

## LLUVIA ÁCIDA

A continuación se muestra una foto de las estatuas llamadas Cariátides, que fueron erigidas en la Acrópolis de Atenas hace más de 2.500 años. Las estatuas están hechas de un tipo de roca llamada mármol. El mármol está compuesto de carbonato de calcio. En 1980, las estatuas originales fueron trasladadas al interior del museo de la Acrópolis y fueron sustituidas por copias. Las estatuas originales estaban siendo corroídas por la lluvia ácida.



Figura 1. Cariátides

1. La lluvia normal es ligeramente ácida porque ha reaccionado con algo del dióxido de carbono del aire. La lluvia ácida es más ácida que la lluvia normal porque además ha reaccionado con gases como óxidos de azufre y óxidos de nitrógeno. ¿De dónde vienen los óxidos de azufre y los óxidos de nitrógeno que hay en el aire?
2. El efecto de la lluvia ácida en el mármol puede simularse sumergiendo astillas de mármol en vinagre durante toda una noche. El vinagre y la lluvia ácida tienen prácticamente el mismo nivel de acidez. Cuando se pone una astilla de mármol en vinagre, se forman burbujas de gas. Puede medirse la masa de la astilla de mármol seca antes y después del experimento. Una astilla de mármol tiene una masa de 2,0 g (gramos) antes de ser sumergida en vinagre durante toda una noche. Al día siguiente, la astilla se extrae y se seca. ¿Cuál será la masa de la astilla de mármol seca?
  - A Menos de 2,0 g.
  - B Exactamente 2,0 g.
  - C Entre 2,0 y 2,4 g.
  - D Más de 2,4 g.
3. Los alumnos que llevaron a cabo este experimento también pusieron astillas de mármol en agua pura (destilada) durante toda una noche. Explica por qué los alumnos incluyeron este paso en su experimento.

### Créditos:

#### ✓ Referencias bibliográficas e imágenes:

- Instituto de Evaluación. Ministerio de Educación España. (2010). Ciencias en Pisa. Pruebas liberadas. Recuperado de: <http://www.mecd.gob.es/dctm/ievaluacion/internacional/ciencias-en-pisa-para-web.pdf?documentId=0901e72b8072f577>

## BRILLOS DE LABIOS

La tabla siguiente tiene dos recetas de cosméticos que se pueden hacer en casa. La barra de labios es más dura que el brillo de labios, que es suave y cremoso.

BRILLO DE LABIOS	BARRA DE LABIOS
<b>Ingredientes:</b> 5 g de aceite de ricino 0,2 g de cera de abeja 0,2 g de cera de palmera 1 cucharada pequeña de colorante 1 gota de aroma alimentario	<b>Ingredientes:</b> 5 g de aceite de ricino 1 g cera de abeja 1 g de cera de palmera 1 cucharada pequeña de colorante 1 gota de aroma alimentario
<b>Instrucciones:</b> Caliente el aceite y las ceras al baño maría hasta obtener una mezcla homogénea. Añada el colorante y el aroma y mézclelo todo.	<b>Instrucciones:</b> Caliente el aceite y las ceras al baño maría hasta obtener una mezcla homogénea. Añada el colorante y el aroma y mézclelo todo.

Figura 2. Composición del brillo y barra de labios

- Al hacer la barra de labios y el brillo de labios, el aceite y las ceras se mezclan entre sí. El colorante y el aroma se añaden después. La barra de labios hecha con esta receta es dura y no es fácil utilizarla. ¿Cómo cambiarías la proporción de los ingredientes para hacer una barra de labios más blanda?
- Aceites y ceras son compuestos que se mezclan bien entre sí. El agua no se mezcla con los aceites, y las ceras no son solubles en agua. Si se vuelca mucha agua dentro de la mezcla de la barra de labios cuando se está calentando, ¿qué ocurrirá con mayor probabilidad?
  - Se producirá una mezcla más cremosa y blanda.
  - La mezcla se hará más dura.
  - La mezcla apenas cambiará.
  - Grumos grasos de la mezcla flotarán sobre el agua.
- Cuando se añade un emulsionante, éste hace que se mezclen bien los aceites y las ceras con el agua. ¿Por qué el jabón y el agua limpian una mancha de barra de labios?
  - El agua tiene un emulsionante que permite que se mezclen el jabón y la barra de labios.
  - El jabón actúa como un emulsionante y permite que el agua y la barra de labios se mezclen.
  - Los emulsionantes de la barra de labios permiten que el jabón y el agua se mezclen.
  - El jabón y la barra de labios se combinan y forman un emulsionante que se mezcla con el agua.

¿Cómo piensas que puedes aprovechar en el aula estas actividades?

### Créditos:

#### ✓ Referencias bibliográficas e imágenes:

- Instituto de Evaluación. Ministerio de Educación España. (2010). Ciencias en Pisa. Pruebas liberadas. Recuperado de: <http://www.mecd.gob.es/dctm/evaluacion/internacional/ciencias-en-pisa-para-web.pdf?documentId=0901e72b8072f577>



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).