa la cual la levadura la utiliza como alimento, entonces este dióxido de carbono sube por medio del beacker ya que este dióxido de carbono reemplaza al oxígeno para que así se pudiera inflar el globo.

Resultados

Actividad 2: ¿desaparece la materia?

Peso de la papa	
Antes del calentamiento	Después del calentamiento
27º	44º

Actividad 2: ¿polvo mágico?



Materiales

- Tubo de ensayo
- Vaso de precipitación
- Probeta
- Balón de aforo
- Espátula
- Tapabocas
- Guantes
- Bata
- Pinza de Crisol
- Termómetro
- Trípode de Laboratorio
- Vidrio de reloj

Reactivos

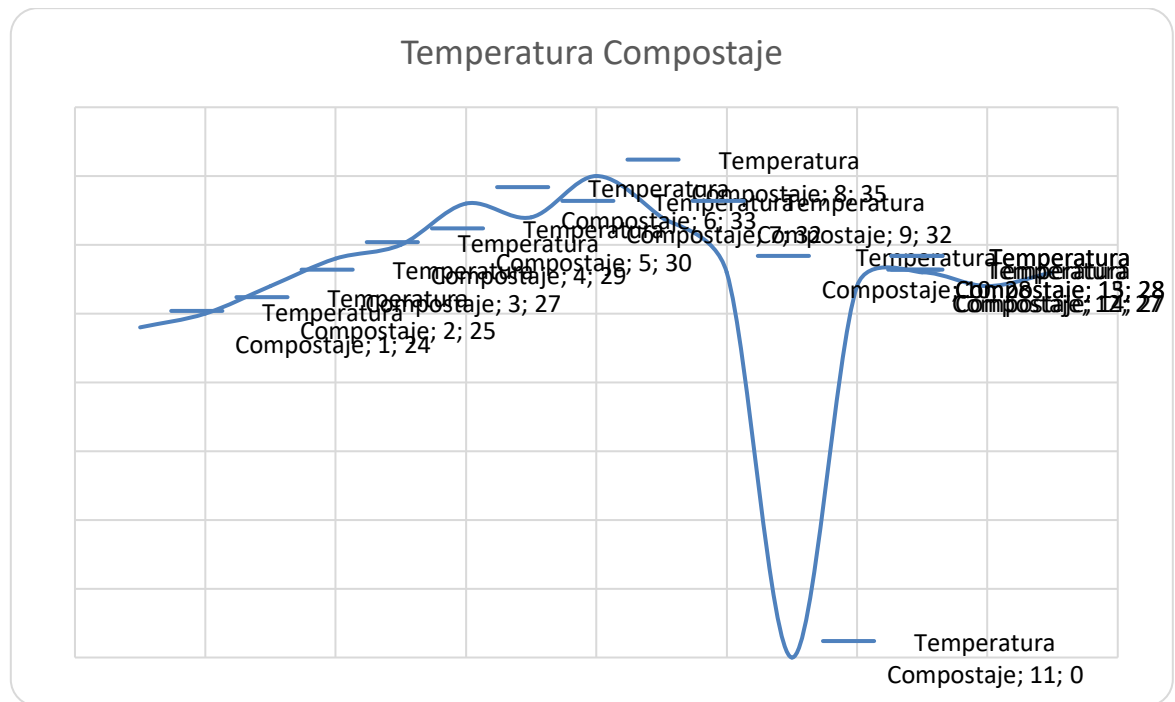
- Alcohol etílico
- Agua destilada

Equipos

- Balanza analítica

Análisis de resultado

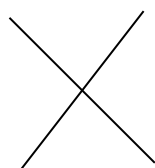
- Establezca si se está produciendo un cambio químico o un cambio físico sabiendo que la papa está compuesta por un 77% de agua, un 20,13% de carbohidratos y el resto son vitaminas, proteínas, grasas y minerales.
 - Se produce un cambio físico ya que la papa llega a un punto donde el agua que contiene sale por medio de los poros gracias a que estuvo a una temperatura muy alta de calor.
- ¿En la formación del compostaje se produce este fenómeno?
 - Si, ese fenómeno se produce también en la formación del compostaje, ya que los desechos que se introducen dentro de la caneca, van realizando este tipo de cambio físico al descomponerse, es por esto que la caneca siempre la encontramos más bajita de como la dejamos.
- Con la ayuda de un termómetro registra la temperatura del compostaje a diario por el transcurso de 3 semanas.



- ¿A qué se deben los cambios de temperatura en el compostaje?
 - Los responsables de esta subida de temperatura y, por tanto, de esta primera fase de descomposición son las bacterias. Su actividad provoca un aumento de temperatura que elimina los gérmenes y también todas las posibles semillas de malas hierbas. También, la temperatura juega un papel fundamental en el compostaje, ya que esta nos indica si la humedad del lugar es la correcta, si el compostaje se encuentra bien ventilado, y de ahí su variación de esta temperatura. La fermentación del compostaje se debe iniciar rápidamente. Dentro de un intervalo de tres o cuatro días el montón tiene que llegar a una temperatura aproximada de 50°-60°C que después tiene que disminuir progresivamente. Si no se calienta significa que el montón no está bien hecho. Tal vez está demasiado húmedo o no hay suficiente materia orgánica rica en nitrógeno. En este caso se tendrá que rehacer el montón. Si la temperatura superara 70°C ya no sería

Actividad 2: ¿polvo mágico?

-
- The diagram illustrates a metabolic pathway. At the top, a large black circle is labeled "Glucosa". An arrow points down from it to a smaller black circle. To the left of this arrow, there is a branching structure with three circles: one at the top (divided horizontally), one in the middle (divided vertically), and one at the bottom (divided horizontally). Below this structure is a label "Piruvato". To the right of the "Piruvato" label, there is a vertical line with two arrows pointing in opposite directions. To the right of this line, there are three circles, each divided into four quadrants by a cross.



Conclusiones

- A lo largo de esta práctica observamos que la ley de conservación de materia es completamente cierta. A pesar de algunos errores de medición que pudiera decir lo contrario puedo concluir que en efecto la materia se conserva después de distintos procesos aun no mantenga las mismas características.
- Se ha comprobado mediante el experimento que la ley de conservación de la materia se cumple en una reacción químicas.
- En esta práctica pudimos evidenciar que la temperatura es un factor fundamental para la realización eficaz de nuestro compostaje, ya que está muestra que tan bien está saliendo dicho proceso.
- Pudimos expresar los cambios de la materia mediante ecuaciones químicas que explican exactamente lo mismo.
- La materia puesta dentro del compostaje es descompuesta gracias los microorganismos.
- La falta de húmedas y el aumento de calor pueden hacer que los elementos del compostaje combustionen y se dañe, por eso debe haber un equilibrio entre temperatura, humedad y ventilación.

Lista de referencias

- <http://www.jardibotanicdesoller.org/es/jbs.php/horticulturayjardineria/comohacercompost/control>
- <https://es.wikipedia.org/wiki/Descomposici%C3%B3n>
- <http://www.actiweb.es/equipo1ge/practica8.html>
- <http://www.utadeo.edu.co/es/link/leer-y-escribir-mejor/2791/informe-de-laboratorio>
- [https://es.wikipedia.org/wiki/Reacci%C3%B3n qu%C3%ADmica](https://es.wikipedia.org/wiki/Reacci%C3%B3n_qu%C3%ADmica)
- [https://es.wikipedia.org/wiki/Ley de conservaci%C3%B3n de la materia](https://es.wikipedia.org/wiki/Ley_de_conservaci%C3%B3n_de_la_materia)

Anexos

Actividad #1

¿LO QUE NO TE COMES SE DESCOMPONE?

OBJETIVO

- Realizar el montaje del compostaje para observar los cambios químicos que sufrirá la materia y sus mecanismos de reacción.

¿QUE VAMOS A HACER?...

- Preparar el sitio donde se preparará el compostaje en nuestro caso se realizará en los conos previamente perforados.
- Seleccionar los residuos que se van a usar en el compostaje, recuerda que materiales como metales, plásticos, químicos, detergentes y desechos orgánicos como cítricos, cítricos, leche y limas de frutas no se deben usar.
- Apliar los desechos de la siguiente manera hasta alcanzar la marca puesta en el recipiente (1.10 metros)

Estércol, tierra de huerto, compost (opcional para acelerar el proceso)

Materiales blandos, restos de pajas (cañas, hierbas), desechos verdes, césped.

Restos de cocina

Materiales secos, Ramas pequeñas, hojas secas.

Agregar la mezcla de materiales según se van generando restos

Aportar los materiales secos y húmedos bien mezclados. Remover los materiales introducidos en el compostador cada 15 días.

Colocar un lecho de materiales leñosos en la parte inferior. Facilita la aereación del montón.

Tomado: <http://biocentro.blogspot.com/2013/07/como-de-si-algo-no-va-bien-en-la>

- Dejar en un sitio aireado, fresco donde las bacterias y hongos puedan realizar su proceso.
- Hacer el proceso de volteo cada 25 días, con el fin de que se oxigene el compostaje.

Actividad #1

¿LO QUE NO TE COMES SE DESCOMPONE?

Integrante	autoevaluación	heteroevaluación	Coevaluación
Paula Alejandra Pina Piro	50	50	50
Natalia Sánchez Mora	50	50	50
Lina Reyes Cortés	50	50	50
Gregory Arévalo Pérez	40	50	50
Sebastian Arias Buitrago	40	50	50

Actividad #2

¿Desaparece la Materia?

OBJETIVO

- Comprender a partir de una ecuación química la ley de la conservación de la materia por medio de los coeficientes de estabilidad de la reacción.

¿QUE VAMOS A HACER?...

- Se corta un trozo de papa y se pesa en la balanza sobre un papel filtro
- se agrega al beaker o al balón y se lleva a calentamiento durante 20 min
- se mide la temperatura antes y después del calentamiento,
- se deja enfriar hasta temperatura ambiente y se pesa nuevamente.

MATERIALES Y REACTIVOS

- Beaker
- Balón
- Mechero
- Papa
- Balanza
- Papel filtro
- Termómetro

Observación (escribe lo que estás observando):

La papa se volvió un líquido viscoso y salió vapor que estaba caliente por la combustión del material.

HIPÓTESIS: (¿Qué crees que está ocurriendo?)

La papa se volvió un líquido viscoso y salió vapor que estaba caliente por la combustión del material.

Actividad #2

¿Desaparece la Materia?

PARA PENSAR...

- Establezca si se está produciendo un cambio químico o un cambio físico sabiendo que la papa está compuesta por un 77% de agua, un 20.13% de carbohidratos y el resto son vitaminas, proteínas, grasas y minerales.
- ¿En la formación del compostaje se produce este fenómeno?
- Con la ayuda de un termómetro registra la temperatura del compostaje a diario por el transcurso de 3 semanas
- ¿A qué se deben los cambios de temperatura en el compostaje?

DIA	°C	DIA	°C	DIA	°C
1	24	8	35	15	28
2	25	9	32	16	
3	27	10	28	17	
4	29	11		18	
5	30	12	27	19	
6	33	13	28	20	
7	32	14	27	21	

Integrante	autoevaluación	heteroevaluación	Coevaluación
Paula Alejandra Pina Piro	45	45	45
Natalia Sánchez Mora	45	44	44
Sebastian Arias Buitrago	45	44	44
Gregory Arévalo Pérez	45	46	46
Lina Reyes Cortés	50	46	46

Pina Piro: Bala.
Arévalo Pérez: Bala.

1. E. Colegio John F. Kennedy
CITIZEN CULTURE THE FUTURE WE WISH

Polvo Mágico?

Actividad #2

OBJETIVO

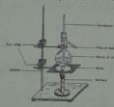
- Proponer ecuaciones químicas a partir de reacciones observadas en el laboratorio.
- Reconocer la importancia de los microorganismos en las reacciones de descomposición.

¿QUE VAMOS A HACER?...

- Con ayuda de una espátula se introducen en beaker una cucharada de levadura
- se agregan 80 ml de agua medidos en un beaker o vaso de precipitado
- se lleva a calentamiento hasta alcanzar los 45°C (tomar la temperatura con el termómetro sin que se toquen las paredes del recipiente)
- Ayudados con un embudo, se vierte en el Erlenmeyer 100 ml de jugo de naranja previamente extraído (no sirve el jugo en botella ya que trae conservantes)
- luego se agrega la levadura y se agita...
- Se coloca el globo en la boquilla y se observa que no quede mal puesto.
- Se deja reposar durante 2 horas.
- Se repite el mismo procedimiento con el balón como lo indica el dibujo, siempre observando que la temperatura no suba a más de 45 °C.

MATERIALES Y REACTIVOS

- Erlenmeyer de 250ml o balón con desprendimiento lateral
- Beaker de 50 ml
- Pipeta de 10 ml
- Espátula
- Naranjas
- Globo
- Levadura
- Mechero



Observaciones (escribe todo lo que ocurre en el proceso):
Hubo poco de burbujas

1. E. Colegio John F. Kennedy
CITIZEN CULTURE THE FUTURE WE WISH

¿QUÉ CREE?: (escribe lo que crees que está ocurriendo)
Una reacción química de la levadura y el jugo de naranja. En el tubo de reacción que es un balón se produjo burbujas y se infló el globo.

PARA PENSAR...

- Establezca la ecuación de la reacción entre la fructosa ($C_6H_{12}O_6$) y la levadura.
- Los azúcares como la fructosa se componen de átomos de carbono, hidrógeno y oxígeno. Cuando se fermenta se produce alcohol y dióxido de carbono. ¿se han destruido los átomos de carbono, hidrógeno y oxígeno? Si es así ¿cómo? Si no ¿en dónde están?

PARA EL COMPOSTAJE

- Observa el compostaje cuando se volteas y observa uno de los desechos de comida el tipo de microorganismo y su color con la ayuda del microscopio, analiza la forma de descomposición. (recuerda usar elementos de protección personal)
- Observa si hay lixiviados y analízalos en el laboratorio esto con el fin de observar si también existen levaduras. (recuerda usar elementos de protección personal)

ANÁLISIS DE RESULTADOS

ECUACIÓN DE LA REACCIÓN

ANÁLISIS DEL COMPOSTAJE

TIPO MICROORGANISMO	DE BACTERIAS	HONGOS
CARACTERÍSTICAS		
LIXIVIADO		

1. E. Colegio John F. Kennedy
CITIZEN CULTURE THE FUTURE WE WISH

MUESTRA

Integrante	autoevaluación	heteroevaluación	Combinación
Paula A. Pina Pico	4.8	4.3	
Natalia Sanchez M.	4.8	4.3	
Lina Reyes	4.0	4.3	
Georgina Aguila	4.5	4.3	
Pauzade Alvarado	4.5	4.3	







Analisis
Elemental
Cl = 3,6
F = 3,8
S = 2,56
O = 3,44
H = 2,70
N = 0,91
C = 1,88

Analisis
Elemental
Cl = 3,6
F = 3,8
S = 2,56
O = 3,44
H = 2,70
N = 0,91
C = 1,88

Analisis
Elemental
Cl = 3,6
F = 3,8
S = 2,56
O = 3,44
H = 2,70
N = 0,91
C = 1,88

