🧪 PROYECTO DE CIENCIAS: EL MISTERIO DE LA MASA INVISIBLE

Materia: Física y Química / Biología y Geología (3º ESO)

Equipo: Berta A, Salva, Rubén y Kimberly _____ **Fecha:** 11-02-2026_____

🧐 1. EL RETO: ¿PUEDES ATRAPAR A LOS ÁTOMOS?

Desde la antigüedad, se pensaba que cuando algo se quemaba o desaparecía, su masa se perdía. Antoine y Marie-Anne Lavoisier demostraron que **"la materia ni se crea ni se destruye"**. Hoy vamos a comprobarlo con una reacción entre vinagre y bicarbonato.

Hipótesis del equipo: Al mezclarse y soltar gas dentro del globo...

(Marca una): x La masa subirá | x La masa bajará | v La masa no cambiará.

¿Por qué? Porque la masa no se puede destruir, solo cambia de forma.

_____
__

🛠️ 2. PROCEDIMIENTO E INDAGACIÓN PASO A PASO

PASO A: Preparación del Sistema Cerrado

1. Vierte 50ml de vinagre en la botella.
2. Introduce 2 cucharaditas de bicarbonato en el globo (usa un embudo).
3. Ajusta el globo a la boca de la botella **sin que caiga el bicarbonato todavía**.
4. Pesa el conjunto y anótalo como **Masa Inicial Pregunta de Control:** ¿Por qué llamamos a esto un "sistema cerrado"?

*Respuesta:*Porque el gas no se puede escapar.

_____
__

PASO B: La Reacción Química

1. Levanta el globo y deja caer el bicarbonato en el vinagre.
2. Espera a que termine la efervescencia (burbujeo).
3. Pesa el conjunto con el globo inflado y anótalo como **Masa Final**

Pregunta de Observación: ¿Qué pruebas tienes de que ha ocurrido un cambio químico y no solo una mezcla física?

Respuesta: Que la mezcla no está en el mismo estado de la materia.

_____
__

PASO C: El Escape del Gas

1. Quita el globo con cuidado (escucha el sonido del gas saliendo).
2. Pesa la botella y el globo por separado. Anótalo como **Masa Abierta**

📊 3. REGISTRO DE DATOS Y CÁLCULOS

Momento del Experimento	Masa (gramos)	Observaciones
Masa Inicial	150,3	esta es la masa real.
Masa Final	150,2	ha perdido 0,1g porque se ha escapado un poco de gas.
Masa Final Abierta	150,4	ha perdido 0,2g porque ya no hay gas.

Cálculo de la "Masa Invisible": Calcula cuánto pesaba el gas que se escapó: 0,1_____ g.

🌎 4. REFLEXIÓN CRÍTICA Y CONEXIONES

1. **Ley de Lavoisier:** ¿qué ha pasado con las partículas de los reactivos?No se ha creado ni destruido nada.
2. **Sostenibilidad:** El gas que ha inflado el globo es CO_2 Si este gas se produce en toneladas en las fábricas, aunque no lo veamos "pesar" en el aire, ¿crees que se queda en la atmósfera según la Ley de Lavoisier? ¿Cómo afecta esto al Cambio Climático? Si el dióxido de carbono se queda en la atmósfera. Esto hará que el efecto invernadero empeore y la capa de ozono se destruya.

3. **Perspectiva de Género:** Marie-Anne Paulze no solo dibujaba los experimentos, sino que traducía textos científicos y llevaba el diario de laboratorio. ¿Por qué crees que su trabajo de "toma de datos" fue clave para que esta ley fuera aceptada? Fue clave porque permite confirmar su teoría.

🎯 5. DIANA DE AUTOEVALUACIÓN

Puntúa de 1 a 4 (1: pobre, 4: excelente) en cada eje y une los puntos.

- **Rigor:** ¿He medido con precisión y usado las unidades (g)? [4]
- **Ciencia:** ¿He usado términos como efervescencia, sistema cerrado y reactivos? [4]
- **Equipo:** ¿He trabajado de forma cooperativa y respetuosa? [4]
- **Conciencia:** ¿Entiendo que la contaminación no desaparece, aunque sea invisible? [4]