



¡Manten el café caliente!



Mini Proyecto STEM de Primaria Superior

Querido(a) científico(a),

Ahora que pasas mucho tiempo en casa alrededor de algunos adultos, es posible que hayas notado que a menudo bebemos bebidas calientes como café y té. Personalmente, me encanta tomar una buena taza de café caliente con leche de soya y una cucharada de azúcar.

Estando en casa y teniendo hijos alrededor nos mantiene a los adultos bastante ocupados. ¡A veces, estoy tan ocupada preparando el desayuno, limpiando, preparando el almuerzo y cambiando pañales malolientes que mi café se enfría antes de que pueda beberlo! ¡¿Qué tan decepcionante es esto?!

¡Ya es hora de que las cosas cambien! ¡Necesitamos tu ayuda! ¿Cómo puedes diseñar una manga para una taza (sleeve for a mug) que pueda mantener caliente una bebida caliente por más tiempo? Debería funcionar como un suéter que nos mantiene caliente cuando hace frío afuera. ¡Sé que tú puedes hacerlo! Antes de comenzar, me gustaría que escribas tus pensamientos en la

Página de calentamiento del cerebro.

Buena suerte,

¡El equipo de ESD STEM @ Home!

Ejercicio cerebral: ¿Como podemos mantener nuestro café caliente?

Escribe tus ideas en el cuadro a continuación

¿Qué noto sobre el problema?	¿Qué me pregunto sobre el problema?	¿Qué sé sobre el problema?

¡Hablemos!

Un **aislante** es un material que no permite que el calor pase fácilmente a través de él. Mantiene el calor atrapado adentro o afuera. ¿Cómo usamos los aislantes para mantener las cosas calientes en el invierno atrapando el calor? ¿De qué maneras usamos aisladores para mantener las cosas frescas sin el calor? Habla con un adulto y ves si puedes tener algunas ideas.

Tarea 1: Investigar ¡Para que el calor no escape!



Un **aislante** es un material que no permite que el calor pase fácilmente a través de él. En este experimento, tratarás de averiguar qué material **aisla** mejor la taza manteniendo el calor atrapado en el agua durante más tiempo.

- Materiales que necesitarás:**
- 4 tazas de vidrio o cerámica muy similares (tazas para beber servirán)
- Agua caliente del grifo no hervida (pide ayuda a un adulto)
- Papel de aluminio
- Filtro
- Un calcetín de lana (opcional)
- Plástico
- Papel encerado
- Cartulina
- Papel de construcción
- Termómetro digital (opcional)



Exploremos la pregunta: ¿Qué materiales son mejores para mantener el calor atrapado en una bebida?

Direcciones:

- En un minuto, envolverás tazas con diferentes materiales para ver qué tan bien evitan que el calor se escape. Puedes dejar una sin envolver para ver qué sucede cuando no hay manga. Pero antes de comenzar, haz una predicción en la página de tu **Guía de Investigación** donde diga "Mi predicción".
- ¡Que comience el experimento!

Intento 1 de pruebas: decide cuales tres materiales probarás primero.

1. Envuelve 3 tazas con los materiales escogidos y usa las ligas elásticas para sujetarlos en su lugar.
Deja una sin envolver para ver que sucede cuando no hay manga
2. Pon agua caliente del grifo en cada taza. Debe estar lo suficientemente caliente como para ver algo de vapor, pero no tanto que pueda quemarte. ¡Pídale ayuda a un adulto para esta parte! Pídale a un adulto que use su teléfono para poder controlar el tiempo.
3. Mete la punta de tu dedo rápidamente en la taza y sácala. ¿Qué tan caliente esta? Si tu familia tiene un termómetro digital, también puedes usarlo para medir la temperatura (¡No uses un termómetro de mercurio o podría explotar!). Registra tus observaciones en tu Guía de investigación. Repite con sus otras tres tazas. Asegúrate de estar registrando observaciones.
4. Espera 10 minutos y repite el paso 3. Asegúrate de anotar tus observaciones en tu registro.
5. Sigue probando cómo se sienten las temperaturas durante los próximos 30-40 minutos.



Intento 2 de pruebas: Si crees que ninguno de tus materiales funcionó bien, elije 3 más, intenta nuevamente. O, intenta combinar algunos materiales y ver qué sucede.

6. Repite los pasos 1-5 usando diferentes materiales para aislar.

¿Qué pasó? Mira los datos que sacastes. ¿Qué materiales fueron buenos para aislar y cuáles no? Escribe y dibuja tus hallazgos en tu **Guía de investigación**.

Guía de investigación.

Mi predicción: ¿Qué aislante crees que atrapará más calor? ¿Cuál atrapará menos? Dibuja tus ideas a continuación y usa palabras para explicar tu pensamiento.

Intento 1: Escribe tus observaciones de temperatura. Use esta escala para recopilar tus datos: **5= Muy caliente, 4=caliente, 3=tibio, 2=fresco, 1=frio**

Material	0 minutos	5 minutos	15 minutos	25 minutos	35 minutos
Sin insulador	5				
Aluminio	5				
papel	5				
plastico	5				

Intento 2: Escribe tus observaciones de temperatura. Use esta escala para recopilar tus datos: **5= Muy caliente, 4=caliente, 3=tibio, 2=fresco, 1=frio**

Material	0 minutos	5 minutos	15 minutos	25 minutos	35 minutos
Sin insulador					

Dando sentido a mis datos: ¿Qué encontraste?

¿Qué descubriste? ¿Qué materiales mantuvieron el agua caliente más caliente por más tiempo? ¿Qué materiales fueron mejores para **aislar** y cuáles fueron peores? Escribe y dibuja tus ideas a continuación. Utiliza la palabra **aislante** cuando describas tu pensamiento.

Diseñando el calienta tazas



¡Un gran trabajo investigando qué materiales funcionaron muy bien para atrapar el calor y cuáles hicieron un mal trabajo y no mantuvieron las cosas calientes!

Materiales: materiales de tu experimento anterior, otros materiales que puedas usar alrededor de la casa, tijeras, cinta adhesiva.

Planeando la manga de la taza: ¿Qué materiales te gustaría utilizar para diseñar tu manga aislante? Asegúrate de utilizar materiales que mantengan esa bebida lo más caliente posible.

¡Además, la manga debe caber en la taza favorita de tus padres o tutores! Antes de crear, usa tu papel **Modelo de mi funda aislante** para hacer un dibujo de tu plan.

¡Entonces, crea! ¡Diviértete construyendo la manga de taza para el adulto increíble en tu casa! Agrega calcomanías, dibujos u otras cosas que lo harán más especial.

Pruébalo para ver si funciona como se supone que debes hacerlo. ¡Si no, no te preocupes! ¿Cómo puedes arreglarlo para que funcione mejor?

¡Dale la manga al adulto afortunado!



¡Gracias, STEM Superhéroe por ayudar a resolver un problema en tu hogar! ¿Quieres explorar más?

Revisa www.stemmaterials.org/stemathome .



¡Comparte tu idea! Pídele a un adulto que comparta una foto o video de tu manga a nuestra página de Facebook STEM@ESD112 o Tweet al @STEMesd112

Modelo de mi manga aislante

- Dibuja tu plan y usa palabras / flechas para mostrar tu pensamiento.
- ¿Qué materiales usarás?
- ¿Por qué estas eligiendo a usar esos materiales?
- ¿Cómo atraparé tu manga el calor dentro de la taza?