1

LA FÁBRICA DE CHOCOLATES Y LA FÍSICA DEL CACAO

En una fábrica de chocolate se producen los dulces más deliciosos del mundo. ¿Quieres descubrir los secretos que esconde el chocolate?

METROGAS CASA CLUB

¿LÍQUIDO O SÓLIDO?

Toma un pedazo de chocolate. ¿En qué estado está? ¿Y si lo calientas en el microondas? ¿Quieres crear otro fluido con las mismas propiedades?

¿QUÉ NECESITAS?

- HARINA
- AGUA
- UN BOWL

INSTRUCCIONES:

1. Vierte una taza y media de harina fina en el bowl.
2. Agregar una taza de agua.
3. Remueve bien la mezcla hasta que quede un poco más espesa que la crema de leche.

¿QUÉ PASA?

Esta masa que hemos formado tiene unas propiedades muy curiosas. Si la dejamos reposar y la picamos con una cuchara, parecerá que es dura, como si se tratase de un material sólido. En cambio, si presionamos con la cuchara lentamente, se hundirá como si la masa fuese un líquido. En los líquidos, las moléculas están en movimiento; en cambio, en los sólidos, adquieren una posición más fija. En esta mezcla que hemos fabricado, unas veces las moléculas se mueven con facilidad y otras veces no. Los fluidos de este tipo se denominan "no newtonianos".
El chocolate también es un fluido no newtoniano. Hay otros muchos fluidos no newtonianos de uso diario, como el jarabe, la miel, la mermelada, la mayonesa u otras salsas y cremas. Sus características viscosas hacen que sean muy útiles. Por ejemplo, la pasta de dientes sale como un fluido del tubo, pero se mantiene sólida sobre el cepillo.

2

METROGAS CASA CLUB

¿QUÉ ES LA ESPUMA?

Los antiguos aztecas agitaban la bebida de chocolate antes de servirla para crear espuma. Nosotros también utilizamos a menudo la espuma en nuestros platos y postres. Por ejemplo, las burbujas que se forman al batir chocolate con leche.

¿QUÉ NECESITAS?

- La clara de un huevo
- Un tenedor
- Un bowl
- Un mousse de chocolate del supermercado
- Una lupa

INSTRUCCIONES:

1. Pon la clara de huevo en el bowl.
2. Con el tenedor bate la clara durante bastante rato hasta dejarla a punto de nieve.
3. Observa la espuma con la lupa.
4. Ahora observa el mousse de chocolate con la lupa.

¿QUÉ PASA?

Vemos que ambas mezclas son muy parecidas. Tanto las claras a punto de nieve como el mousse de chocolate contienen atrapadas muchas burbujitas de tamaños variados.
La espuma es un conjunto de burbujas que se forma en los líquidos. Esas burbujas son tan ligeras que se queden pegadas unas a otras. Si batimos mucho rato la clara de huevo, se convertirá toda en burbujas y al poner el bowl boca abajo no se caerá, se quedará pegada al bowl. Es lo mismo que sucede con el mousse: no se desprende del envase aunque lo invirtamos.
Las espumas se han puesto muy de moda en la cocina moderna, porque realzan el gusto de los alimentos. Esto ocurre porque, al masticar, las burbujas estallan en nuestra boca y lanzan partículas olorosas a través de la faringe hacia las fosas nasales. Por tanto, la espuma hace que sintamos más y mejor los alimentos que comemos, y nos dan la sensación de que tienen más sabor.

3

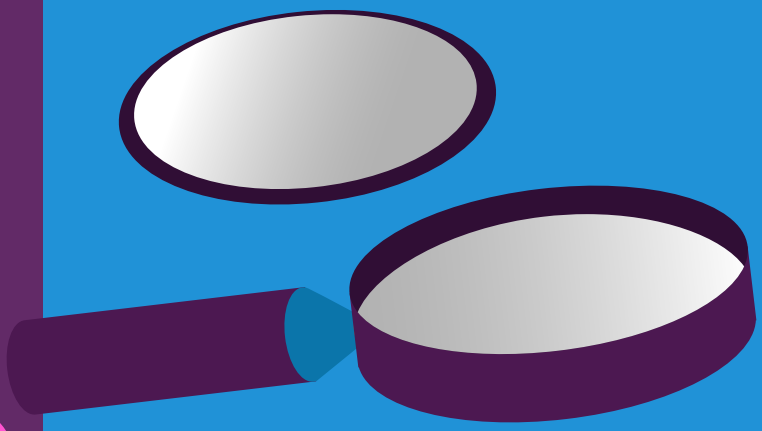
METROGAS CASA CLUB

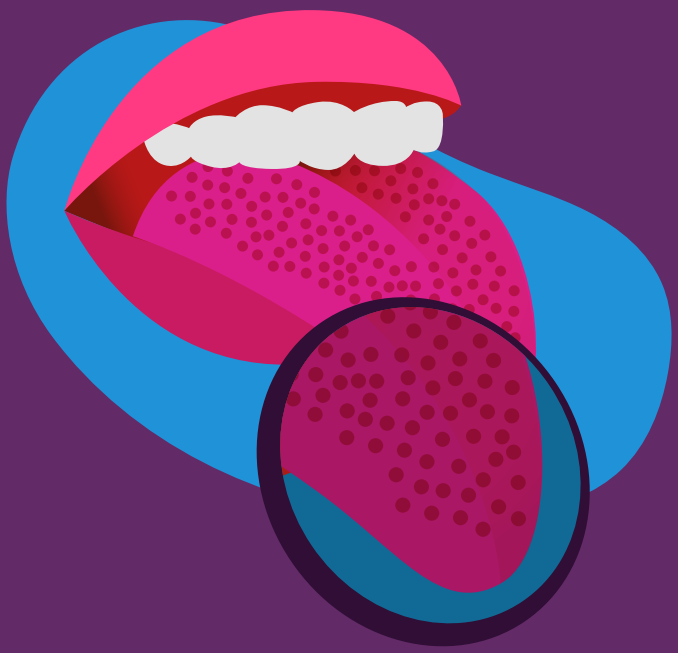
LA LENGUA AUMENTADA

Es probable que nunca hayas pensado para qué sirve la lengua y cómo funciona. Este experimento propone que seas consciente de que la lengua es un órgano fundamental para degustar cualquier alimento.

¿QUÉ NECESITAS?

- UNA LUPA
- UN ESPEJO





¿QUÉ VES?

Te has dado cuenta de que tu lengua está cubierta por miles de bultitos que denominamos “papilas gustativas”. Las papilas gustativas de cada sabor están muy repartidas, así que, en realidad, saboreamos por toda la lengua. Una persona adulta tiene hasta ocho mil y nos sirven para distinguir cinco tipos de sabores: dulce, salado, amargo, ácido y umami. Este último es un gusto que se descubrió no hace mucho, que es muy intenso y que nos hace salivar; lo notamos, por ejemplo, cuando comemos espárragos, jamón serrano o queso seco.

Si nos quemamos la lengua, no pasa nada, porque las papilas gustativas se regeneran cada dos semanas. Eso sí, a medida que nos hacemos mayores, algunas ya no se regeneran. Por ello, puede haber diferencias en cómo perciben el sabor de un mismo alimento un anciano y un niño.

4

EL MÉTODO CIENTÍFICO

Al hacer sus investigaciones, los científicos siguen siempre, de forma estricta y sistemática, un procedimiento que denominan "método científico". Este método consiste en pensar sobre fenómenos que suceden en la naturaleza y buscar posibles maneras de encontrar la solución. Cuando hagas ciencia, muchas veces te equivocarás y volverás a empezar. Puede parecer cansado y repetitivo..., ¡pero también puede ser muy divertido!

EL MÉTODO CIENTÍFICO TIENE ESTAS FASES:

OBSERVAR
Identificar un problema que quieras investigar.

ELABORAR HIPÓTESIS
Predecir cuál puede ser el resultado de la investigación.

EXPERIMENTAR
Es la fase en que investigamos, recopilamos información y pensamos para ver si las hipótesis son correctas. ¡Esta es la parte más creativa de la experiencia!

EXTRAER CONCLUSIONES
Para ver si la hipótesis inicial se confirma o no. Si no se confirma, debemos volver a la formulación.

ELABORACIÓN DE UNA TEORÍA

5

¿HACEMOS BOMBONES?

Los pasteleros utilizan la ciencia para hacer bombones y otros dulces de chocolate. Juegan con el calor y el frío para crear diferentes capas y efectos en el chocolate.

¿QUÉ NECESITAS?

- CHOCOLATE DE COBERTURA
- UNA BANDEJA
- PAPEL VEGETAL DE COCINA
- FRUTOS SECOS

INSTRUCCIONES:

1. Con la ayuda de un adulto, funde trozos de chocolate en el microondas o a baño maría.
2. En la bandeja, fría y cubierta con papel vegetal de cocina, coloca trozos de frutos secos.
3. Vierte el chocolate formando pequeños círculos sobre los frutos secos y ponlos a enfriar en el refrigerador.
4. Acabas de crear tus propios bombones. Si les pones un palito de helado, habrás creado exquisitas paletas.

¿QUÉ PASA?

Debemos tener cuidado al fundir el chocolate, ya que la cocina no deja de ser química. Hay tres grasas que forman parte del chocolate. Cuando lo calentamos para fundirlo, estas tres grasas se separan, y al enfriarlo recupera su fórmula química. Este es el motivo por el cual, cuando no hemos enfriado bien el chocolate, quedan manchas claras en él.