Lección: ¿Puedes identificar un ingrediente misterioso?

TRANSCRIPCIÓN DEL VIDEO EN ESPAÑOL

VIDEO DE EXPLORACIÓN 1

¡Hola! Soy Jay, del equipo de Mystery Science.

¿Alguna vez has visto uno de esos programas de competencias de repostería? A mí me encantan, sobre todo cuando los retos son súper difíciles. Por ejemplo, en uno llamado *The Great British Baking Show*, vi una vez que los concursantes tenían que hornear un pastel muy complejo usando una receta de solo una frase y un montón de frascos de ingredientes sin nombre.

¡Cocinar y hornear es increíble! ¡Y hacer un desorden en la cocina es súper divertido! Pero, la verdad, ¡a veces también me estresa un poco! Mientras más difícil es la receta, más detalles tienes que cuidar.

Ahora, imagina la presión de estar en ese programa de televisión... ¡es normal que los reposteros cometan errores todo el tiempo!

¿Y cómo NO equivocarse? Imagina que estás en uno de esos retos y tu receta dice: “1/2 taza de azúcar, 1 cucharadita de sal y 1 cucharada de bicarbonato de sodio”. El cronómetro empieza a correr y la presión aumenta. Miras tus ingredientes y te encuentras con ESTO: 4 FRASCOS llenos de polvo blanco. Se parecen MUCHÍSIMO... ¡y NO tienen ETIQUETAS!

Supongo que podrías intentar adivinar qué es cada cosa. Podrías decir: “Este parece azúcar, este sal y este, bicarbonato”. O, tal vez... ¿este es la sal… y este otro el bicarbonato? ¿Y qué tal si este último es… algo que ni siquiera necesitamos? Pero adivinar es muy arriesgado. ¿Qué crees que pasaría si te equivocas?

VIDEO DE EXPLORACIÓN 2:

El contenido de estos cuatro frascos se parece muchísimo. Pero, ¡ojo!, no todo lo que se ve igual es lo mismo. Cada ingrediente tiene características únicas… tiene PROPIEDADES especiales que puedes observar.

Por ejemplo, la sal y el azúcar se parecen mucho, pero probablemente sabes que tienen un sabor muy diferente. Si confundes el azúcar de una receta con la sal, tu pastel tendrá problemas casi de inmediato.

Ahora, tal vez estés pensando: “Hay una forma muy fácil de saber cuál es cuál. ¡Solo tengo que probarlas!”. Y tienes razón.

Tal vez creas que el SABOR es la propiedad más importante cuando cocinas u horneas. Y sí, ES muy importante. Pero existen OTRAS propiedades en los ingredientes que también son importantes.

Mi primo descubrió las propiedades ocultas de un ingrediente de la peor manera.

Cuando éramos niños, mi familia y yo salimos a comer pizza. Mi primo era muy pequeño, tenía apenas unos dos o tres años. Nos vio a los más grandes poniendo ESTO —queso— en nuestras rebanadas. Así que tomó uno de los frascos para ponerle queso a su pizza también. Pero se confundió de frasco y, en vez de queso, ¡le echó SAL!...

Y qué extraño… unos segundos después, ¡la sal parecía haber desaparecido! Así que le echó más. Y un minuto después, ¡ESA también desapareció! Así que le echó MÁS. Y luego MÁS. Y luego ¡MÁS! Cuando por fin le dio una mordida, hizo una cara de asco. ¡NO le gustó nada! Su pizza estaba increíblemente SALADA.

El queso y la sal se parecían, PERO tienen al menos una PROPIEDAD importante que es DIFERENTE. Y esa propiedad tiene que ver con lo que hacen estos ingredientes cuando se MEZCLAN con otros.

Mira esto: aquí tenemos queso del que le pones a la pizza… y aquí tenemos sal de mesa. Observa qué sucede cuando mezclamos cada uno en un vaso de agua.

¿Qué notas de diferente?

VIDEO DE EXPLORACIÓN 3

Cuando mezclamos queso en un vaso de agua, el agua se ve… bueno, como un vaso de agua con pedacitos de queso flotando. ¡Y eso es exactamente lo que es! Es una MEZCLA de queso y agua.

Pero fíjate bien qué pasa con la sal. Esta es una mezcla de sal y agua, pero después de revolverla un poco, ¡la sal parece desaparecer! Pero la verdad es que sigue ahí. La sal simplemente se DISOLVIÓ en el agua. Por eso PARECE que se ha ido.

La capacidad de DISOLVERSE es una PROPIEDAD que algunos ingredientes tienen… y otros no. Esta fue la propiedad que metió a mi primo en problemas. Cuando le echas SAL a una pizza con salsa, la sal se DISUELVE. Como da la impresión de que desaparece, mi primo pensó que necesitaba más y más. Si no conoces la propiedad de la disolución —como le pasó a mi primo— es muy fácil pasarte de sal por accidente.

Estas propiedades son muy importantes, ya sea que estés preparando una pizza o un pastel. Obviamente, un pastel SABE distinto según lo que le pongas, pero algunos ingredientes cambian el resultado de formas que no tienen nada que ver con el sabor.

Por ejemplo, si añades una cucharada de un ingrediente, tendrás una masa de pastel ligera y esponjosa. Pero si añades una de otro, te quedará una masa espesa y pesada.
¡Y todo esto ocurre ANTES de meter el pastel al horno! Porque el calor también ayuda a revelar propiedades ocultas.

Para obtener los resultados que quieres, no es suficiente saber cómo se ven o a qué saben tus ingredientes. También tienes que conocer todas las propiedades que puedas de esos ingredientes.Entonces, ¿cómo podrías descubrir estas propiedades ocultas? ¿Qué tipo de pruebas se te ocurren para identificar las propiedades de un ingrediente antes de empezar a hornear?

PRESENTACIÓN DE LA ACTIVIDAD

¡BIENVENIDOS al GRAN CONCURSO DEL INGREDIENTE MISTERIOSO!... ¡El programa de repostería científica con un toque de misterio!
Tu misión hoy es descubrir qué ingredientes necesitas para hornear un pastel... PERO... ¡aquí está el truco! ¡Ninguno de los frascos tiene etiqueta!

Cada uno de estos ingredientes misteriosos tiene PROPIEDADES únicas. Algunos harán que tu pastel quede fabuloso, pero otros... ¡podrían arruinarlo por completo!

Para saber qué ingredientes usar y cuáles debes descartar, primero tendrás que revelar su identidad.

Para lograrlo, realizarás TRES rondas de desafíos: la Prueba del Agua, la Prueba del Vinagre y la Prueba del Calor. Cada una te permitirá detectar las propiedades únicas de tus ingredientes misteriosos. Después, usarás tus descubrimientos para identificar qué hay dentro de cada frasco.

¿Serás capaz de identificar correctamente cada ingrediente misterioso? ¿O tu pastel terminará siendo un desastre?

Te diremos cómo empezar, paso a paso.

ACTIVIDAD PASO 1

Hoy vas a trabajar con un compañero o compañera para identificar los Ingredientes Misteriosos.

Si vas a trabajar solo, también está bien.

Cuando estés listo o lista para continuar, haz clic en la flecha a la derecha.

ACTIVIDAD PASO 2

Obtén tus materiales. Obtendrás otros más adelante.

ACTIVIDAD PASO 3

Tómate un momento para organizar tu área de pruebas para que se vea ASÍ. Ambos compañeros deben poder alcanzar fácilmente la hoja de la Prueba del Agua y los cuatro Ingredientes Misteriosos.

Asegúrate de que todos los recipientes con los ingredientes estén en el lugar correcto: los números en el exterior de cada recipiente deben coincidir exactamente con los números de tu hoja.

También, verifica que cada recipiente tenga su propio palito medidor adentro, y que el número en el mango del palito sea el mismo que el del recipiente.

ACTIVIDAD PASO 4

Para descubrir más sobre las propiedades de tus ingredientes, vamos a realizar una serie de pruebas. Prepárate para la primera: la Prueba del Agua.

Te sugerimos que observes este paso completo antes de hacerlo tú mismo.

Vas a tomar el recipiente del Ingrediente 1 y su palito medidor, y los vas a acercar al recuadro número 1 de tu hoja de pruebas. Luego, con mucho cuidado, tomarás una pequeña cantidad del ingrediente y la colocarás justo en el círculo del centro, ASÍ.

Vas a repetir este paso hasta que el círculo esté casi lleno, intentando que el polvo se mantenga dentro de los bordes del círculo.

Cuando termines, deberás regresar el recipiente y el palito a su lugar.

¡Muy bien, ahora es tu turno! Haz este paso con el Ingrediente 1.

ACTIVIDAD PASO 5

Ahora, coloca de uno en uno los otros 3 Ingredientes Misteriosos en los círculos correspondientes de tu hoja: el Ingrediente 2 en el círculo 2… el Ingrediente 3 en el círculo 3… y el Ingrediente 4 en el círculo 4…

Al terminar con cada ingrediente, asegúrate de regresar su recipiente y su palito a su lugar.

ACTIVIDAD PASO 6

Ahora, observa con mucha atención los Ingredientes Misteriosos que tienes en tu hoja.

Asegúrate de usar SOLO tus ojos. En este concurso —y en la vida real— nunca debes probar sustancias que no conozcas.

Platica con tu compañero o compañera sobre estas preguntas: ¿qué puedes observar sobre estos ingredientes? ¿Encuentras alguna similitud o diferencia entre ellos?

ACTIVIDAD PASO 7

Pronto llegará el momento de añadir pequeñas cantidades de agua a nuestros ingredientes.

Pero primero observa con mucha atención cómo lo hacemos. Después tendrás la oportunidad de intentarlo tú mismo.

Introducirás el popote en el vaso con agua y te asegurarás de que llegue hasta el fondo. Luego, colocarás tu dedo firmemente sobre la parte superior del popote para atrapar el agua en su interior.

Manteniendo el dedo bien presionado, llevarás el popote con cuidado hacia una de las ÁREAS DE PRÁCTICA.

Cuando el popote esté justo encima del círculo, levantarás el dedo con cuidado para liberar el agua.

¡Ahora inténtalo tú! Túrnense para recoger agua con el popote y vaciarla con cuidado en los círculos de sus ÁREAS DE PRÁCTICA.

Añadan solo la cantidad de agua necesaria para llenar cada círculo.

ACTIVIDAD PASO 8

Observa y comenta lo que descubras al mezclar el Ingrediente 1 con el agua.

Ahora vamos a averiguar si alguno de nuestros ingredientes tiene la PROPIEDAD de disolverse. ¡Es momento de iniciar la PRUEBA DEL AGUA!

Empecemos con el Ingrediente 1.

Compañero 1: Usa tu popote para añadir agua al Ingrediente 1 en tu hoja de pruebas, ASÍ. Ve añadiendo el agua poco a poco hasta que el círculo esté lleno.

Compañero 2: Usa tu palito para mezclar el ingrediente con el agua, ASÍ. Mezcla durante al menos 30 segundos. Tu compañero puede ayudarte a contar el tiempo en voz alta. Intenta mantener toda la mezcla dentro del recuadro.

Ahora, observen con mucha atención y comenten: ¿qué sucede cuando el Ingrediente 1 se mezcla con el agua?

ACTIVIDAD PASO 9

¡Excelente! Ahora, repitan este mismo proceso con los otros tres Ingredientes Misteriosos.

Túrnense para usar el popote y el palito en cada ingrediente que analicen.

¡Y observen atentamente qué sucede con cada uno!

ACTIVIDAD PASO 10

Ahora que has terminado tus Pruebas del Agua, es momento de registrar tus descubrimientos.

Busca la sección de Pruebas del Agua en tu hoja de Observaciones de Ingredientes Misteriosos. Anota exactamente lo que ocurrió con cada ingrediente: ¿se disolvieron por completo?, ¿cambiaron de color?

¡Anota TODO lo que observaste!

ACTIVIDAD PASO 11

Obtén el resto de tus materiales.

Luego, coloca una toalla de papel sobre la hoja de la Prueba del Agua, así, para que absorba todo el líquido. Esto evitará cualquier derrame mientras realizamos las demás pruebas. No la limpies todavía; dejaremos eso para el final.

Mantén tus popotes a la mano.

Ahora, retira tu vaso de agua y cámbialo por uno de vinagre.

Por último, reorganiza tu área de pruebas de esta manera, para que el Organizador de Vasos quede sobre la hoja de la Prueba del Vinagre.

ACTIVIDAD PASO 12

Ahora preparémonos para la prueba del vinagre.

Coloca cada Ingrediente Misterioso en el círculo numerado que le corresponde en tu hoja de la Prueba del Vinagre.

Al igual que hicimos antes, asegúrate de colocar el ingrediente correcto en cada círculo.

Hazlo con cuidado para no salirte demasiado de las líneas.

Al terminar con cada uno, recuerda regresar el recipiente y el palito a su lugar.

ACTIVIDAD PASO 13

Veamos qué sucede cuando el vinagre entra en contacto con nuestros Ingredientes Misteriosos.

Para esta prueba, solo necesitarás tus popotes. Esta vez no hará falta usar el palito para mezclar.

Usa el popote para añadir VINAGRE con mucho cuidado al Ingrediente 1 en tu hoja de la Prueba del Vinagre, ASÍ.

Observa con atención y comenta con tu compañero o compañera: ¿qué sucede cuando el Ingrediente 1 y el vinagre se encuentran?

Ahora, haz lo mismo con los otros tres Ingredientes Misteriosos. Asegúrate de intercambiar turnos con tu compañero, para que ambos participen.

ACTIVIDAD PASO 14

Ahora que has terminado tus Pruebas del Vinagre, es momento de que registres tus descubrimientos.

Busca la sección de Prueba del Vinagre en tu hoja de Observaciones de Ingredientes Misteriosos. Anota lo que ocurrió con cada uno de los ingredientes.

En cuando termines de escribir, coloca una toalla de papel sobre tu hoja de la Prueba del Vinagre para que absorba el líquido. No la limpies todavía; dejaremos eso para el final.

ACTIVIDAD PASO 15

Para la prueba final, observarás qué sucede con los cuatro Ingredientes Misteriosos al ponerlos sobre una llama… ¡Ha llegado el momento de la PRUEBA DE CALOR!

Presta mucha atención a lo que sucede con cada ingrediente cuando se calienta.

Anota tus descubrimientos en tu hoja de Observaciones de Ingredientes Misteriosos. Si crees que no sucedió nada, ¡eso TAMBIÉN es una observación!

Reproduciremos los videos varias veces para que no te pierdas ningún detalle. ¡Empecemos!

ACTIVIDAD PASO 16

Ahora que has terminado tus pruebas y has aprendido MUCHO sobre las propiedades de tus cuatro ingredientes… ¡ha llegado el momento de resolver el misterio!

Uno de tus ingredientes misteriosos es… ¡BICARBONATO DE SODIO!

ESTAS son algunas de las propiedades del bicarbonato de sodio.

Según tus propias observaciones, ¿cuál de todos crees que es el bicarbonato de sodio?

¿Será el ingrediente misterioso 1, 2, 3 o 4?

Comenta con tu compañero o compañera. Luego, cuando estés listo para confirmar tu respuesta, escribe “BICARBONATO DE SODIO” en una de ESTAS líneas.

ACTIVIDAD PASO 17

Uno de los ingredientes misteriosos es…

[redoble de tambores] ¡LA MAICENA!

Según tus propias observaciones, ¿cuál de todos crees que es la maicena?

Comenta con tu compañero o compañera. Luego, cuando estés listo para confirmar tu respuesta, escribe “MAICENA” en una de ESTAS líneas.

ACTIVIDAD PASO 18

Y, por último, dos de los ingredientes misteriosos son… SAL…
…y AZÚCAR.

Según tus propias observaciones, ¿cuál de todos los ingredientes misteriosos crees que es la sal…

…y cuál es el azúcar?

Comenta con tu compañero o compañera.

Cuando estés listo o lista, escribe tus respuestas en tu hoja de trabajo.

VIDEO DE CONCLUSIÓN 1

En cada prueba que realizamos, pudimos comprender mejor las propiedades de los Ingredientes Misteriosos… y eso fue lo que nos ayudó a identificarlos. El ingrediente tres burbujeó al hacer contacto con el vinagre. Sabíamos que solo UN ingrediente tiene esa propiedad: ¡el BICARBONATO DE SODIO!

Muchas recetas de repostería piden añadir una cucharadita de bicarbonato de sodio, pero no es por su sabor. ¡No, fíjate en esto! Cuando añades los ingredientes adecuados para que el bicarbonato burbujee, esas burbujas de aire atrapadas hacen que la masa se vuelva espumosa. El bicarbonato de sodio es útil en la repostería precisamente por esa reacción.

¿El resultado? Un pastel mucho más ligero y esponjoso. Algo que se parece a ESTE pastel… y definitivamente no a ESTE otro.

Por OTRO LADO, cuando mezclaste el Ingrediente 4 con el agua, notaste que se volvió espeso… casi… ¿pegajoso? Esa es una PROPIEDAD muy famosa de OTRO de nuestros ingredientes: LA MAICENA.

Los chefs suelen añadir maicena a sus salsas o masas cuando quieren que estas espesen o tengan más consistencia. Esa propiedad espesante es muy útil en la cocina… pero no ocupamos esto para nuestra receta de pastel. Queremos que nuestro pastel quede ligero, esponjoso y muy suave. Por lo tanto, ¡el Ingrediente 4 queda fuera de nuestra masa!

Eso nos deja con dos ingredientes misteriosos: la sal y el azúcar. Ambos son famosos por su SABOR, pero también tienen otras propiedades importantes en la cocina.

Por ejemplo, el azúcar se derrite y se vuelve más oscura y pegajosa al exponerse al calor. Esa fue una propiedad que DEFINITIVAMENTE observamos en uno de nuestros ingredientes: el INGREDIENTE 2.

Lo que viste en el video parecía… bueno, ¡un desastre hecho carbón! Pero, cuando el azúcar se calienta a la temperatura JUSTA y durante el tiempo JUSTO, ese oscurecimiento se convierte en una propiedad súper útil. ¡Es lo que ayuda a que un pastel bien horneado tenga esa deliciosa capa superior dorada!

Los cocineros y reposteros tienen que conocer bien las propiedades de los ingredientes que usan.

Deben entender cómo un ingrediente puede transformar un platillo, y deben saber cómo ese ingrediente interactúa con otros y cómo reacciona ante el calor, el frío, el corte o cualquier otra técnica de cocina.

Hornear es un arte, sin duda, pero también es una CIENCIA. ¡Y a esa ciencia la llamamos QUÍMICA! Un QUÍMICO es un científico que estudia de qué están hechas las cosas, cuáles son sus propiedades y cómo interactúan entre sí. En QUÍMICA, llamamos SUSTANCIAS a lo que hay en estos frascos; pero en la cocina, las conocemos como INGREDIENTES.

Un chef es, en realidad, un químico que trabaja específicamente con sustancias que puedes COMER.

Como todos los químicos, los chefs observan las propiedades de las sustancias, y también hacen otra cosa que hacen los químicos: miden las cosas.

Si alguna vez has horneado algo, sabrás que es necesario medir cantidades exactas con una cuchara o una taza. Muchos chefs incluso usan una báscula para medir el PESO exacto de cada ingrediente antes de usarlo.

Un repostero que está calentando azúcar puede usar un termómetro para medir la temperatura exacta del azúcar y así producir ese delicioso caramelo dorado en vez de un desastre quemado.

Este proceso de observar y medir propiedades es el mismo que utilizan los químicos para identificar sustancias por muchísimas razones. *¿En qué otras situaciones de la vida real crees que sería útil identificar una sustancia desconocida?*

VIDEO DE CONCLUSIÓN 2

Muchos científicos se dedican a identificar sustancias desconocidas por muchísimas razones. Por ejemplo, estos son científicos forenses.

Un científico FORENSE recolecta materiales en la escena de un crimen y los identifica para resolver ese crimen.

Para identificar las muestras en la escena de un crimen, los científicos forenses observan cuidadosamente las propiedades de cada sustancia… ¡como lo hiciste tú en la actividad! Pero, en lugar de analizar ingredientes de cocina, ellos examinan cualquier sustancia que encuentren en el lugar. Por ejemplo, imagina que encuentran esta pequeña fibra naranja. ¿De dónde salió?

¿Será un hilo de la bufanda del Sospechoso Número 1? ¿Tal vez un hilo de la manta de picnic del Sospechoso Número 2? ¿O es un pelo del perro del Sospechoso Número 3?

Un científico forense analizaría las propiedades de esa fibra para descubrir a qué material se parece más: al hilo de lana, a la tela de algodón o al pelo de perro. La respuesta podría ser una pista clave para descubrir quién estuvo realmente en la escena del crimen.

¡Este método se puede usar para identificar desde una simple fibra de tela hasta rastros de pólvora explosiva!

Y no solo se trata de chefs y detectives! Identificar sustancias basándose en sus propiedades es la forma en que MUCHOS científicos hacen su trabajo.

Por ejemplo, un científico ambiental mide las sustancias químicas en el agua para entender cómo la calidad del agua afecta a los seres vivos. Un científico en seguridad alimentaria analiza cada ingrediente que las fábricas añaden a los alimentos para asegurar que nada de lo que comemos sea peligroso. ¡Incluso un científico médico analiza las propiedades de una muestra de sangre para saber si una persona está sana!

Al final, todos ellos están haciendo QUÍMICA, solo que por razones muy distintas.

Las propiedades son como las huellas dactilares de las sustancias. Conocer las propiedades de todo lo que hay en nuestro mundo es una herramienta súper útil en muchas situaciones, algunas serias y otras divertidas. Seguiremos explorando mucho más sobre la QUÍMICA en nuestras próximas lecciones. Por ahora, ¡diviértete y nunca pierdas la curiosidad!