

## INTRODUCCIÓN

### Pregunta para investigar

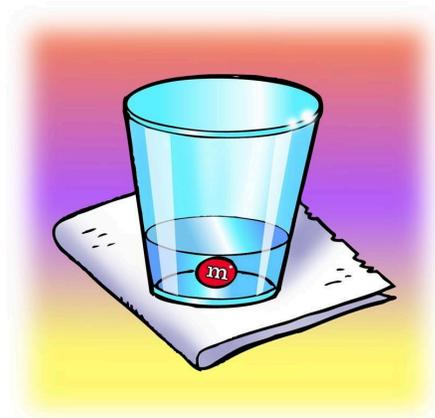
¿Qué sucede con el recubrimiento de azúcar y colorante de un M&M cuando se lo coloca en agua?

### Materiales

- Vaso de plástico transparente
- Agua
- M&M
- Papel blanco

### Procedimiento

1. Vierte suficiente agua a temperatura ambiente en un vaso de plástico transparente de modo que el agua cubra completamente un M&M, y coloca ese vaso sobre un trozo de papel blanco.
2. Una vez que el agua esté quieta, coloca 1 M&M en el centro del vaso. Asegúrate de que el agua y el M&M estén lo más quietos posible. Observa durante aproximadamente 1 minuto.



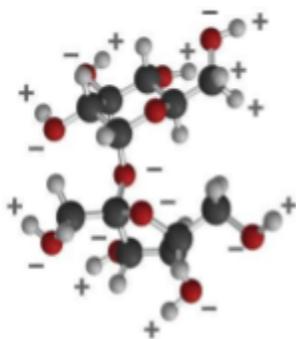
1. ¿Qué sucede con el recubrimiento de azúcar y colorante cuando se coloca un M&M en agua?

2. Sabiendo lo que sabes sobre la polaridad del agua, ¿por qué crees que el agua disuelve el azúcar?

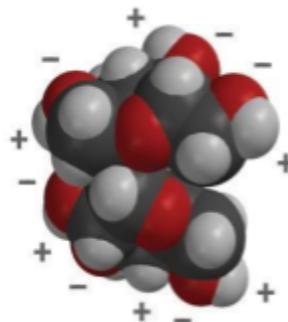
## EXPLÍCALO CON ÁTOMOS Y MOLÉCULAS

3. La sacarosa es el compuesto del azúcar que consumimos habitualmente. La fórmula química de la sacarosa es  $C_{12}H_{22}O_{11}$ . ¿Qué significan estas letras y números?

4. ¿Qué significan los signos + y – alrededor de ciertas partes de la molécula de sacarosa?

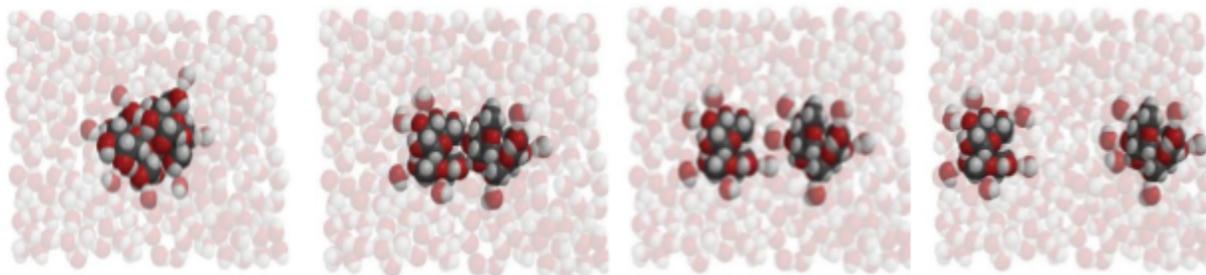


Modelo de barras y esferas de la sacarosa



Modelo espacial de la sacarosa

5. Mira las siguientes imágenes y describe qué sucede cuando el agua disuelve la sacarosa. Asegúrate de discutir la polaridad tanto del agua como de la sacarosa.



## ACTIVIDAD

### Pregunta para investigar

¿Cuál es mejor, el agua, el alcohol o el aceite para disolver el recubrimiento de colorante y azúcar de un M&M?

### Materiales

- 3 M&M (del mismo color)
- Agua
- Aceite mineral
- Alcohol isopropílico (al 70 %)
- 3 vasos de plástico transparente
- Papel blanco

### Procedimiento

1. Etiqueta 3 vasos para que digan “Agua”, “Alcohol” y “Aceite”. Añade 15 ml de agua, alcohol y aceite mineral a los vasos etiquetados.
2. Coloca los tres vasos sobre un papel blanco.
3. Al mismo tiempo, añade 1 M&M a cada líquido. A continuación, agita suavemente el líquido y el M&M de cada vaso durante unos 30 segundos.



6. Dibuja una línea desde el disolvente hasta la descripción para mostrar hasta qué punto cada disolvente disuelve el recubrimiento de azúcar y colorante de un M&M.

El agua no disuelve en absoluto ni el azúcar ni el colorante.

El alcohol isopropílico disuelve muy bien el azúcar y el colorante.

El aceite mineral disuelve una pequeña cantidad de azúcar y colorante.

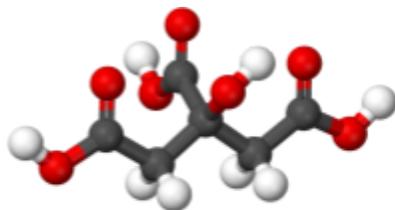
### EXPLÍCALO CON ÁTOMOS Y MOLÉCULAS

La polaridad de un disolvente y cuán bien se disuelve la sacarosa en él		
Disolvente	¿Cuán polar es el disolvente? <i>apolar / ligeramente polar / muy polar</i>	¿Cómo afecta la polaridad del disolvente qué tan bien se disuelve la sacarosa en él?
Agua		
Alcohol isopropílico		
Aceite		

## APRENDE MÁS

7. El ácido cítrico se produce de forma natural en frutas como naranjas, limones y limas. Se disuelve en el agua dentro de la fruta y contribuye a aportarle su sabor ácido. Cuando no están disueltas en agua, las moléculas de ácido cítrico se ven atraídas a otras moléculas de ácido cítrico dentro de un cristal.

La fórmula química del ácido cítrico es  $C_6H_8O_7$  y es muy soluble en agua. ¿Por qué crees que el ácido cítrico es tan soluble en agua?



Modelo de barras y esferas de una molécula de ácido cítrico