

Mi Escuela , mi lugar

Desafío CiTIAM 17:

Arenas movedizas



Tiempo destinado para el desafío



Tiempo destinado para el desafío 45 minutos

Capacidades que se trabajan



Comunicación

- Formula problemas y sus posibles soluciones, enuncia hipótesis como resultado de la observación de fenómenos naturales (físico, químico y biológico) y elabora e informa conclusiones.

Pensamiento crítico

- Cuestiona la veracidad de un argumento científico. Investiga, compara, experimenta y saca conclusiones con el fin de producir el propio argumento.

Compromiso y responsabilidad

- Demuestra compromiso y disposición favorable para acordar, aceptar y respetar reglas en las investigaciones escolares que tengan por objetivo indagar sobre el mundo natural y físico.

Disciplinas que intervienen en el desafío.



CIENCIA:

Identificación de distintos tipos de mezclas entre materiales de uso corriente: mezclas heterogéneas y soluciones, a través de la observación.

Caracterización de diferentes materiales (brillo, ductilidad, maleabilidad, conductividad) a través de la observación.



INGENIERÍA:

Reconocimiento de la evolución de los materiales. Propiedades de la relación entre esfuerzo y tensión aplicada a fluidos.

Pregunta impulsora



¿Podemos crear arena movediza sin utilizar ese material? ¿Sabes cómo funcionan las arenas movedizas? Es fácil de hundir pero extremadamente difícil de salir.

Registramos la experiencia.



De acuerdo al grupo de estudiantes con el que trabajamos y la experiencia que estamos realizando debemos seleccionar una forma de registro.

Algunas alternativas son:

- Videos.
- Texto breve que explique el fenómeno observado.

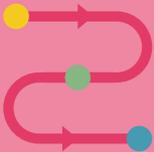
Materiales necesarios.



- Recipiente grande para mezclar
- Almidón de maíz
- Agua
- Colorante alimenticio
- Cuchara ranurada, colador, colador de cocina, embudo y otros utensilios de cocina.



Pasos para realizar el desafío.



Paso 1: En un recipiente, mezclamos 2 partes de almidón de maíz con 1 parte de agua. Por ejemplo, si tienes 1 taza de almidón de maíz, mezclarla con 1/2 taza de agua.

Paso 2: Agregamos unas gotas de colorante para alimentos, sólo por diversión, y mezclamos bien.



Paso 3: Nos divertimos explorando la mezcla: Hacemos una bola con ella en la mano y observamos que sucede.



Paso 4: Colocamos una parte de la mezcla en una espumadera o aplanarla en un colador y vemos lo que sucede.



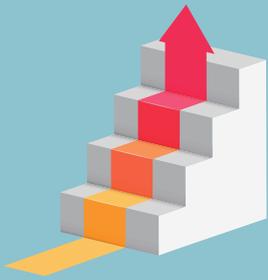
**La ciencia real
detrás del cómo y
el por qué.**



Un fluido no newtoniano es aquel fluido cuya viscosidad varía con la temperatura y la tensión cortante que se le aplica, no tiene un valor de viscosidad definido y constante.

Las arenas movedizas de almidón de maíz son un ejemplo genial de un fluido no newtoniano porque se vuelve más viscoso cuando se aplica una fuerza y menos viscoso cuando se elimina esa fuerza, es decir, que no tiene una viscosidad definida. Es por esto que, cuando le aplicamos mucha presión, el fluido se comporta como un sólido, mientras que, si le aplicamos poca, lo hace como un líquido.

Metacognición



¿Qué pasa con las arenas movedizas cuando las aprietas?
¿Qué pasa cuando lo dejas ir?

Preguntas para seguir pensando.



¿Qué ocurrirá si agrego más o menos almidón de maíz a la mezcla? ¿Cómo cambia el comportamiento de las arenas movedizas?

Sugerencias de profundización en el aula.



Trabajar de manera interdisciplinar con la docente de matemáticas o ciencia investigando sobre quién es Newton, qué descubrió, qué beneficios trajeron sus descubrimientos para nuestras vidas, etc.