

Coronavirus COVID-2019

LABORATORIO EN CASA

Material para docentes

- **VIRAJE DE COLOR**
- **NARANJA INFLA GLOBO**

UNL

UNIVERSIDAD
NACIONAL DEL LITORAL

SECRETARÍA DE
EXTENSIÓN SOCIAL Y CULTURAL

Entendemos al laboratorio como una herramienta didáctica para la enseñanza de las Ciencias Naturales. En este contexto de aislamiento social como consecuencia de la pandemia, queremos acercar a los docentes algunas propuestas de actividades que pueden trabajar con los alumnos desde casa. Las mismas fueron elaboradas por equipos de extensión en el marco del Programa Educación y Sociedad, Secretaría de Extensión Social y Cultural de la UNL.

FICHA TÉCNICA

VIRAJE DE COLOR

Esta propuesta permite abordar los siguientes contenidos: acidez, neutralidad y alcalinidad de las sustancias. Escala de pH.

Temas:

Acidez, neutralidad y alcalinidad de las sustancias. Escala de pH.

Objetivos de la experiencia:

- Distinguir sustancias ácidas, básicas y neutras de uso cotidiano.
- Comprobar que la curcumina puede utilizarse como un indicador ácido-base de origen vegetal.

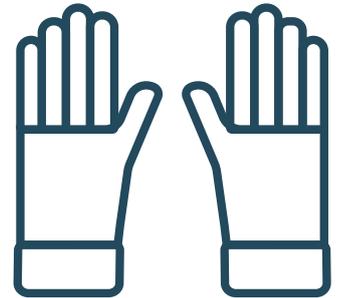
Actividades para proponer luego de realizar la experiencia:

1. Averiguar de qué origen es la planta *Cúrcuma longa*, de la cual se extrae el curry.
2. Buscar recetas donde aparezca el curry como ingrediente.
3. ¿Qué sucedería si se pinta con jugo de limón o vinagre, la tela y/o el papel impregnado con el extracto? ¿A qué color virará?
4. Realizar trazos o dibujos utilizando un pincel embebido con diferentes sustancias: jugos, gaseosas, otros productos de limpieza, para comprobar si se trata de sustancias ácidas o básicas.



MATERIALES

- Curry en polvo (se compra en las dietéticas o supermercados)
- 3 vasos plásticos
- Alcohol etílico
- Jabón en polvo
- Agua
- Colador para café o similar
- Retazos de tela blanca y/o trozos de papel blanco
- 2 pinceles
- 2 cucharitas
- 1 taza



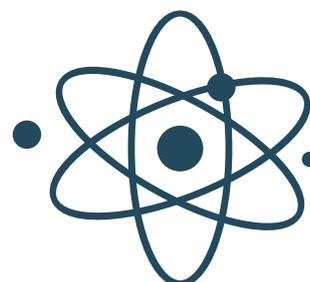
PRECAUCIONES Y CONSEJOS

- Tener cuidado al manipular el alcohol, es inflamable. El resto de los materiales no representan riesgos para la salud, siempre y cuando se siga debidamente el procedimiento.
- Colocar sobre la mesa un mantel plástico o papeles de diario antes de iniciar la experiencia.
- Lavarse las manos con agua y jabón una vez finalizada la experiencia.
- Limpiar las superficies y utensilios que se pigmenten de color amarillo con un trapo embebido con alcohol.
- Una vez finalizada la experiencia eliminar los residuos líquidos por el desagüe mientras se libera agua. Los residuos sólidos como restos de curry, papeles y retazos de tela, pueden desecharse en el contenedor de residuos húmedos.



PROCEDIMIENTO

1. Colocar una cucharadita de curry en uno de los vasos plásticos.
2. Colocar $\frac{1}{4}$ taza de alcohol etílico. Revolver por unos segundos.
3. Dejar reposar por 5 minutos y filtrar utilizando un colador para café. El filtrado será colectado en otro de los vasos plásticos y presentará un color amarillo oro bien definido por la presencia de las curcuminas.
4. Preparar la solución jabonosa en el último vaso solicitado. (Colocar una cucharadita de jabón en polvo bien al ras, agregar $\frac{1}{2}$ taza de agua y revolver).
5. Con uno de los pinceles tomar porciones del extracto de curcuminas y pintar un trozo de tela o papel tal como se puede ver en las imágenes. Dejar secar por unos minutos.
6. Embeber el otro pincel con la solución jabonosa y realizar trazos o dibujos sobre la tela y/o papel. A medida que se realizan los trazos inmediatamente se visualiza un color rojo bien intenso.

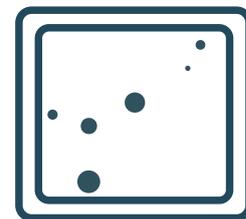


EXPLICACIÓN

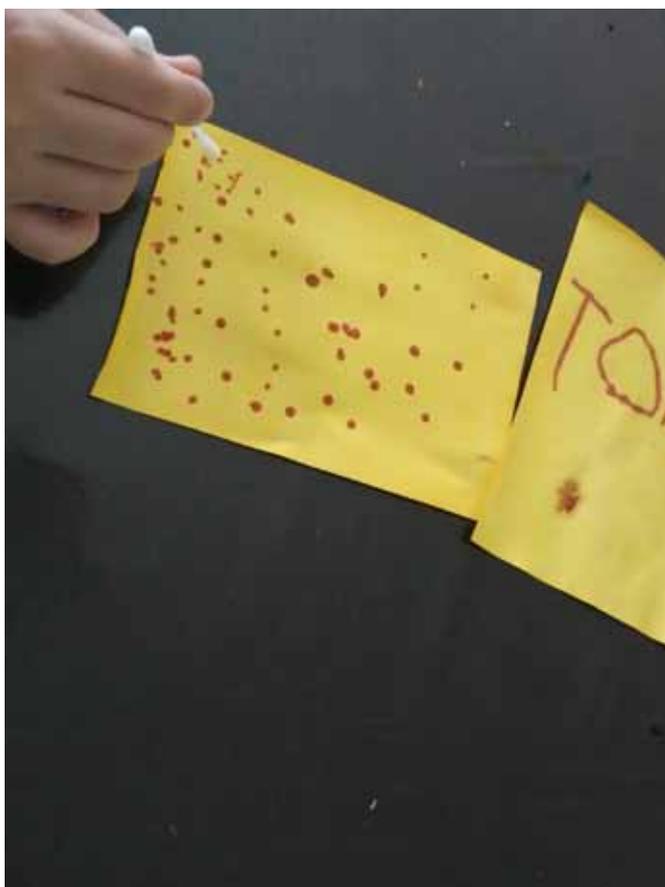
El curry es un condimento muy utilizado en la cocina para dar color y sabor a las preparaciones culinarias. Se extrae de la raíz de una planta cuyo nombre científico es *Cúrcuma longa*.

El extracto obtenido en esta experiencia es de color amarillo por la presencia de un pigmento llamado curcumina. Las curcuminas “viran” o cambian de color según la acidez o alcalinidad de las soluciones con las que están en contacto. Cuando se combinan con una solución alcalina como la solución jabonosa, se evidencia un viraje de color hacia el rojo.

La medida de la acidez de las sustancias se llama pH. La escala de pH va de 0 y 14. Cuando el pH toma valores entre 0 y 7, la sustancia es ácida; cuando el pH es igual a 7 la sustancia es neutra (agua pura) y cuando el pH toma valores entre 7 y 14 la sustancia es básica o alcalina. Si las curcuminas viran a un color amarillo claro, significa que la sustancia con lo que entró en contacto es ácida en cambio si cambian a un color rojizo significa que la sustancia es básica o alcalina como la solución jabonosa, utilizada en esta experiencia que presenta un pH mayor a 7.



RESULTADO FINAL



NARANJA INFLA GLOBO

Con esta actividad podrás trabajar los siguientes contenidos:
Reacciones químicas. Estados de agregación de la materia.
Características del estado líquido, sólido y gaseoso.

Temas:

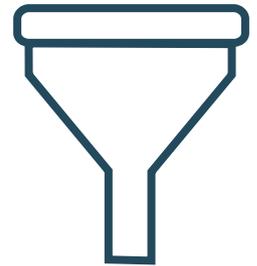
Reacciones químicas.
Estados de agregación de la materia.
Características del estado líquido,
sólido y gaseoso.

Objetivos de la experiencia:

- Realizar una reacción química sencilla.
- Distinguir reactivos y productos de una reacción.
- Identificar propiedades de líquidos, sólidos y gases.

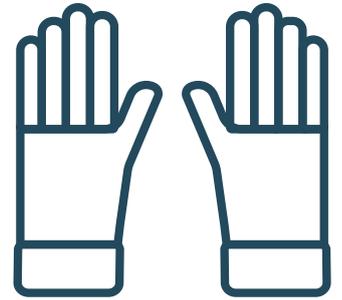
Actividades para proponer luego de realizar la experiencia:

1. ¿Qué ocurrió con el globo?
2. ¿Por qué se infla?
3. ¿Cómo se explica que de un líquido (jugo de naranja), mezclado con un sólido (bicarbonato de sodio) se obtenga un gas (dióxido de carbono)?
4. ¿Qué pasaría si en lugar de jugo de naranja se utiliza vinagre? Justificar la respuesta.
5. ¿Y si se coloca agua en la botella, el globo se inflará igual? Justificar la respuesta.



MATERIALES

- 1 vaso plástico
- 2 naranjas
- Bicarbonato de sodio
- Cucharita
- Globo
- Botella plástica de 500 mL
- 1 cuchillo
- Embudo



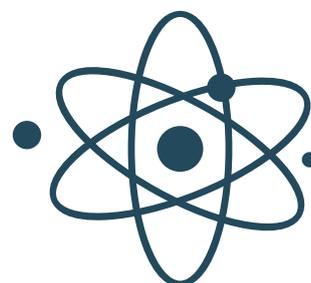
PRECAUCIONES Y CONSEJOS

- Los materiales utilizados para realizar esta experiencia no representan riesgos para la salud, siempre y cuando se siga debidamente el procedimiento.
- Colocar sobre la mesa un mantel plástico o papeles de diario antes de iniciar.
- Realizar un buen lavado de manos con agua y jabón una vez finalizado.
- Una vez terminada la experiencia eliminar los residuos líquidos por el desagüe, mientras se libera agua. Los residuos sólidos (cáscaras, semillas y hollejos) pueden desecharse en los contenedores de residuos húmedos. El globo una vez lavado puede reciclarse.



PROCEDIMIENTO

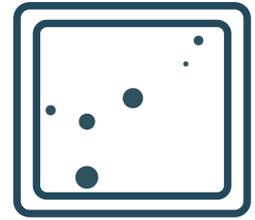
1. Cortar cada naranja a la mitad.
2. Apretar las mitades, de modo tal, que el jugo sea colectado en el vaso teniendo la precaución de que no caigan semillas ni hollejos.
3. Con la ayuda de un embudo, trasvasar el jugo de naranja (contenido en el vaso) a la botella plástica.
4. Dentro de un globo (se aconseja estirarlo previamente), colocar 4 cucharaditas de bicarbonato de sodio.
5. Colocar el pico del globo en la boca de la botella
6. Sostener el globo en forma vertical, para que el bicarbonato de sodio caiga sobre el jugo de naranja.
7. Dejar actuar.
8. Observar y registrar los cambios, como se ven en las imágenes.



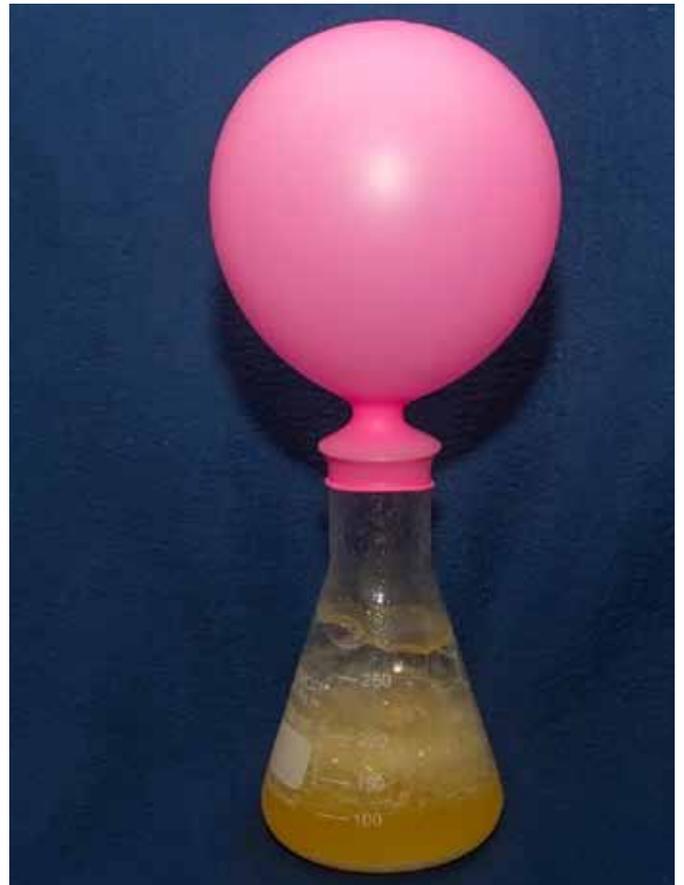
EXPLICACIÓN

Cuando el bicarbonato de sodio entra en contacto con el jugo de naranja, que contiene ácido cítrico, (reactivos de la reacción), se produce una reacción química en la que se genera un gas llamado dióxido de carbono, cuya fórmula química es CO_2 , el cual hace que el globo se infle. En esta reacción además del CO_2 también se obtienen como productos agua y un compuesto llamado citrato de sodio que quedan en solución dentro de la botella. La reacción química que se produce es la siguiente:

Ácido cítrico (jugo de naranja) + bicarbonato de sodio \rightarrow dióxido de carbono + agua + citrato de sodio.



RESULTADO FINAL





LABORATORIO EN CASA

Material para docentes

- **VIRAJE DE COLOR**
- **NARANJA INFLA GLOBO**

UNL

UNIVERSIDAD
NACIONAL DEL LITORAL

SECRETARÍA DE
EXTENSIÓN SOCIAL Y CULTURAL