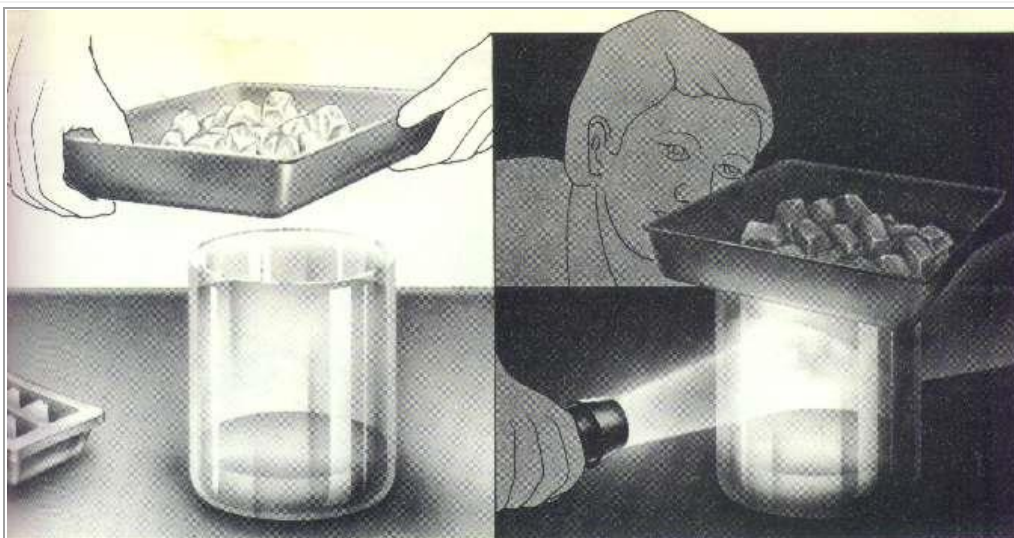


EXPERIMENTOS

TERCER GRADO

¿Hay agua en el aire?

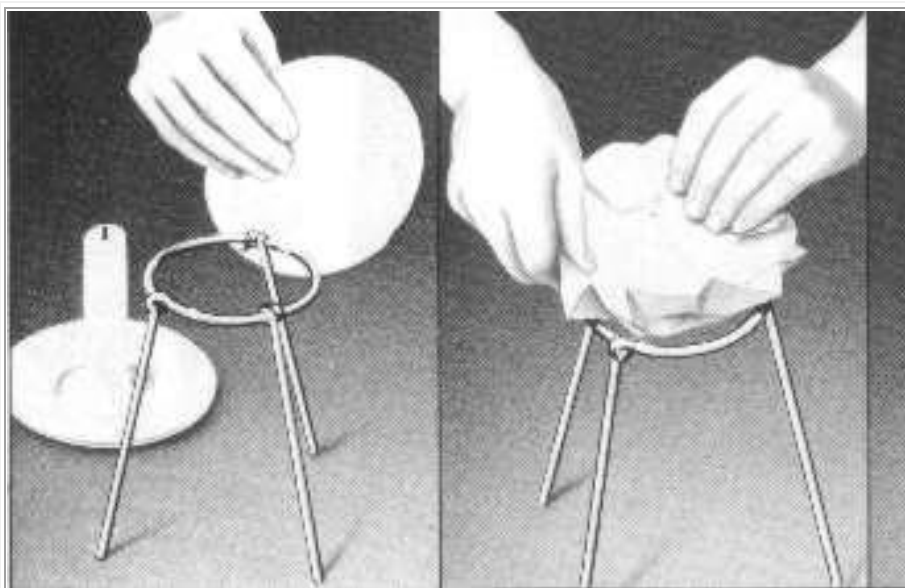
**Material**

Un recipiente de cristal
Una charola
Unos cubos de hielo
Una linterna de mano

Procedimiento

1. Colocar los cubos de hielo en la charola.
2. Colocar agua hasta 1/4 del recipiente de vidrio.
3. Colocar la charola con los hielos sobre el recipiente.
4. Esperar unos minutos, apagar la luz e iluminar el frasco con una linterna de mano.
5. Anotar tus observaciones. ¿Qué ocurre en el frasco?

Pista. Al enfriarse las paredes del frasco condensa al vapor de agua que hay en el aire.



¿Puede hervir el agua en un recipiente de papel?

Procedimiento.

1. Con una hoja de papel hacer un recipiente mediante dobleces o usando la cinta adhesiva.

Material

- Hoja de papel
- Cinta adhesiva

2. Llenar hasta la mitad o un poco más con agua el recipiente de papel y ponerlo a calentar sosteniéndolo con las pinzas.
3. Anota tus observaciones. ¿Por qué se puede calentar el agua sin que se queme el papel?.

- Dos pinzas para tubo de ensayo o para crisol
- Mechero bunsen y gas
- Agua

Pista. La capacidad calorífica del agua es muy grande.



Tensión superficial (1)

Material.

- Una copa o vaso de vidrio.
- Un gotero de punta fina.
- Jabón líquido o detergente en polvo.

Procedimiento.

1. Llena la copa o vaso con agua.
2. Una vez lleno agrega una a una, gotas de agua con el gotero procurando que caigan lo más cerca posible de la superficie en el centro del vaso.
3. Anota tus observaciones. fijándote en lo que ocurre sobre la superficie del líquido.
4. Ahota agrega una pizca de detergente o una gota de jabón líquido.
5. Observa lo que pasa.
¿Cómo explicas lo ocurrido?
6. Repite el procedimiento pero utilizando agua con azúcar o con glicerina.

Pista: La tensión superficial es la resultante de las fuerzas de atracción entre las moléculas del líquido.

Tensión superficial (2)



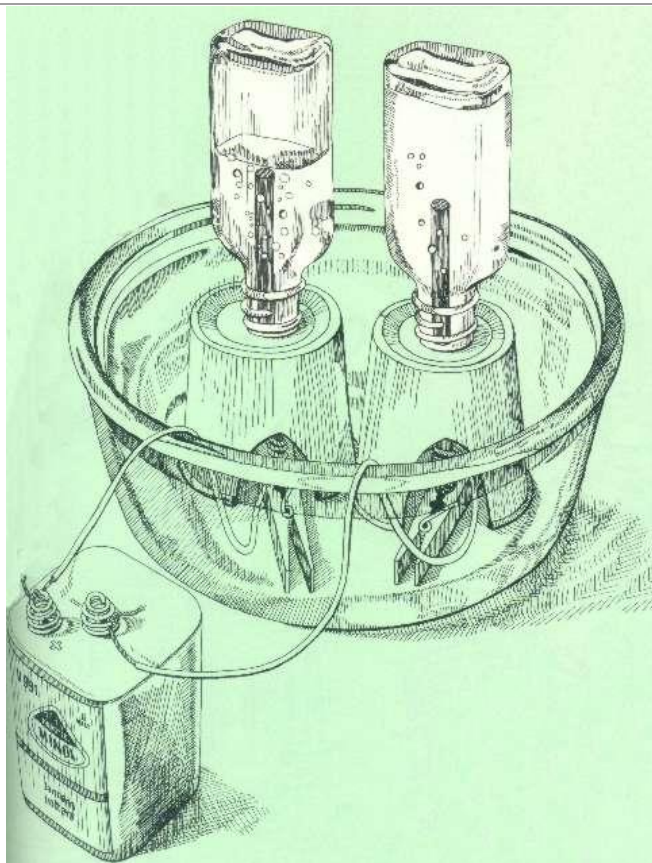
Procedimiento

1. Forme una base plana con forma de flecha con el papel aluminio, para simular un barquito.
 2. Recorte y un triángulo de papel en color para formar la vela.
 3. Pegue el palillo sobre la hoja de papel aluminio para formar el mástil.
 4. Coloque la bolita de alcanfor en la parte posterior del barquito (en la base de la flecha).
 5. Coloque el barquito sobre la superficie del agua en la tina.
 6. Anote sus observaciones.
- ¿A qué se debe el movimiento del barquito?

Pista: El alcanfor se disuelve lentamente en el agua y disminuye la tensión superficial de ésta.

Material

- Una bola de alcanfor
- Papel aluminio
- Papel de color
- Un palillo de madera
- Una tina pequeña con agua
- Pegamento



Electrólisis del agua

Procedimiento.

1. Poner agua en la bandeja hasta $\frac{3}{4}$ partes aproximadamente.
2. Disolver el hidróxido de sodio en agua (se puede sustituir por sulfato de sodio 1M o vinagre), llenar los tubos con la solución y el resto ponerlo en la bandeja y mezclarlo.
3. Conectar los alambres a la pila y en el otro extremo a la puntilla de lápiz.
4. Sin que se vacíen los tubos colocarlo boca abajo en la bandeja e introducir una puntilla en cada uno de ellos.
5. Anota tus observaciones. ¿Qué fue lo que ocurrió dentro de los tubos?.

Cuando se llenen de gas los tubos.

1. Enciende un cerillo y acércalo a la boca del tubo de la conexión del polo negativo. ¿Qué ocurrió?.
2. Enciende la paja o la astilla de madera e introdúcela rápidamente al tubo conectado al polo positivo. ¿Qué ocurrió?.

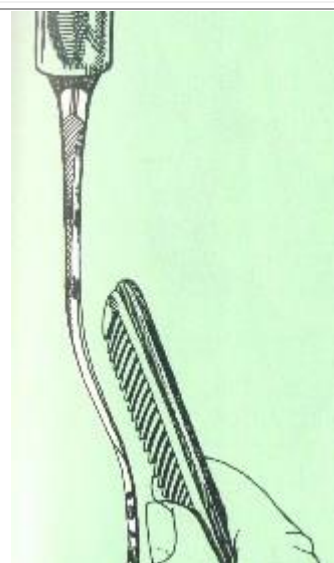
Pistas. Se descompuso el agua por la electrólisis, ocurre una implosión con el hidrógeno y el fuego, y se aviva la flama de la astilla de madera o si está la

Material.

- Una pila de 6 a 9 volts.
- Una bandeja de unos 30 cm de largo, 20 cm de ancho y 10 cm de alto.
- Dos tubos de ensayo chicos (10x100 mm).
- Dos alambres delgados para conexión (número 18 o 20) de unos 50 cm de largo.
- Dos puntas de lápiz de unos 3 cm de largo.
- Agua y sosa (hidróxido de sodio).

brasa se aviva o enciende. El hidrógeno se desprende en el cátodo y el oxígeno en el ánodo.

Polaridad de la molécula de agua



1. Abrir la llave del agua, de tal manera que caiga un chorro de agua lo más delgado posible, pero continuo.
2. Peinarse o frotar el pelo con la pluma y acercarlo al chorro de agua sin tocarlo. Repetir varias veces el experimento cambiando el punto de acercamiento del peine o de la pluma en relación al chorro de agua.
3. Anota tus observaciones. Explica lo ocurrido.

Pista. Cargas iguales se repelen y cargas opuestas se atraen.

Material

- Un peine o una pluma de plástico.
- Tener el pelo limpio o una piel de conejo.
- La llave del agua.



¿El agua sólida ocupa mayor espacio que el agua líquida?

Procedimiento

1. Llena completamente un recipiente graduado, con agua.

Material

- Un recipiente graduado

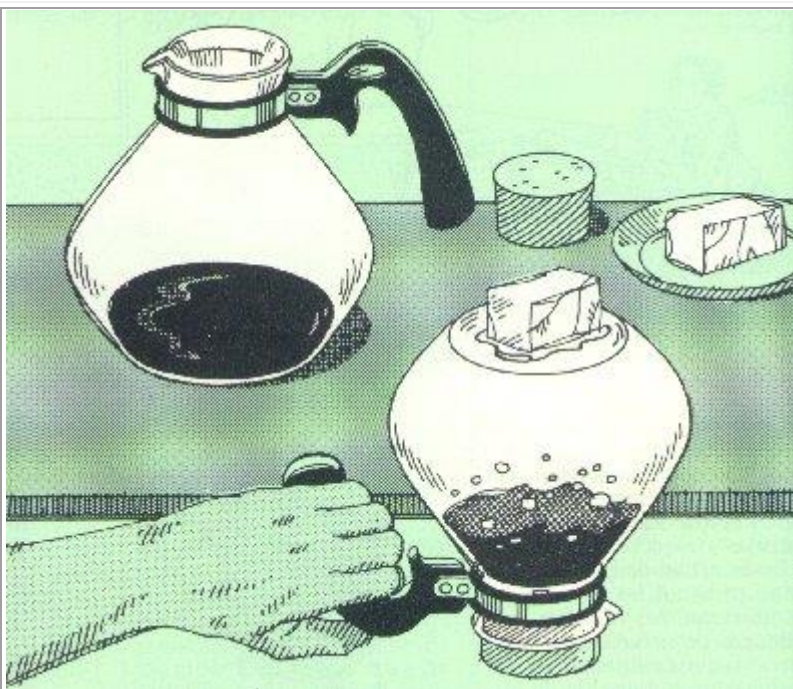
2. Con papel aluminio haz un capuchón y tapa el recipiente.
3. Colócalo en el congelador hasta que se congele toda el agua.
4. Anota tus observaciones. ¿Qué ocurrió con el agua del recipiente?

Pista. En el agua sólida se presentan más enlaces por puente de hidrógeno, formando una estructura tetraédrica, que ocupa más espacio.

(puedes graduarlo con un marcador o crayón graso de plástico o de vidrio)

- Papel aluminio
- Agua líquida

¿Es posible hacer ebullición del agua a diferentes temperaturas sin cambiar la altitud?



Material

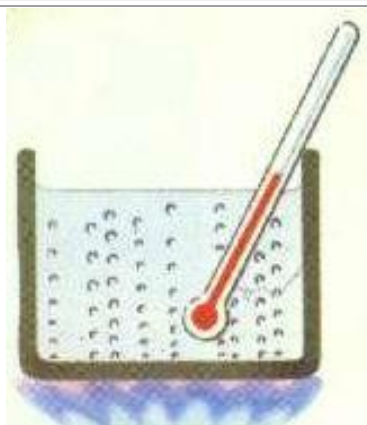
- Una cafetera de vidrio
- Un corcho para tapar al boca de la cafetera
- Un cubo de hielo
- Agua
- Estufa o parrilla eléctrica

Procedimiento

1. Poner a hervir un poco agua (hasta un nivel de 10 mm) en la cafetera hasta que el vapor desplace todo el aire.
2. Tape la cafetera en cuanto disminuya el vapor saliente.
3. Cuando deje de hervir voltee la jarra y coloque el cubo de hielo sobre la base.
4. Anote lo que observa.

¿A qué se debe que el agua vuelva a empezar a hervir?

Pista: La temperatura de ebullición del agua depende de la presión del vapor en equilibrio con el líquido.



Determinación de la cantidad de calor que gana el agua al calentarse

Material

- Un recipiente para calentar el agua.
- Agua.
- Estufa o mechero y gas o una parrilla eléctrica.
- Un termómetro de -10 a 120 °C.
- Una probeta o una balanza

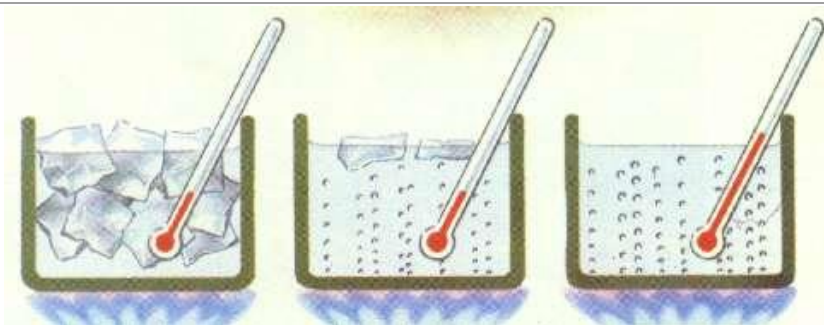
Procedimiento

1. Poner una cierta cantidad de agua (usando la balanza o la probeta, un mililitro de agua pesa aproximadamente un gramo) en el recipiente y medir su temperatura.
2. Poner a calentar el agua un cierto tiempo o hasta que llegue a la ebullición y medir su temperatura. (También lo puedes hacer aprovechando el sol).
3. Anotar tus observaciones.

¿Qué ocurrió con la temperatura del agua?, ¿Cuánto calor ganó?

Pista. La cantidad de calor es igual a cantidad de agua utilizada (en gramos) multiplicada por la capacidad calorífica del agua (1 cal/goC) multiplicada por la diferencia de temperaturas final e inicial.

$$Q = mC_p(\text{temperatura final} - \text{temperatura inicial}).$$



El calor de fusión

Procedimiento

1. Coloque en el recipiente el agua y los cubos de hielo.
 2. Mezcle y registre la temperatura alcanzada
 3. Ponga el recipiente al calor y remueva constantemente
 4. Anote la temperatura cada minuto y observe qué pasa con los cubos de hielo
- ¿En qué momento empezó a subir la temperatura?

Pista: el hielo para fundirse requiere de energía.

Material

- Un recipiente resistente al calor
- Un termómetro
- Una estufa o parrilla eléctrica
- Cubos de hielo
- Agua

Preparación de un indicador químico casero	
Procedimiento 1. Extraer o licuar el trozo de col morada, si tiene muchos grumos, se filtra y ya está el indicador de ácidos y bases (álcalis). 2. Separar un poco del té de col y agregar una gota de la muestra que quieres analizar. 3. Observar la coloración que toma. 4. Comparar el color obtenido utilizando el patrón que aparece en la siguiente <u>ESCALA</u>.	Material • Un trozo de papel filtro. • Un trozo de col morada. • Un extractor de jugos o una licuadora. • Muestra de diferentes productos o jugos que desees analizar (limón, leche, refresco, etc)

LLUVIA ÁCIDA

DETERMINACIÓN DE ACIDEZ	
Material • Una hoja de papel. • Azufre. • Indicador universal o el indicador casero (ver <u>ESCALA</u>) • 2 frascos de vidrio o vasos de precipitados de 250 mL. • Cucharilla de combustión. • Soporte con anillo de fierro y tela de alambre con asbesto. • Mechero bunsen, gas y cerillos.	Procedimiento: 1. Hacer una bola con el papel y quemarlo sobre la tela de alambre con asbesto, humedecer el frasco y colocarlo boca abajo sobre la llama del papel y taparlo. 2. Cuando termine de arder el papel, ponerle unas gotas de indicador universal de tal manera que escurra por las paredes del frasco y girarlo para que el indicador se junte con las gotas de agua. Anotar las observaciones y escribir la ecuación de la reacción química que ocurrió. 3. Humedecer el otro frasco, colocar un poco de azufre en la cucharilla de combustión y acercarlo a la flama del mechero para que arda.

	4. Inclinar el frasco e introducir la cucharilla con el azufre ardiendo, hacer girar el frasco para poner en contacto el humo con las gotas de agua. 5. Cuando se queme todo el azufre agregar unas gotas de indicador universal y mover el frasco para poner en contacto el gas con las gotas de agua. Anotar las observaciones y escribir la ecuación de la reacción química ocurrida. Explicación. La obtención de una coloración roja indica que se formó un ácido. La ecuación química de la combustión del papel (principalmente formada por la celulosa que es un polímero $(C_6H_{10}O_5)_n$) para simplificar la representaremos con: $C_6H_{10}O_5 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 5H_2O + \text{calor.}$ $CO_2 + H_2O \rightarrow H_2CO_3$ (anhídrido carbónico + agua $\rightarrow$ ácido carbónico). Para el azufre: $S + O_2 \rightarrow SO_2 + \text{calor.}$ $SO_2 + H_2O \rightarrow H_2SO_3$ (anhídrido sulfuroso + agua $\rightarrow$ ácido sulfuroso)
--	---

	INSECTICIDAS NATURALES
La fabricación de insecticidas naturales puede basarse en el uso de ciertas plantas, trituradas y disueltas en agua, a manera de té. La aplicación puede hacerse mediante una botella	Es importante señalar que el uso de insecticidas naturales tiene un efecto menos drástico o espectacular, "no las mata volando" pero si contribuye al

atomizadora.

Pueden utilizarse:

- Dientes de ajo
- Hojas de geranio
- Hojas de albahaca
- Hojas de cempasúchil
- Hojas de menta
- Hojas de epazote

Si se desea, se pueden sembrar estas plantas, entre las otras, en el cultivo o en el jardín. De esta manera alejarán las plagas de manera constante.

control de las plagas sin causar daños al ambiente.

Un Volcán casero

Todo el mundo, en un momento u otro, ha construido uno de los más conocidos experimentos científicos: el volcán. Se trata de una simple e impresionante uso de los ácidos caseros que se pueden hacer una y otra vez.

Necesitas:

- 1 botella vacía de plástico (500 ml)
- 1 embudo
- 2 tazas medidoras
- 1 taza de bicarbonato de sodio
- 1 taza de vinagre
- 1 cucharadita de detergente líquido para platos
- Colorante de comida (opcional)
- Brillo (opcional)

Instrucciones:

1. Pon la botella en la parte inferior del lavatorio de la cocina.
2. Inserta el embudo en la botella.
3. Agrega, a través del embudo, el bicarbonato de sodio.



4. Agrega el detergente y el colorante de comida a la taza con vinagre.
5. Espolvorea un poco de brillo sobre el bicarbonato de sodio.



6. Vierte la mezcla de vinagre en la botella y observa cómo el volcán entra en erupción.



Por qué funciona

La unión de bicarbonato de sodio con vinagre produce CO_2 . Convertidas en gas, las moléculas de CO_2 ocupan cada vez más espacio y superan el borde de la botella, lo que hace que se rebalse la mezcla espumosa formada con el detergente.

Caramelo de cristal

Necesitas:

- 15 centímetros de cordón
- 1 lápiz
- 1 clip
- 1 vaso
- 1 olla
- 1 taza de agua
- 2 tazas de azúcar

Instrucciones:

1. Ata el lápiz con el cordón.
2. Corta el cordón hasta que sea tan largo como la altura del vaso.
3. Al otro extremo del cordón, ata el clip, de manera que quede colgando.



4. Hierve el agua en una olla.
5. Vierte 1/4 de taza de azúcar en el agua hirviendo, revolviendo hasta que se disuelva.
6. Añade el resto del azúcar poco a poco sin dejar de revolver hasta que ya no se disuelva más.
7. Llena el vaso hasta el tope con la solución de azúcar caliente.
8. Sumerge el clip y la cadena en la solución de azúcar (asegúrate de que la cadena cuelgue en el centro de la jarra).



9. Deja que el frasco se enfríe y luego ponlo en un lugar tranquilo de tu casa. Aproximadamente en una semana tendrás un caramelo en forma de cristales.



Por qué funciona

Los cristales pueden formarse en el agua si se ha disuelto una gran cantidad de azúcar. Aparecerán en el cordón y el clip luego de unas horas de haberse enfriado el agua. El experimento no funciona si el azúcar no se ha disuelto lo suficiente: en este caso, los cristales aparecerán cuando el agua se evapore.

Plástico casero

Necesitas:

- 1 cucharadita (5 cm³) de detergente de ropa

- 1 cucharada (15 ml) de pegamento blanco (cola)
- colorante de alimentos (opcional)
- 2 tazas
- 1 cuchara
- agua

Instrucciones:

1. En una de las tazas, disuelve el detergente de ropa en 5 cucharadas (75 ml) de agua. Tendrás que remover este por un tiempo para conseguir que se disuelva.
2. En la otra taza, combina 1 cucharada de agua y 1 cucharada de pegamento blanco. Para darle color, puedes agregarle un par de gotas de colorante de alimentos. Con una cuchara limpia, agita la mezcla hasta que esté uniforme.



3. Coloca 2 cucharaditas de la solución de detergente en la mezcla de pegamento en la segunda taza y revuelve la mezcla.
4. Amasa la mezcla con tu mano un par de minutos.



Por qué funcionan

Los plásticos están compuestos por grandes moléculas cuya estructura es similar a una cadena, ya que se forman de muchas pequeñas unidades de repetición. Al igual que una cadena, las moléculas de un polímero son largas y estrechas. Los polímeros son moléculas en forma de piezas muy pequeñas de espaguetis.

La cola blanca es una mezcla de agua con un polímero. Por otro lado, la solución de detergente contiene iones de borato. Estos iones pueden formar vínculos entre las largas y delgadas moléculas de polímero en la cola, lo que la convierte en una red tridimensional. Esta red asemeja a nuestro plástico más a un sólido que a un pegamento líquido. Mientras no se tense, la red mantiene su forma durante un corto tiempo. Cuando descansa, la red flexible se relaja poco a poco y se aplanan. Cuando se estira rápidamente, los vínculos entre las moléculas se rompen y la red se fragmenta.

Sólido o líquido

Necesitas:

- ¼ de tasa de maicena
- ¼ de tasa de agua
- 1 tazón para mezclar
- 1 periódico

Instrucciones:

1. Cubre una mesa con la hoja de periódico y coloca el tazón al centro.
2. Añade ¼ taza de maicena seca a la taza.
3. Añade alrededor de 1/8 de taza (2 cucharadas) de agua a la maicena y revuélvela lentamente.
4. Agrega el agua lentamente a la mezcla, sin dejar de agitar, hasta que todo el polvo esté húmedo.
5. Continúa añadiendo el agua hasta que la maicena actúe como un líquido cuando se esté revolviendo. Al tocar el líquido con el dedo, no debe salpicar con fuerza, sino que se convierta en duro. Si tu mezcla es demasiado líquida, agregue más maicena. El objetivo es crear una mezcla que se sienta líquida cuando se esté revolviendo lentamente, pero que se sea sólida cuando se toque con el dedo o con una cuchara.
6. Vierte la mezcla en la palma de tu mano y poco a poco forma una pelota. Mientras mantengas la presión sobre la masa con el roce de tus manos, esta permanece sólida. Pero si detienes el roce, esta se derrite en la palma de tu mano.



Por qué funciona

La forma más fácil de avanzar a través de una multitud de personas es moverse lentamente y con paciencia entre ellas. La maicena sólida actúa como una multitud de personas. Al presionar el dedo lentamente en la mezcla, se puede atravesar la maicena. Sin embargo, si intentamos atravesar rápidamente la mezcla, no permitimos que las partículas sólidas se separen una de la otra. Usamos la palabra "Viscosidad" para escribir este efecto de resistencia de un líquido a fluir. El agua, tiene una baja viscosidad, por lo que fluye fácilmente. La miel a temperatura ambiente, por el contrario, tiene una mayor viscosidad y fluye más lentamente que el agua. Si calentamos la miel, su viscosidad baja, y fluye de manera más sencilla. La mayoría de los fluidos se comportan como el agua y la miel: su viscosidad sólo depende de la temperatura. Esos fluidos son llamados "newtonianos", ya que su comportamiento fue descrito por primera vez por Isaac Newton. La mezcla de maicena de este experimento es "no-newtoniana", ya que su viscosidad depende no solo temperatura, sino también de la fuerza o rapidez aplicada a los líquidos.

Extinguidor

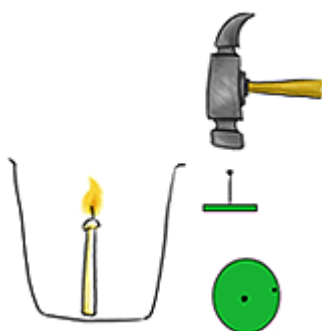
Necesitas:

- ¼ de taza de vinagre

- ¼ de taza de agua
- 2 cucharadas de bicarbonato de sodio
- 1 frasco de vidrio con tapa
- 1 clavo
- 1 partillo
- cinta adhesiva
- 1 cuadrado de papel higiénico
- 1 vela
- fósforos

Instrucciones:

1. Enciende la vela y colócala en el lavatorio.
2. Usando el clavo y el martillo, haz dos agujeros: uno cerca del borde de la tapa y otro al centro de la tapa.



3. Agrega el vinagre y el agua al frasco, de manera que se llene hasta la mitad aproximadamente.
4. Coloca el bicarbonato sobre el papel higiénico y haz un pequeño paquete con ayuda de la cinta adhesiva.
5. Echa el paquete dentro del frasco y tápalo rápidamente.



6. Tapa el agujero cercano al borde con el dedo.
7. Apaga la vela con el extinguidor.

**Por qué funciona**

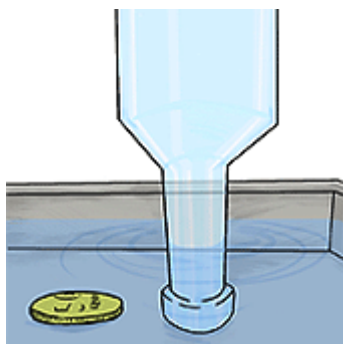
En este experimento, la presión del gas de CO_2 expulsa el bióxido de carbono fuera del frasco. Es una reacción producto de la mezcla entre el vinagre y el bicarbonato de sodio.

Moneda mágica**Necesitas:**

- 1 tazón de agua helada
- 1 moneda (más grande que la boca de la botella)
- 1 botella de vidrio de Coca Cola

Instrucciones:

1. Llena un recipiente con agua fría.
2. Coloca el cuello de botella y la moneda en el tazón de agua helada para enfriarlos. Esto ayuda a crear un sello hermético cuando se coloca la moneda en la parte superior de la botella.



3. Coloca la moneda en la parte superior de la botella.
4. Envuelve tus manos alrededor de la botella y espera durante varios segundos. ¿Qué sucede con la moneda?
5. Retira tus manos de la botella y espera. ¿Qué sucede con la moneda ahora?



¿Por qué salta la moneda?

Al coger la botella con las manos, el aire al interior de esta se calienta. El aire caliente empuja con más fuerza que el aire frío al exterior de la botella, por lo que impulsa la moneda hacia arriba. Cuando el aire al interior de la botella se enfríe, la moneda dejará de saltar.

Levanta a un amigo

Necesitas:

- 1 amigo
- 1 libro grande y pesado
- 1 mesa
- 1 bolsa de plástico gruesa (sin agujeros)
- 1 par de pulmones sanos

Instrucciones:

1. Coloca la bolsa de plástico sobre el borde de la mesa de tal manera que un tercio de esta cuelgue por el borde.
2. Coloca el libro sobre la parte superior de la bolsa y dile a tu amigo que se siente sobre él.
3. Junta los bordes del extremo abierto de la bolsa para inflarla.
4. Sopla la bolsa con fuerza para inflarla con aire como un globo. Continúa soplando para forzar el aire al interior de la bolsa para que se infle y levante al libro y a tu amigo.



Por qué funciona

El aire es muy poderoso. Funciona porque el aire de tus pulmones se extiende sobre un área amplia, por lo que puede soportar mucho peso.

Tinta invisible

Necesitas:

- ½ limón
- agua
- 1 recipiente
- 1 hisopo
- papel blanco
- 1 lámpara o alguna otra fuente de luz eléctrica

Instrucciones:

1. En un recipiente, mezcla unas cuantas gotas de jugo de limón con algunas gotas de agua.
2. Moja la punta del hisopo en la mezcla y con él escribe un mensaje en el papel blanco.
3. Espera que seque (se vuelve completamente invisible).



4. Cuando quieras leer el mensaje o enseñárselo a alguien más, calienta el papel acercándolo a una lámpara.



Por qué funciona

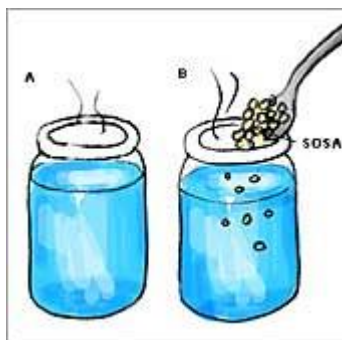
El zumo de limón es una sustancia orgánica que al calentarse se oxida y se vuelve marrón. Cuando está diluido en agua y sobre un papel, el jugo de limón es imperceptible, así que el mensaje solo será revelado cuando el papel se caliente. Otras sustancias que trabajan de manera similar son el jugo de naranja, la leche, el jugo de cebolla, el vinagre y el vino.

Columnas de cristal

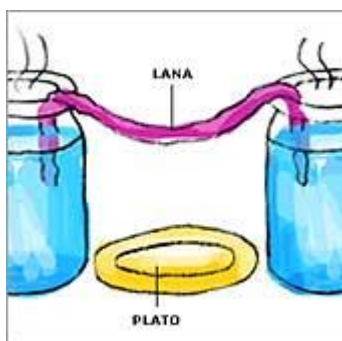
Necesitas:

- Dos jarras de cristal
- Sosa y una cuchara
- 4 trozos de lana, cada uno de unos 35cm de largo, trenzados para lograr una cuerda fuerte.
- Agua caliente del grifo un plato viejo y grande

1. Llena dos jarras con agua muy caliente y añade a las dos mucha sosa y remueve. Sigue añadiendo hasta que veas que no se disuelve en el agua.



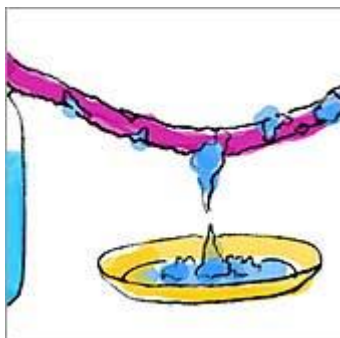
2. Coloca las dos jarras en algún lugar templado, donde nadie se mueva. Coloca un plato entre ellas e introduce la lana dentro de las jarras de tal manera que cuelgue sobre el plato.



Esta operación dura bastantes días, así que tendrás que ser muy paciente.

Cómo sucede:

El agua y la sosa de las jarras suben por la lana y gotean en el centro, cuando gotea el agua se convierte en gotas diminutas tan pequeñas que no se pueden ver en el aire. La sosa en cambio, produce gotas solidificadas.



Por eso:

Los pilares de las cuevas llamados estalagmitas y estalactitas, se forman de la misma manera que la columna de la sosa. El agua con la cal de las rocas calizas, gotea desde el techo. El agua se va al aire dejando el carbonato de cal el cual construye muy lentamente estos pilares a lo largo de

cientos de años.

Las estalagmitas son las que crecen desde el suelo, las estalactitas son las que crecen hacia el suelo, desde el techo.



Haciendo cristales

Puedes hacer cristales removiendo sal, azúcar o sosa en agua muy caliente. Déjalos crecer en un lugar templado y poco a poco verás cómo cada día hay unos cuantos más, hasta que al final hay tantos que se unen formando una masa.

Necesitas:

- Una jarra de vidrio limpia
- Un trozo largo de hilo
- Un clip
- Sosa (puedes encontrarla en tu cocina o comprarla en una farmacia)
- Agua muy caliente del caño (grifo)
- Un lápiz

1. Pon una cuchara dentro de la jarra para evitar que el agua caliente la rompa, echa agua lentamente hasta llenar la jarra.



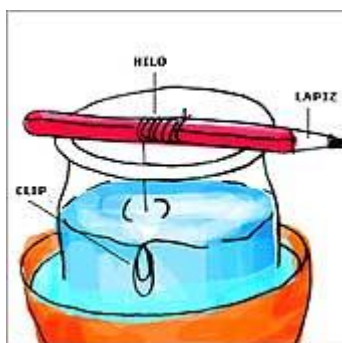
2. Echa varias cucharillas de sosa en el agua y remueve hasta que se disuelva. Echa más sosa y revuelve de nuevo.



3. Coloca la jarra en un cuenco con agua muy caliente para mantener el agua. Sigue echando sosa y removiendo hasta que ya no se disuelva.



4. Ata un clip en el extremo de un trozo de hilo y ata otro extremo del hilo alrededor del lápiz. Mete el clip dentro de la jarra. Enrolla el hilo en el lápiz hasta que el clip cuelgue como se ve.



5. Si quieres, puedes hacer que los cristales se colorean, mezclando unas pocas gotas de acuarela o tinta en el agua.

Cómo funciona:

Muchas cosas como el azúcar, la sal, la arena y las piedras preciosas son cristales. Cada cristal tiene su propia forma. Puedes verlos con la ayuda de una lupa.



Fabricación de jabón: Este experimento se ha realizado en un colegio de España

Responsables:

Ana Isabel Bárcena Martín

Alicia Sánchez Sobreró

Centro: I.E.S. Atenea / I.E.S. Dr. Marañón.

Fuente: [II Feria Madrid por la Ciencia 2000](#)

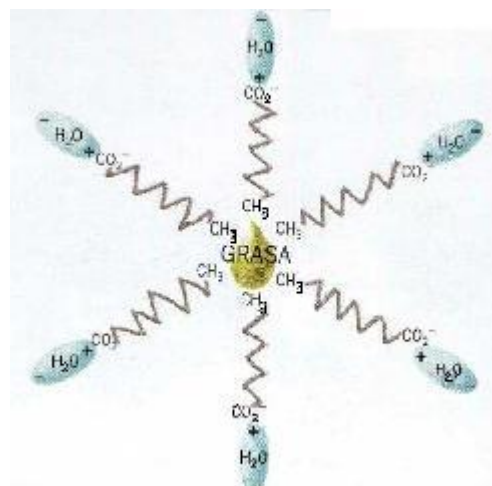
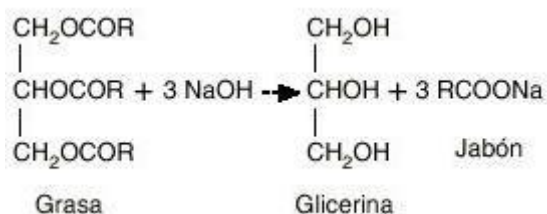
Materiales

- Hidróxido de sodio (sosa cáustica)
- Agua
- Aceite de girasol o de oliva
- Papel secante
- Moldes de diferentes formas
- Vasos de precipitados
- Varilla de vidrio o agitadores magnéticos
- Probeta
- Balanza

Procedimiento

Se pesan 5 g de hidróxido de sodio y se disuelven en 30 ml de agua. Este proceso físico es exotérmico y por ello se calienta el vaso de precipitados. Se deja enfriar la disolución y sobre ella se añaden 30 ml de aceite. Se agita esta mezcla heterogénea con una varilla de vidrio, siempre en el mismo sentido, y se observa que va espesando al tener lugar una reacción de saponificación. Se deja reposar en un molde sobre papel absorbente para eliminar el exceso de hidróxido de sodio.

El jabón limpia al atraer hacia el centro de la micela a las moléculas apolares (grasas) y la parte exterior de la micela (polar) entra en contacto con el agua. Así se elimina.



¿Cómo construir una pila eléctrica en casa?

Responsables:

M.ª Jesús Martín Díaz

Miguel Ángel Gómez Crespo

Centro: I.E.S. Antonio Machado / I.E.S. Victoria Kent.

Fuente: [I Feria Madrid por la Ciencia 2000](#)

Materiales

- Un vaso con vinagre
- Un trozo de tubería de cobre (de las que se usan para las conducciones de agua)
- Un sacapuntas o afilalápices metálico
- Cables eléctricos
- Un aparato que requiera una potencia muy pequeña: un dispositivo musical de los que llevan algunas tarjetas de felicitación (musicales) o un reloj despertador de los que funcionan con pilas



Procedimiento

Toda pila consta de dos electrodos (generalmente dos metales) y un electrolito (una sustancia que conduce la corriente eléctrica). En este caso vamos a utilizar como electrodos los metales cobre y magnesio. En concreto, vamos a utilizar una tubería de cobre y un sacapuntas, cuyo cuerpo metálico contiene magnesio. Como electrolito vamos a utilizar vinagre. Debes tener cuidado de que la tubería de cobre se encuentre bien limpia. Para limpiarla puedes frotarla con un papel de lija. Para hacerla funcionar solo tienes que unir los dos cables que salen de los electrodos al aparato. Pero no olvides que hay que buscar cuál es la polaridad correcta.

Construyo un volcán

Responsables:

M.ª Mar Cereijo Rodríguez
M.ª Aranzazu López Moreda
Nuria Martín Idoeta
M.ª Antonia Vázquez Alonso
Ana Belén Vega Cogorro

Centro: C.E.I.P. Alejandro Rubio

Fuente: [II Feria Madrid por la Ciencia](#)

Materiales

- Cartón
- Bote de yogur líquido
- Plastilina marrón y verde
- Arena
- Vinagre
- Bicarbonato (de sodio)
- Pimentón
- Embudo
- Cucharilla
- Pegamento líquido

Procedimiento

1. Fijamos el bote sobre el cartón y lo cubrimos con plastilina marrón y verde para simular una montaña.
2. Con un pincel damos a todo una capa de pegamento líquido.
3. Echamos arena sobre el modelo para decorar.
4. Añadimos las distintas sustancias químicas y esperamos a que se produzca la reacción. Para ello:
 - Llenamos dos tercios del bote con vinagre.
 - Añadimos pimentón y removemos.
 - Añadimos una cucharadita de bicarbonato y vemos la "erupción" que produce la reacción química.



COMO HACER PAPEL ARTESANAL

Una guía para dar los primeros pasos en la fabricación casera de papel

HISTORIA DEL PAPEL Según la tradición, el primero en fabricar papel, en el año 105, fue Cai Lun (o Tsai-lun), un eunuco de la corte Han oriental del emperador chino Hedi (o Ho Ti). El papel fue fabricado probablemente con un molde de tiras de bambú. El papel más antiguo conservado se fabricó con trapos alrededor del año 150. Durante unos 500 años, el arte de la fabricación de papel estuvo limitado a China, en el año 610, se introdujo en Japón, y alrededor del 750 en Asia central. El papel apareció en Egipto alrededor del 800, pero no se fabricó allí hasta el 900.

El empleo del papel fue introducido en Europa por los árabes, y la primera fábrica se estableció en España en el año 1150. A lo largo de los siglos siguientes, la técnica se extendió a la mayoría de los países europeos.

La única materia prima satisfactoria que conocían los papeleros europeos eran trapos. El aumento del uso del papel en los siglos XVII y XVIII llevó a una escasez de trapos. Hubo numerosos intentos de introducir sustitutos, pero ninguno de ellos resultó satisfactorio comercialmente. El problema de la fabricación de papel a partir de una materia prima barata se resolvió con la introducción del proceso de trituración de madera para fabricar pulpa, en el año 1840, y del primer proceso químico para producir pulpa, unos 10 años después.

Al mismo tiempo se trató de reducir el costo del papel mediante el desarrollo de una máquina que reemplazara el proceso de moldeado a mano en la fabricación. La primera máquina efectiva fue construida en 1798 por el inventor francés Nicholas Louis Robert. La máquina de Robert fue mejorada por dos papeleros británicos, los hermanos Henry y Sealy Fourdrinier, que en 1803 produjeron la primera de las máquinas que llevan su nombre.

INTRODUCCIÓN:

Actualmente reciclar papel es más que un hobby, es una manera de cuidar nuestro planeta. También es la actividad que desarrollan muchos artesanos y la base comercial de papelerías especializadas. Este trabajo artesanal que va desde el diseño de tarjetas y sobres, hasta originales objetos modelados con papel, tiene muy buena aceptación en el mercado, lo que lo convierte en una buena salida laboral.

ASPECTO DEL PAPEL:

El papel reciclado puede ser liso ó presentar diferentes texturas que se logran incluyendo en su preparación, restos de hilos, hojas secas, pétalos, flores, imágenes y otros materiales que lo enriquecen. La elección de estos elementos dependerá de la creatividad de cada uno. Los bordes irregulares propios en su presentación se logran rasgando con los dedos los trozos de papel.

MATERIALES BÁSICOS

Para obtener Hojas ó láminas de papel artesanal se debe contar con los siguientes elementos:

- Papeles
- Recipiente de plástico
- Batea o recipiente profundo
- Procesadora o licuadora
- Tamiz
- Agua
- Retazos de lienzo ó tela de algodón
- Prensa (objetos pesados para prensar)
- Anilinas para tela



Plancha

Los papeles más aconsejables son:

Papel de fotocopias, papel tisú, cartulina blanca o de color, papel secante, papel madera, papel de diario, hojas de cuaderno o carpeta, cartones protectores de cajones de frutas, envases de cartón de presentación de huevos, cartones corrugados etc.

Papeles que no se pueden utilizar:

No hay que utilizar papeles engomados, ni plastificados, carbónicos, papel vegetal, de calcar, papeles metalizados o celofán.

PREPARACIÓN DEL TAMIZ

El tamiz está formado por el marco y el contramarco, 2 piezas iguales que pueden confeccionarse con listones de madera. Su tamaño dependerá del tamaño del papel que se quiere elaborar. En el marco se debe clavar la malla (en este caso de acero inoxidable Nro. 30), que servirá para recoger la pulpa. Para ello se debe cortar un trozo de malla que exceda el perímetro del marco y clavarlo o abrocharlo en los laterales, colocando la trama de la malla paralela a los listones del marco. El contramarco es exactamente igual al marco, sólo que no lleva malla.

Se ubica sobre el marco, y su función es la de contener la pulpa al retirarla del agua para darle forma a la hoja de papel.

OBTENCIÓN DE LA PULPA DE PAPEL

Algunos consejos para tener en cuenta para obtener la pulpa de papel:

1- Seleccionar el papel a reciclar y cortar en pequeños trozos.

El corte del papel deberá efectuarse a mano, rasgando trozo por trozo, para una mejor absorción del medio líquido. 2- Colocar el papel cortado a remojar en abundante agua, por lo menos tres horas para lograr una buena hidratación.

3- Poner el papel ya hidratado en la licuadora o procesadora, en pequeñas porciones y con abundante agua, para preservar el electrodoméstico.

En el caso de trabajar con papeles de diferentes colores procesarlos por separado. 4- La pulpa obtenida ya está en condiciones de ser utilizada de inmediato para hacer papel reciclado. No es necesario colarla, porque se la incorporará a una batea con agua.

5- Si se desea guardarla para un posterior uso será conveniente colarla y presionarla con las manos para extraerle todo el exceso de agua. Luego colocarla en envases plásticos y guardarla en la heladera hasta el momento de su uso.

Otros consejos:

- Si la pulpa fuera blanca y querés darle color, tenés que incorporarle al agua anilinas, ferritas o jugo de diferentes vegetales, como la remolacha.

- Si querés realizar aplicaciones con pulpa sobre una superficie pintada con pinturas acrílicas o látex, tenés que esperar que la pintura se encuentre completamente seca, si no es así se desprenderá.

- Todas las piezas realizadas con pulpa presentan una rugosidad que las caracterizan, si querés alisar un poco la superficie, hay que humedecer un pincel con agua y pasarlo por la pulpa o se puede alisar con una esteca.

- Las piezas realizadas con pulpa llevan muchas horas de secado, las que varían según la temperatura ambiente. Por lo tanto te recomiendo que asignes un lugar para su secado.

Para obtener hojas ó láminas de papel reciclado necesitás:

Pulpa de papel
 Batea o recipiente profundo
 Agua
 Tamíz ó bastidor
 Retazos de lienzo o tela de algodón
 Objetos pesados para prensar

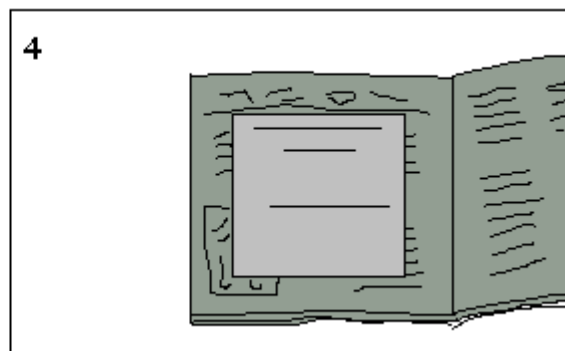
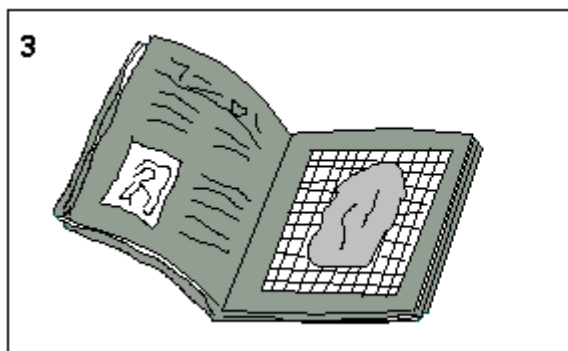
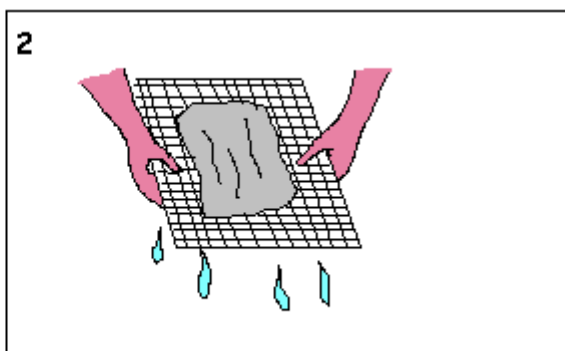
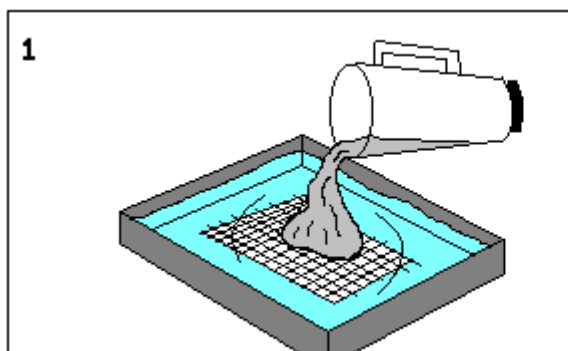
FABRICACIÓN

- 1- Llenar las $\frac{3}{4}$ partes del recipiente con agua.
- 2- Agregar una taza de pulpa húmeda por cada 5 litros de agua
- 3- Agitar la pulpa con la mano para que permanezca en suspensión
- 4- Introducir el bastidor en el recipiente en forma vertical
- 5- Rotar el bastidor en forma horizontal
- 6- Retirar el bastidor de la batea en forma horizontal y dejar escurrir un momento.
- 7- Quitar el contramarco y colocar el paño sobre el papel presionando en forma pareja hasta que no suelte más agua.
- 8- Dar vuelta el bastidor sobre papeles de diario y desmoldar el papel obtenido.
- 9- Cubrirlo con otro paño y prensarlo entre papeles de diario durante 24 hs.
- 10- Retirar el papel reciclado todavía húmedo y con ayuda de una plancha tibia completar el secado y alisado

Si querés incorporar elementos decorativos a modo de inclusión (hojas secas, palitos, hilos y otros, tenés que agitarlos junto con la pulpa de papel en el paso numero. 3.

TERMINACIÓN DEL PAPEL

Prensar las hojas de papel para que tenga consistencia.
 Para agregar brillo al papel, le podés incorporar brillantina o trocitos de láminas metalizadas.
 Para escribir sobre el papel tenes que rociarlo con laca en aerosol
 Para teñir el papel se utilizarán, anilinas, acrílicos, témperas o colorantes vegetales. Estos se incorporan al agua de la batea





PRECAUCIONES Y SUGERENCIAS PRÁCTICAS PARA LLEGAR A PREPARAR UN BUEN JABÓN ARTESANAL.

Desde el punto de vista químico, el jabón es una sal obtenida a partir de la reacción entre una base alcalina (hidróxido de Na sodio) y un ácido (grasa o aceite). El proceso de la saponificación que es la reacción química que transforma la grasa en jabón - requiere de la dilución de la soda cáustica en agua.

Los métodos clásicos para hacer el jabón en casa son dos: al frío o al calor.

El primero, el más sencillo y adaptado al principiante, permite aprovechar el calor emitido por la reacción química del álcali. El jabón obtenido con el método al frío necesita de un tiempo de "maduración" de aproximadamente cuatro semanas para completar el proceso de la transformación y absorber el líquido.

En el método al calor, en cambio el material recibe una fuente externa de calor (caldera, horno) para acelerar la reacción química. El jabón obtenido con el método al calor queda listo en un tiempo más breve pero tiene una consistencia mucho más rustica e irregular que la del jabón al frío.

Antes de comenzar a hacer el jabón en casa, lea cuidadosamente las siguientes recomendaciones de seguridad y aplíquelas siempre escrupulosamente:

- 1- Conserve la soda cáustica fuera del alcance de niños o de animales domésticos.
- 2 - la soda cáustica es hidróxido de sodio (NaOH) formado por el lazo iónico entre el sodio, el oxígeno y el hidrógeno. Es un material reactivo inestable y se combina velozmente con los líquidos, absorbiendo también la humedad del aire. Es altamente corrosivo e irritante si entra en contacto con la piel y las mucosas.
- 3 - Utilice anteojos, los guantes de caucho y una mascarilla cuando maneje la soda cáustica, la mezcla del agua y soda cáustica y o la mezcla con el material graso.
- 4 -Mantenga los guantes puestos cuando manipule un jabón recién hecho, y continúe usándolo si deba manipular el jabón hecho con el método al frío de menos de dos semanas de maduración.
- 5 -Mida la cantidad de soda cáustica en recipientes de plástico.
- 6 - ¡Vierta la soda cáustica en el agua y nunca a la inversa! El líquido vertido en la soda provoca una especie de explosión muy peligrosa.
- 7 - La soda cáustica vertida correctamente dentro del líquido hace que este aumente su temperatura por encima de los 80 grados. Use por lo tanto envases resistentes al calor y preste atención.
- 8- no use las herramientas del jabón para otros quehaceres. Cuando prepare el jabón no deje que los niños o los animales curiosos tomen contacto con las mezclas cáusticas. Ponga a sus familiares en conocimiento de estas reglas.
- 9 - dedique a la preparación de jabón un espacio tranquilo de su casa y de su tiempo. No haga jabón mientras que está cocinando, mientras que mira televisión o si en casa hay las personas que no hacen caso de las reglas de seguridad.
- 10- en caso de un contacto accidental del material cáustico con la piel, lávese con abundante agua fría. Recuerde tener siempre a mano vinagre que es un neutralizante natural de los productos cáusticos. En caso de contacto con los ojos debe lavarse con abundante agua corriente fría y consulta al médico.

Jabones de "derretir y verter"

Existen también dos métodos para obtener bases ya listas para preparar los jabones. Pueden derretirse jabones naturales o industriales, o bien emplear glicerina del tipo que usa para hacer jabones artesanales decorativos (técnica de derretir y verter).

Las variaciones son infinitas. Es bueno recordar que, si bien la glicerina y todos los productos complementarios (los colores, aromas) que se compran para preparar este tipo de productos se obtiene en laboratorio, pueden no respetar las normas que rigen para los cosméticos. Hay que observar las indicaciones de los ingredientes en la etiqueta. Aunque los jabones de "derretir y verter" se consideran "objetos decorativos", las probabilidades de que terminen en contacto con la piel es alto....

El método en Frío

El método al frío es el sistema más simple e inmediato para preparar el jabón. ¡Basta seguir algunas reglas simples, mezclar los ingredientes y la naturaleza hará todo lo demás! No comenzar sin haber aprendido antes las reglas de seguridad.

Para obtener un buen jabón al frío es necesario:

Pesar con extrema atención los ingredientes porque la diferencia mínima puede arruinar todo; prestar atención a la temperatura de la mezcla cáustica y del material graso cuando se mezcle; mantener aislado y tranquilo el jabón durante las primeras horas de realizado.

Y no hay nada mejor, para aprender, que hacer la primera experiencia:

Grasa de base:

735 gramos de aceite de oliva;
250 gramos de aceite del coco;
15 gramos de cera de abejas.

Para la mezcla cáustica:

139 gramos de soda caustica;
300 gramos de agua

otros ingredientes:

De 15 a 20 ml (mililitros) de aceite esencial.

1 - PREPARAR EL ESPACIO DE TRABAJO

El lugar ideal para hacer el jabón es la cocina porque usted encontrará a mano todo lo que necesita. Despeje la mesada de trabajo para evitar "contaminaciones" con los alimentos; Puede cubrirlo con los periódicos viejos o con un hule. Colóquese los guantes, la mascarilla y anteojos.

1- PREPARACIÓN DE LA SOLUCIÓN CAUSTICA

En un envase de plástico resistente al calor) pese con la máxima atención la soda cáustica. En otro envase mida el agua. Puede servir la garrafa de pirex para preparar café. Vierta el agua en un recipiente resistente al calor (plástico o acero inoxidable)

Vierta poco a poco la soda cáustica en el agua, revolviendo para disolverla bien. Atención porque la temperatura del agua llegará rápidamente a 70/80 grado. Colocar el envase cubierto en un lugar seguro para que se enfríe un poco.

3 - PREPARACIÓN DEL MATERIAL GRASO

Pese el aceite de oliva y el aceite de coco, póngalos en una olla de acero inoxidable. Derrita la cera de abejas y agréguela a al aceite. Caliente al fuego mínimo hasta que el compuesto no esté totalmente derretido. Mantenga la temperatura siempre baja.

4 - LA SOLUCIÓN CÁUSTICA SOBRE EL MATERIAL GRASO

Mida las temperaturas de la mezcla cáustica y de la mezcla grasa, debe llegar cada una a 45 grados centígrados. Vierta suavemente la solución cáustica en el material graso, revolviendo para que se incorpore bien. Ahora es el momento de usar un aparato mezclador de mano. Debe pasarse a baja velocidad y unos pocos segundos por vez, haciendo pausas para controlar el jabón y evitar que se recaliente el motor del aparato.

5 - EL PUNTO JUSTO

¡Este es un aspecto crucial para todo el procedimiento! Mientras que mezcle el jabón notará que cambia de color y consistencia, poniéndose cada vez más blanquecino y cremoso. Quite por un momento el mezclador y tome con una cuchara una pequeña porción y déjela caer dentro de la mezcla. Observe si permanece en la superficie durante unos segundos antes de hundirse. Algunos llaman a este punto "poder escribir" en la superficie del jabón. Este dato le dirá que ha llegado el momento de retirar el mezclador y pasar a la fase final del proceso. Ahora, usando una cuchara de la madera o un espátula mezclar velozmente el aceite esencial (que es lo que le dará aroma) o cualquier otro aditivo (color, flores secas, objetos)

6 - TIEMPO DE CURACIÓN

Vierta el jabón en un molde. Generalmente se usa una lata de forma cuadrada o rectangular con bordes que superen la altura del futuro jabón; cúbralo bien. Después de 24/48 horas, usando los guantes, podrá sacarlo fuera del molde y cortarlo. Esta operación de corte es un momento muy placentero para el jabonista, superior a cuando se usan moldes individuales.

Ponga el jabón sobre un papel de embalaje, en un lugar aireado, fresco y seco. La causticidad del producto irá disminuyendo progresivamente y el jabón estará listo después de 4 o 5 semanas. Recuerde, que el jabón es como el vino: Cuanto más envejece mejor su calidad.

Es muy fácil reciclar el aceite usado de la cocina para fabricar un excelente jabón para uso doméstico.

Carlos De Sanzo

El jabón ya era utilizado desde el año 2.800 a.C De esta época data un material jabonoso encontrado en unos cilindros de arcilla durante una excavación arqueológica en la ciudad de Babilonia. En estos cilindros había unas tallas que describían el proceso de hervir las grasas con ceniza, método ancestral de fabricación de jabón.

Durante la edad media el jabón era un artículo muy caro, por lo que su empleo era limitado. Recién en el siglo XIX que se difundió el uso del jabón en Europa y luego en el resto del mundo.

Tanto los jabones de tocador como los detergentes parten de la misma base, la diferencia está en que los jabones se fabrican a partir de sustancias naturales, como grasas animales y vegetales, mientras que los detergentes se elaboran a partir de materias primas sintéticas. El jabón es básicamente una sal obtenida de las grasas, que resulta soluble en el agua. La saponificación es la reacción de una solución alcalina con las grasas animales y vegetales (sebo y aceites)

¿Por qué hace jabón?

Porque el aceite que sobra en el hogar y se tira por el fregadero termina en nuestros ríos. Una vez allí forma una película que no permite la oxigenación y destruye peces y plantas acuáticas. Un litro de aceite contamina 50.000 litros de agua.

Materiales que hacen falta para fabricar jabón:

- Aceite comestible usado de cualquier clase: soja, girasol, semillas, oliva. etc. Hay que pasarlo por un colador muy fino para quitarle las impurezas.
- Un Tacho plástico de pintura (25 litros)
- Palo de madera para revolver.
- Moldes de plástico o tergopol.
- Agua.
- Soda cáustica. (Hidróxido sódico).
- Sal común.
- Medio vaso de lavavajillas para darle aroma al jabón.

CÓMO HACER EL JABÓN CASERO:

1.- Guardar el aceite usado hasta juntar dos litros y medio.

2.- Llenar un tacho con dos litros y medio de agua. Para fabricar panes de jabón de colores se puede añadir al agua colorante de tortas.

3.- En un ambiente ventilado y con la ayuda de un palo, diluir en el agua medio kilo de soda cáustica y un puñado de sal. Se producirá una reacción química "exotérmica" (calor) que requiere algunas horas hasta que se enfríe. La soda cáustica es un material que daña la piel si se pone en contacto directo con ella. Por eso es recomendable utilizar guantes y lentes protectores.

4.- Se vierte lentamente el aceite sobre la mezcla líquida llamada también "lejía cáustica", revolviendo en forma permanente (siempre para el mismo lado, porque de lo contrario se puede "cortar" el jabón).

Se calienta la mezcla con mechero hasta alcanzar la temperatura de ebullición y se mantiene durante dos horas este tratamiento a los efectos de producir la "saponificación" de las grasas. Esta reacción química es la que combina el sodio de la lejía con los ácidos grasos provenientes de los aceites para dar forma a una "sal orgánica soluble" que la conocemos como jabón.

Si quiere hacer jabón con esencias añada hierbas aromáticas u otros tipos de aromas naturales después de que la mezcla bajo la temperatura a 40°C.

5.- Cuando la mezcla se espesa, se echa en los moldes y se deja endurecer durante varios días. Si tiene ansiedad por ver como salen los jabones puede acelerar el proceso colocando algunos panes en el congelador.

6. Se sacan los jabones de los moldes. También se puede echar la mezcla en una bandeja grande. Se la deja reposar y antes de que se quede totalmente dura se corta en pastillas con un cortante común. Para que resulte más cómodo despegar los moldes se los puede enharinar o cubrir con aceite.

JABÓN ARTESANAL: del jamón al jabón

Del jamón al jabón

El tradicional desayuno americano, tocino con huevos revueltos, ofrece una excelente materia prima para fabricar jabón.



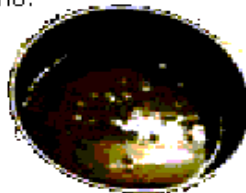
Una idea de Eric gillin y A.J.Daulerio

La grasa es buena

1

Su desayuno genera una valiosa grasa además de esos negros pedazos de tocino.

Al levantar la mesa no tire el sobrante a la pileta porque ¡Es grasa!



Guárdela en un frasco para juntar una buena cantidad hasta que llegue el momento de preparar jabón

Todo vuelve

2

Ponga en la sartén tanta agua como grasa haya juntado. hiérva durante 15 minutos. Los residuos se irán al fondo. Déjelo enfriar y ponga la sartén en la heladera.



Luego, tire el agua y vuelque la grasa solidificada sobre el diario de ayer (no perjudicará al jabón)

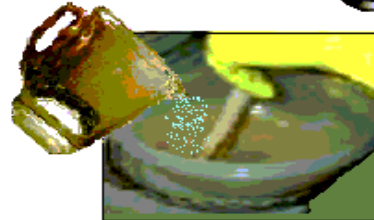


Limpie el dorso de ese bloque grasiento para quitar alguna impureza (como cuando raspa la mermelada pegada a la manteca).

Comentario cáustico

3

Aquí entra en escena un ingrediente de cuidado: el hidróxido de sodio o soda cáustica (lejía). Manéjese con guantes y protección para los ojos.



Ponga 100 grs de soda cáustica en un recipiente de losa o vidrio (ataca al hierro y al aluminio) y eche lentamente medio litro de agua fría mientras revuelve con una cuchara de madera. La solución reaccionará tomando un poco de temperatura.

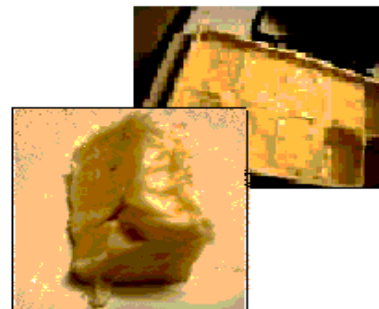
La hora de revolver

4

En una olla de acero inoxidable se derrite algo más de medio kilo de buena grasa de tocino. Sin dejar de revolver (siempre en el mismo sentido) se vierte la solución de soda y agua.



Puede llevar una hora o más hasta que la mezcla espese. No se preocupe si se "corta" ya que esto se soluciona volviendo a calentar un poco. Deje la olla 24 hs a baño maría y luego vuelque el material a una cubetera.



Cuando el jabón adquiera una consistencia sólida desmolde, y deje secar los trozos dos o tres semanas antes de usar.

Reciclar papel



Vamos a aprender a fabricar nuestro propio papel totalmente artesanal. A partir de ahora no vuelvas a tirar a la basura ningún otro papel, guárdalos en una caja y recíclalo obteniendo un papel totalmente nuevo.

Para realizar esta manualidad será necesario disponer de:

Hojas de papel utilizadas (también sirven diarios viejos)

Un cubo con agua, una cubeta con agua, una jarra

Una cuchara de madera

Un exprimidor eléctrico (opcional)

Un colador fino

Un marco con rejilla

Trozos de tela

2 tablas de madera o metálicas

Primeramente cortamos las hojas de papel y los diarios a trocitos pequeños. Echamos todos los trocitos dentro del cubo de agua y lo dejamos en remojo medio día. Para facilitar que los trozos de papel se vayan deshaciendo removemos el agua con la cuchara de vez en cuando.

Utilizando el colador vamos cogiendo la pasta de papel y la vertemos en la jarra. Cuando más fina sea la mezcla obtendremos un papel de menor grano y más fácil será escribir en él.

Ahora vertemos todo el contenido de la jarra en la cubeta con agua. Ya estamos preparados para crear papel. Sumerge el marco en el interior de la cubeta y súbelo otra vez distribuyendo uniformemente la mezcla de papel sobre la rejilla. Ve removiendo de vez en cuando el interior de la cubeta con la cuchara para homogeneizar el líquido.

Escurrída toda el agua de la pasta del marco volcamos la rejilla sobre un trozo de tela. Cubrimos la película de pasta de papel que hemos situado sobre el trozo de tela con otro trozo de tela. Volvemos a sumergir el marco en la cubeta y volcamos su contenido escurrido sobre el trozo de tela anterior. Al acabar cubrimos la pila con otro trozo de tela. Repetimos estos pasos hasta obtener una pila de 10 o 12 láminas de mezcla de papel.

Situamos entre las dos tablas de madera la pila anterior y la comprimimos aplicando peso sobre la nueva pila- podemos situar unos cuantos libros gordos encima de la tabla. Cuando se ha escurrido todo el agua de la pila quitamos la primera tabla y separamos las láminas de mezcla de papel de los trozos de tela con mucho cuidado.