

### **Hoja de trabajo de demostración de globos de nitrógeno líquido**

**¡Seguridad Primero!** Este equipo incluye globos de látex. Si usted o un miembro de su familia tiene alergia al látex, tome las precauciones necesarias.

**Introducción:** Mire el video que muestra demostraciones con nitrógeno líquido: verá cómo la temperatura afecta la rapidez con que se mueven las moléculas de gas dentro de un globo, siguiendo los principios de la ley de los gases ideales. En esta actividad, puede hacer una versión en casa de la demostración del globo con nitrógeno líquido que aparece en el video para probar y experimentar más a fondo lo que ha aprendido.

**Enlace de video de YouTube del laboratorio Martin en UC Irvine:** <https://youtu.be/30EbyzmC030>

**Requiere:**

1. Globos
2. Espacio en el congelador
3. Un lugar soleado
4. Cinta métrica o cuerda
5. Marcador permanente (Ejemplo: Sharpie u otra marca)

**Procedimiento:**

1. Infle cada uno de los tres globos hasta aproximadamente un 80% de su capacidad (o del tamaño que sea para que pueda caber dentro del congelador). Aprieta el extremo antes de atar el segundo y tercer globo. Intenta que todos tengan el mismo tamaño.
2. Con el marcador permanente o una herramienta de escritura suave, etiquete cada uno de los globos. Marque cada uno de los globos como: Temperatura Ambiente (TA) para el primer globo, como Caliente (C) el segundo y uno como Frío (F) el tercero.
3. Con un trozo de cuerda o cinta métrica, mida la circunferencia o la distancia alrededor del centro del globo donde es más ancho y marque dónde tomó la medida en el globo. Es una buena práctica científica tomar medidas al menos tres veces para ver qué tan repetibles son y determinar el error. ¡También asegúrese de escribir las unidades!

*Registrar cada medida aquí:*

<b>Start of Experiment Observations</b>				
<b>Gobo</b>	<b>Circunferencia 1</b>	<b>Circunferencia 2</b>	<b>Circunferencia 3</b>	<b>Promedio</b>
Temperatura ambiente				
Caliente				
Frío				

- Coloque el globo con la etiqueta caliente en un lugar seguro que probablemente esté al sol durante el experimento. Asegúrese de que esté sobre una superficie aislada, como plástico o madera. Si tiene problemas para encontrar un buen lugar, considere colocarlo en el tablero (**en el interior del carro en la parte de enfrente**) de un automóvil si el parabrisas está bajo el sol.
- Coloque el globo etiquetado frío en el congelador si es posible. Si no hay espacio, pruebe con el refrigerador.
- Coloque el globo de temperatura ambiente en un lugar donde es poco probable que cambie la temperatura.
- Anote la hora y programe una alarma para una hora

*Escriba una hipótesis sobre lo que predice qué le sucederá a cada uno de los globos:*

- Después de que haya pasado una hora, recoge los globos y colócalos uno al lado del otro.

*Tenga en cuenta las diferencias observables y documentar aquí:*

- Encuentra donde marcaste la circunferencia e intenta repetir la medición desde la misma parte de la marca anterior de los globos.

*Registrar cada medida aquí:*

Observaciones finales del Experimento				
Globo	Circunferencia 1	Circunferencia 2	Circunferencia 3	Promedio
Temperatura Ambiente				
Caliente				
Frío				

**Observaciones / Discusión:**

1. ¿Lo que observaste coincidió con lo que planteaste en la hipótesis que sucedería?
2. ¿En qué se diferencia de lo que observó con la demostración de nitrógeno líquido?
3. ¿Los globos cambiaron más o menos de lo esperado? ¿Por qué?
4. ¿Qué más le gustaría que congelemos en nitrógeno líquido? ¡Háganos saber en los comentarios del video o en un correo electrónico!