

Experimentos en clase

Tres experimentos seguros y baratos sobre el azúcar

La torre de terrones, evaporar un refresco y la torre de densidades: materiales, seguridad, pasos, qué se ve, qué se aprende y la ficha del alumnado de cada uno.

Índice

Experimentos en clase	3
Experimento 1 · La torre de terrones	5
Ficha del experimento 1 · La torre de terrones	7

Experimentos en clase. La torre de terrones, evaporar un refresco y la torre de densidades: materiales, seguridad, pasos, qué se ve, qué se aprende y la ficha del alumnado de cada uno.
Revisión: pendiente de docentes de Primaria y de ESO y de un dietista-nutricionista colegiado.
Las cifras salen del archivo fotográfico de sinAzucar.org (fotos de 2016 a 2018: la receta puede haber cambiado) y de la referencia de la OMS. Si a algún alumno o alumna le preocupa de verdad la comida, no es tema de esta actividad: habla con orientación y con la familia.
Guía de ayuda: sinazucar.org/tca/
© sinAzucar.org. Uso personal en clase o en consulta con Premium; la licencia Centro cubre a todo el personal del centro. Versión de 2026-10-09.

Experimentos en clase

Tres experimentos seguros y baratos para ver el azúcar de una bebida: la torre de terrones, evaporar un refresco y la torre de densidades. Con seguridad, pasos y ficha del alumnado.

Qué hay

Tres experimentos de ciencia para 5.º y 6.º de Primaria y 1.º y 2.º de ESO. Ninguno necesita laboratorio ni material caro. En ninguno se prueba ni se bebe nada.

Experimento	Qué se ve	Calor	Tiempo	Quién lo hace
1 · La torre de terrones	Cuánto azúcar hay en la bebida de la nevera de clase, convertido en una torre de terrones junto a la botella	Ninguno	35 a 45 minutos	Todo el alumnado, en grupos
2 · Evaporar un refresco	El azúcar que queda cuando se va el agua, frente a una bebida sin azúcar	Sí: solo lo hace el docente (o una versión sin calor, en varios días)	45 minutos más una espera	El docente hace la parte con calor; el alumnado observa, pesa y anota
3 · La torre de densidades	Cuatro capas de agua con azúcar que no se mezclan, y una lata que se hunde mientras otra flota	Ninguno	40 minutos	Todo el alumnado, en grupos

DATO

Qué es gratis. El experimento 1 completo, con su ficha, es público. Los experimentos 2 y 3 y sus fichas van con Premium, en un PDF listo para imprimir.

Normas de seguridad para los tres

1. **No se prueba ni se bebe nada de lo que hay en la mesa.** Es material de laboratorio, aunque parezca una merienda.
2. **El calor es solo del docente.** Nadie del alumnado toca un fogón, una placa ni un recipiente caliente. Detrás de una línea marcada en el suelo, a metro y medio como mínimo.
3. **Manos limpias, mesa seca.** Un derrame de refresco o de agua con azúcar es resbaladizo y pegajoso: papel de cocina y fregona a mano.
4. **Alergias e intolerancias.** Mira la lista de ingredientes de la bebida que vayas a usar. Si en tu grupo hay alergias importantes (leche, soja, frutos secos, gluten), elige una bebida que no las lleve o usa solo envases vacíos.
5. **Un adulto en cada mesa de trabajo con líquidos, siempre.**
6. **Los residuos se tiran: nada vuelve a la nevera ni a la mochila.**

030

Y una regla de la unidad. Estos experimentos hablan de bebidas y de azúcar, no de personas. Nadie pesa a nadie ni comenta lo que come otra persona. Si algún alumno o alumna se agobia con la comida, no es tema de la actividad: habla con orientación y con la familia. Tienes una guía de ayuda en [esto puede ayudarte](#).

Cómo registrar lo que se ve

Para que sea ciencia y no solo un juego, pide siempre cuatro cosas, en este orden:

1. **Pregunta:** ¿qué queremos saber?
2. **Predicción:** ¿qué creemos que va a pasar y por qué? (por escrito, antes de empezar)
3. **Observación y medida:** lo que se ve, con números y con dibujos.
4. **Conclusión:** ¿se parece a lo que predijimos? ¿Qué nos ha sorprendido?

Cada experimento trae su ficha del alumnado, para fotocopiar, con estos cuatro pasos.

Dónde encaja en el currículo

Los tres trabajan, en Primaria, los criterios 2.1, 2.3, 2.4 y 2.5 de Conocimiento del Medio y los saberes A.1 (fases de la investigación) y A.3 (densidad y flotabilidad). En ESO, Biología y Geología (competencia 3) y Física y Química (mezclas y disoluciones; efectos del calor). El detalle está en el [encaje curricular](#).

Cómo usarlos con la unidad

- **Sesión 3 de la [unidad didáctica](#):** haz el experimento 1.
- **Sesión opcional:** el experimento 3 o el 2 como ampliación.
- **Sin la unidad:** cualquiera sirve solo, en una hora de ciencias o de tutoría.

Experimento 1 • La torre de terrones

Convierte en terrones el azúcar de una bebida de la nevera de clase, construye su torre junto a la botella y compara con lo que habías predicho. Sin calor, para toda la clase.

En breve

Dato	Detalle
Pregunta	¿Cuánto azúcar lleva la bebida que hay en la nevera de clase?
Duración	35 a 45 minutos
Agrupación	Grupos de cuatro
Coste	Un paquete de terrones de supermercado y una bebida. Menos de lo que cuesta una merienda.
Calor	Ninguno
Idea clave	$\text{Gramos por 100 ml} \times \text{volumen del envase} \div 100 = \text{gramos}$. $\text{Gramos} \div 4 = \text{terrones}$.
Ficha	Ficha del experimento 1

Qué necesitas

- **Una bebida** de la nevera de clase, del comedor o que traiga el docente. Vale cualquiera con tabla nutricional. Si en tu aula no hay nevera, usa un envase **vacío y enjuagado**: solo hace falta la etiqueta.
- **Terrones de azúcar**. Cuenta con los de la torre más grande: para la lata del ejemplo de abajo, 7. Si no tienes tantos, usa cubos de construcción (la torre vale igual).
- **Una calculadora** (opcional) y una **báscula de cocina** (opcional, para pesar un terrón del comercio y ver si pesa justo 4 g: puede pesar algo más o algo menos).
- **Papel y rotuladores** para la ficha y un cartel pequeño de cada torre.

Seguridad

- Nadie bebe la bebida del experimento.
- Los terrones **no se comen**: han estado en la mesa.
- Mesa seca, y papel de cocina a mano por si se vuelca la botella.
- Una vez usada en el experimento, la bebida se tira: no se vuelve a guardar para beberla.
- Mira los alérgenos de la etiqueta antes de repartirla.

Antes de empezar

1. Elige la bebida y mira su etiqueta. Busca la línea **«de los cuales azúcares»** y apunta si el dato es por 100 ml o por ración.
2. Si el dato es por ración (por ejemplo, «por vaso de 200 ml»), el experimento es más fácil: no hay que pasar de 100 ml al envase.
3. Prepara el cálculo del docente: gramos de azúcar de **todo el envase** y su equivalente en terrones. Lo necesitas para comprobar al final.

Los pasos

1. **Miramos**. Cada grupo recibe la botella, la etiqueta o una fotocopia. Rodean la línea del azúcar y anotan cuántos mililitros tiene el envase.
2. **Predecimos**. Antes de calcular, cada grupo escribe cuántos terrones cree que lleva la botella entera y por qué. Sin hablar con otros grupos.
3. **Calculamos**. Aplican la regla: $(\text{gramos por 100 ml} \times \text{ml del envase}) \div 100 = \text{gramos de azúcar}$. Después, $\text{gramos} \div 4 = \text{terrones}$. Pueden usar calculadora.
4. **Construimos**. Cada grupo apila la torre de terrones junto a la botella: un terrón por cada 4 g. Si el número no es entero, la última pieza se parte en dos o se deja a la vista que es «casi».
5. **Comparamos**. Entre todos, ponemos las torres en fila y ordenamos las bebidas por altura. Cada grupo compara su predicción con su torre.

6. **Un vaso a la vez.** Si el envase es grande, se reparte la torre en raciones de 200 ml: ¿cuántos terrones tiene un vaso?
7. **Anotamos.** Cada niño o niña rellena la ficha y escribe una conclusión.

Un ejemplo con datos del archivo

Una lata de refresco de naranja tiene 8,5 g de azúcar por cada 100 ml. La lata es de 330 ml.

- Gramos de azúcar de la lata: 28 g.
- Terrones: $28 \div 4 = 7$ terrones.
- Un vaso de 200 ml de ese refresco tendría unos 17 g, es decir, algo más de 4 terrones.

Los datos son del archivo de sinAzucar.org (foto de 2017; la receta puede haber cambiado). Una bebida sin azúcares añadidos, por ejemplo agua o leche sin azúcar, dará una torre mucho más baja o casi vacía: compáralas.

Qué se ve

- La torre de la botella suele ser **más alta de lo que cada grupo había predicho**.
- Dos bebidas que parecen distintas pueden tener torres parecidas.
- Un lácteo tiene su propia torre, aunque nadie le haya añadido azúcar: es la lactosa de la leche. Ahí está la diferencia entre azúcares totales y azúcar libre.
- Cuando la botella se divide en vasos, las torres de cada vaso son más manejables.

Qué se aprende

- A **leer la tabla nutricional** y encontrar el dato «por 100 ml».
- A **pasar de la unidad pequeña a la grande**: de 100 ml a un envase, con una proporción.
- A **comparar una predicción con un resultado** y aceptar la diferencia.
- Que un terrón son 4 g es una **medida para ver el dato**, no una norma de lo que hay que beber.

DATO

La referencia de la OMS, para ponerlo en perspectiva. La OMS da dos niveles para el azúcar libre: menos del 10 % de la energía (recomendación firme) y, mejor, menos del 5 % (recomendación condicional). Con una alimentación de unas 2.000 kcal al día, son 50 g y 25 g, unos 12 y unos 6 terrones. Si una botella supera con creces los 6 terrones, no significa que sea «mala»: significa que el dato merece estar a la vista. Cada cual decide.

Si no sale

- **No coincide con lo que dice la etiqueta.** Comprueba si el dato era por 100 ml o por ración. Es el fallo más frecuente.
- **El dato aparece en «hidratos de carbono».** Rodea la línea «de los cuales azúcares» y no la de arriba.
- **La bebida no tiene azúcar.** Perfecto: la torre vacía también es un resultado.
- **Faltan terrones.** Reparte las torres entre grupos o usa cubos de construcción.

Para ESO

- Pide que escriban la **fórmula** con letras y que la apliquen a otros dos envases.
- Añade la columna «**% de la referencia de la OMS**»: $\text{gramos del envase} \div 25 \times 100$.
- Discute: ¿es justo comparar por envase o por 100 ml? ¿Cuándo es mejor cada una?
- Propón un **segundo experimento** para comprobar: con la báscula, ¿cuántos terrones pesan de verdad 4 g?

Ficha del experimento 1 • La torre de terrones

Pregunta, predicción, cálculo, torre y conclusión de la bebida que hemos estudiado.

Nombre: _____ Grupo: _____ Fecha: _____

1. La pregunta

¿Cuánto azúcar lleva la bebida que estudiamos?

Mi bebida es: _____

2. Lo que creo (antes de calcular)

Creo que la botella entera lleva _____ terrones, porque:

3. Lo que dice la etiqueta

Dato	Lo que leo
Azúcares («de los cuales azúcares»)	_____ g por _____ ml
Mililitros del envase entero	_____ ml

4. Mis cuentas

Un terrón son **4 g**.

Paso	Cuenta	Resultado
Gramos de azúcar del envase	$(\text{gramos por } 100 \text{ ml} \times \text{ml del envase}) \div 100$	_____ g
Terrones del envase	$\text{gramos} \div 4$	_____ terrones
Terrones de un vaso de 200 ml	$\text{terrones del envase} \times 200 \div \text{ml del envase}$	_____ terrones

5. Mi torre

Dibuja la torre de terrones junto a la botella. Escribe encima cuántos terrones tiene.

6. Lo que he descubierto

Mi predicción era _____ y la torre tiene _____. La diferencia es _____.

Lo que más me ha sorprendido ha sido:

Una pregunta que me queda:
