

## ACTIVIDAD

### Materiales

- ½ taza más 1 cucharadita de maicena
- ¼ taza de agua tibia
- 1 tazón pequeño (de plástico desechable o de cerámica) tipo cereal o postre
- Papel absorbente o periódicos
- 1 cucharadita de medir
- 1 taza de medir de ¼ de taza

### Seguridad



- Use todos los materiales cuidadosamente.
- Siga las instrucciones dadas.
- Lea las precauciones contenidas en todos los materiales que utilice.
- Use guantes y gafas de seguridad.
- Amárrese el cabello.
- Cuando termine la actividad, limpie su área de trabajo, deseche los materiales apropiadamente, y lave bien sus manos.



“La Química En Tu Vida”



Concepto químico: estructura química

### Procedimiento

1. Cubra el área de trabajo con papel absorbente o periódicos. Coloque ½ taza de maicena en el tazón, agregue ¼ de taza de agua y revuelva con las manos hasta que quede bien mezclado.
2. Añada 1 cucharadita de maicena adicional y mezcle hasta que esté suave de nuevo.
3. Use sus dedos para sacar un puñado de masilla. Describa la masilla a medida que la raspa. Manténgala un momento en la palma de su mano.
4. Coloque toda la masilla de nuevo en el recipiente y raspe todo hasta formar una masa grande. Presione sobre ésta con el dedo. ¿Se hunde con mayor facilidad cuando presiona duro o cuando presiona suavemente?
5. Tome un poco de la masilla y frótelas entre las palmas en un movimiento circular.

Pregunte a los estudiantes:

1. ¿Qué ocurre mientras usted la mueve?
2. ¿Qué ocurre cuando se detiene?
3. ¿Cómo actúa la masilla cuando se separa lentamente y cuando se separa rápidamente?
4. Cierre el puño alrededor de la masilla rápidamente y luego ciérrela lentamente.
5. Describa la diferencia. ¿Cuándo actúa como un líquido?
6. ¿Cuándo actúa como un sólido?



# Sólido, líquido o gaseoso: Masilla de maicena: El líquido que quiere ser sólido

Concepto químico: estructura química

## Procedimiento

Resultados previstos



## ¿Dónde está la Química?

### Nivel no-científico

El nombre que la mayoría de los científicos le dan a esta mezcla es el de un líquido no-Newtoniano. Tiene algunas propiedades tanto en el estado sólido como en el estado líquido. Tiene la característica inusual de ser más como un sólido cuando se ejerce más presión sobre ella. Es por eso que cuando tratas de hacer una bola se queda en forma de bola mientras se rueda, pero en cuanto cesa el movimiento, se vuelve fluido y corre sobre tu mano. La naturaleza del líquido no-Newtoniano es compleja. Se trata de un efecto de agua, que fluye entre las moléculas de almidón de maíz, que impulsa el agua líquida fuera de los espacios y solidifica temporalmente la sustancia. Este efecto es el mismo que las arenas movedizas, dándole propiedades similares a la masilla de maicena.



# Sólido, líquido o gaseoso: Masilla de maicena: El líquido que quiere ser sólido

Concepto químico: estructura química

## ¿Dónde está la Química?

### Nivel Elemental

El nombre que la mayoría de los científicos le dan a esta mezcla es el de un líquido no-Newtoniano. Se comporta como líquido o como sólido dependiendo de la fuerza que ejerzas sobre él. ¿Qué observaste cuando solo introduces suavemente los dedos?...lo sientes como un líquido, ¿verdad?.....Sin embargo, ¿qué pasa cuando lo aprietas en la palma de tu mano? ¿O cuando le das presión al golpearlo? Se siente como un sólido, ¿verdad? Es decir, quiere ser más como un sólido cuando se ejerce más presión sobre ella. Es por eso que cuando tratas de hacer una bola se queda en forma de bola mientras se rueda, pero en cuanto cesa el movimiento, se vuelve fluido y corre sobre tu mano. La naturaleza del líquido no-Newtoniano es compleja. Se trata de que hay agua atrapada y fluye entre lo que compone la maicena. Pero, cuando lo *golpeas* o cuando lo aprietas, esa agua sale fuera de los espacios y se vuelve temporalmente sólido. Este efecto es el mismo que ocurre en las arenas movedizas.

### Nivel Intermedio

El nombre que la mayoría de los científicos le dan a esta mezcla es el de un líquido no-Newtoniano. Tiene algunas propiedades tanto en el estado sólido como en el estado líquido. Tiene la característica inusual de ser más como un sólido cuando se ejerce más presión sobre ella. Es por eso que cuando tratas de hacer una bola se queda en forma de bola mientras se rueda, pero en cuanto cesa el movimiento, se vuelve fluido y corre sobre tu mano. La naturaleza del líquido no-Newtoniano es compleja. Se trata de un efecto de agua, que fluye entre las moléculas de almidón de maíz, que impulsa el agua líquida fuera de los espacios y solidifica temporalmente la sustancia. Este efecto es el mismo que las arenas movedizas, dándole propiedades similares a la masilla de maicena.



# Sólido, líquido o gaseoso: Masilla de maicena: El líquido que quiere ser sólido

Concepto químico: estructura química

## Nivel Superior

El nombre que la mayoría de los científicos le dan a esta mezcla es el de un líquido no-Newtoniano. Tiene algunas propiedades tanto en el estado sólido como en el estado líquido. Tiene la característica inusual de ser más como un sólido cuando se ejerce más presión sobre ella. Es por eso que cuando tratas de hacer una bola se queda en forma de bola mientras se rueda, pero en cuanto cesa el movimiento, se vuelve fluido y corre sobre tu mano. La naturaleza del líquido no-Newtoniano es compleja. Está relacionada con una propiedad conocida como *viscosidad* la cual en este líquido varía de acuerdo a la fuerza que se ejerza. Las moléculas del almidón de maíz (maicena) tienen una estructura muy peculiar en la que hay enlaces entre oxígeno e hidrógeno al igual que existen en la molécula de agua, por lo tanto, es muy afín al agua. El agua puede interactuar con las moléculas de almidón y fluir entre ellas. Al ejercer presión, impulsa el agua fuera de los espacios y solidifica temporalmente la sustancia. Este efecto es el mismo que las arenas movedizas y la salsa de tomate (*kétchup*), dándole propiedades similares a la masilla de maicena.

### Recursos adicionales

Video de Youtube

1. (6) [CHEM<sub>2</sub>U : La Química En Tu Vida - YouTube](#)

### Referencias

1. Gobierno de Canarias. (2015). Ciencia Canaria. El secreto de los líquidos que no son líquidos. Recuperado de: <https://www.cienciacanaria.es/secciones/a-fondo/573-el-secreto-de-los-liquidos-que-no-son-liquidos>
2. Educación y F.P. (s.f.). Ministerio de Educación y Formación Profesional. LOMCE. Competencias