

## Materiales

- 2 filtros de café redondos y blancos
- 1 limpiapipas
- Marcadores de tinta soluble en agua (varios colores)
- Papel (que no sea papel de periódico)
- Pincel
- Papel absorbente
- Taza con agua para enjuagar el pincel

## Seguridad



- Use todos los materiales cuidadosamente.
- Siga las instrucciones dadas.
- Lea las precauciones contenidas en todos los materiales que utilice.
- Use guantes y gafas de seguridad.
- Amárrese el cabello, si es largo.
- Cuando termine la actividad, limpie su área de trabajo, deseche los materiales apropiadamente, y lave bien sus manos.



“La Química En Tu Vida”



Conceptos químicos: estructura química/polaridad, solubilidad, fuerzas intermoleculares

Los artistas utilizan la forma en que las pinturas se mueven sobre una superficie para producir interesantes formas y diseños. Muchos artistas pintan en el lienzo, que es un tipo de tela muy absorbente. Antes de pintar en el lienzo, la mayoría de los artistas le aplican un tratamiento para que no absorba tanto líquido. La artista Helen Frankenthaler no preparó sus lienzos de esta manera. Frankenthaler utilizó las propiedades absorbentes del lienzo para crear formas y diseños interesantes. Para realizar una pintura, ella colocaba el lienzo en el piso y aplicaba la pintura directamente en la superficie. Dejaba que la forma en que la pintura se movía en el lienzo le ayudara a decidir lo que sería el dibujo.

## Precaución y Seguridad

No bebas el agua utilizada para el ejercicio.

## Procedimiento

1. Coloque los filtros de café sobre una hoja de papel. Utilice marcadores de colores diferentes para crear un patrón o un diseño en cada filtro de café. Tome en cuenta que el diseño cambiará luego de haber llevado a cabo el Paso 3.
2. Coloque ambos filtros sobre otra hoja de papel.
3. Sumerja el pincel en el agua y trace sobre los diseños con el pincel mojado. Asegúrese de enjuagar el pincel varias veces mientras pinta con el agua. Observe cómo cambian los diseños.
4. Doble el limpiapipas a la mitad. Sujete el limpiapipas alrededor de 2 cm del doblez que acaba de hacer, y tuérzalo dos veces. Esto formará un pequeño lazo.
5. Frunza uno de los filtros de café a lo largo de una línea imaginaria en el medio del filtro para producir una de las alas de la mariposa.



# Marcadores en forma de mariposa

Conceptos químicos: estructura química/polaridad, solubilidad, fuerzas intermoleculares

## Procedimiento

6. Coloque este filtro dentro de los extremos sueltos del limpiapipas, emparéjelos, y acomódelos cerca de la parte ya doblada.
7. Repita el Paso 5 con el otro filtro de café. Esto formará el segundo conjunto de las alas de la mariposa. Colóquelo sobre el primer filtro, dentro de los extremos sueltos del limpiapipas.
8. Tuerza las dos piezas del limpiapipas como a 4 cm del extremo abierto. Esto fijará los dos filtros en su lugar.
9. Con los extremos abiertos del limpiapipas, forme las antenas.
10. Limpie bien el área de trabajo, y lávese las manos.

## Más cosas para intentar

Utilice la misma técnica para crear otros diseños tales como flores, en este caso necesitarás tres filtros de café en vez de dos. También, puedes sumergir el tallo de un clave blanco en agua con tinte vegetal verde o algún otro color que no sea un color primario y esperar hasta que se absorba. Esto tomará algunas horas. Observarás en la flor cómo se separan los colores.





# Marcadores en forma de mariposa

Conceptos químicos: estructura química/polaridad, solubilidad, fuerzas intermoleculares

## ¿Dónde está la Química?

### Nivel no-científico

El filtro está hecho de un tipo de papel especial que absorbe el agua fácilmente. El papel absorbente, también, está hecho de un material semejante. El color de los marcadores se disuelve, o es soluble, en agua. Cuando se pinta con agua sobre los filtros, los colores se disuelven en el agua. A medida que el papel de filtro absorbe el agua, los colores disueltos que son diferentes compuestos químicos se mueven con el agua y se van separando para crear los diseños de color.

### Nivel Elemental

El filtro está hecho de un tipo de papel especial que absorbe el agua fácilmente. El papel absorbente, también, está hecho de un material semejante. El color de los marcadores se disuelve, o es soluble, en agua. Cuando se pinta con agua sobre los filtros, los colores se disuelven en el agua. A medida que el papel de filtro absorbe el agua, los colores disueltos se mueven con el agua y se van separando para crear los diseños de color.

### Nivel Intermedio

El filtro está hecho de un tipo de papel especial que absorbe el agua fácilmente. El papel absorbente, también, está hecho de un material semejante que es afín con el agua. Ambos contienen un material conocido como celulosa, que es un polímero de glucosa y otras sustancias químicas. El color de los marcadores se disuelve, o es soluble, en agua. Cuando se pinta con agua sobre los filtros, los colores se disuelven en el agua. A medida que el papel de filtro absorbe el agua, los colores disueltos se mueven con el agua a través del papel por un efecto conocido como capilaridad. No todos se mueven a la misma velocidad y van creando los diseños de color.



# Marcadores en forma de mariposa

Conceptos químicos: estructura química/polaridad, solubilidad, fuerzas intermoleculares,

## Nivel Superior

El filtro está hecho de un tipo de papel especial que absorbe el agua fácilmente. El papel absorbente, también, está hecho de un material semejante que es afín con el agua. Ambos contienen un material conocido como celulosa, que es un polímero de glucosa y otras sustancias químicas. El color de los marcadores se disuelve, o es soluble, en agua. Cuando se pinta con agua sobre los filtros, los colores se disuelven en el agua. A medida que el papel de filtro absorbe el agua, los colores disueltos se mueven con el agua a través del papel por un efecto conocido como capilaridad. No todos se mueven a la misma velocidad porque son compuestos químicos diferentes y van creando los diseños de color. Esta técnica se conoce como cromatografía. La cromatografía es una técnica de separación y se usa precisamente para separar compuestos en una mezcla homogénea que por su estructura química difieren en sus propiedades como, por ejemplo, la polaridad. Aquellos que sean más polares, tendrán mayor afinidad por el agua y, por lo tanto, *correrán* más rápido en el papel, esto es lo que se conoce como la fase móvil. Por el contrario, aquellos que sean menos polares preferirán quedarse más tiempo retenidos en el papel (la celulosa), esta se conoce como fase estacionaria.

## Recursos adicionales

Video de Youtube

1. [\(6\) CHEM2U : La Química En Tu Vida - YouTube](#)

## Referencias

<http://www.acs.org/education> (accedido abril 17, 2023).

<http://www.acs.org/kids> (accedido abril 17, 2023).