



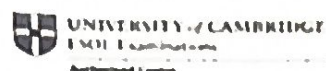
CPR INF-PRI-SEC "REINA SOFÍA"

Cooperativa educativa. Centro Concertado
Código de Centro: 30010279 CIF: F30017443



Región de Murcia
Consejería de Educación y
Universidades

C/ San Antonio, 143 - 30850 Totana (Murcia)
Tlf. Primaria: 968 420195
Tlf. Secundaria y fax: 968 421 193
reina2007@gmail.com www.rsosfia.es



3º ESO. MATEMÁTICAS

PROYECTO CIENTÍFICO: NO ES MAGIA, ES CIENCIA

TAREA 2.2- LA EXPRESIÓN DE LA REACCIÓN

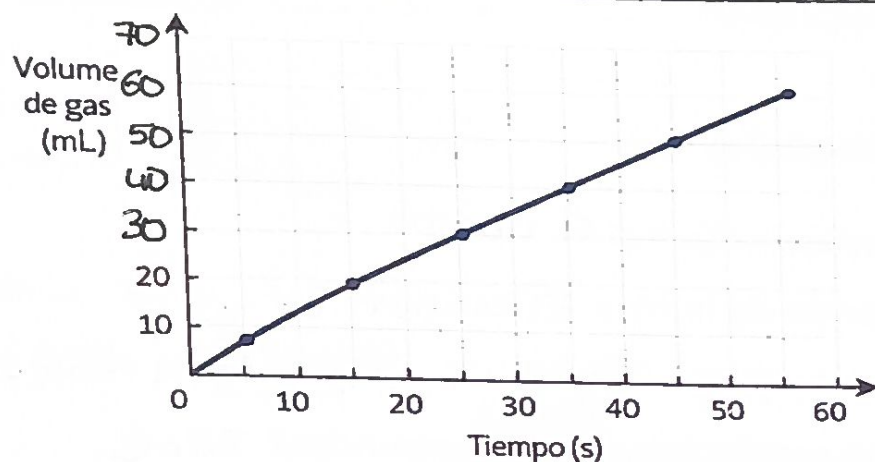
NOMBRE Y APELLIDOS: Daniel Martínez López CURSO: 3ºB FECHA: 02.02.2026

→ **Vamos a estudiar** Expresión matemática (analítica) de una función de las funciones.

CONTEXTO

En una reacción entre **vinagre y bicarbonato**, se mide el volumen de gas producido durante los primeros 60 segundos.

Se obtiene la siguiente relación entre tiempo y volumen:



EXPLICACIÓN TEÓRICA PREVIA

Pasos:

CÓMO CALCULAR PENDIENTES

La pendiente de una recta mide su inclinación. Para calcularla, se eligen dos puntos de la recta y se aplica la fórmula:

$$m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

1. Elegimos dos puntos de la recta.
2. Restamos los valores de las coordenadas:
 - Cambio vertical $\rightarrow y_2 - y_1$
 - Cambio horizontal $\rightarrow x_2 - x_1$
3. Dividimos.

📌 Ejemplo con la gráfica

Tomamos los puntos:

- (10, 15)
- (30, 35)

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \quad m = \frac{35 - 15}{30 - 10}$$

$$m = \frac{40}{20} = 2 \quad m = \frac{20}{20} = 1$$

👉 La pendiente es 2.

📌 ¿Qué significa aquí?

La reacción produce $\frac{1}{2}$ mL de gas por cada segundo.

La pendiente representa la velocidad de producción del gas.

📄 ACTIVIDAD

1 LECTURA E INTERPRETACIÓN

1. ¿Qué variable es independiente? El tiempo
2. ¿Qué variable depende de la otra? El volumen del gas
3. ¿Qué significa el punto (0,0)? Aún no ha empezado la reacción
4. ¿Qué volumen se ha producido a los 30 segundos? 35 mL.
5. ¿La función es creciente o decreciente? Justifica. Creciente. Porque conforme aumenta la x , también aumenta la y .

2 CÁLCULO DE LA PENDIENTE

6. Calcula la pendiente usando los puntos $(20, 25)$ y $(50, 55)$.
 $(20, 40)$ y $(50, 100)$.
 $x^1, y^1 \quad x^2, y^2$

7. ¿Qué significa ese valor en el contexto químico?

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{55 - 25}{50 - 20} = \frac{30}{30} ; \text{ que por cada segundo se produce 1 mL de gas.}$$

8. ¿La velocidad de producción es constante? ¿Cómo lo sabes?
Como la pendiente total es constante, entonces la velocidad es constante.

3 OBTENCIÓN DE LA EXPRESIÓN ALGEBRAICA

La forma general de una función lineal es:

$$V(t) = m \cdot t + b$$

$n = 0$ ordenada en el origen, $n = 0$ Función de proporcionalidad directa.
 $y = mx + n$

$n \neq 0$ Afín

9. ¿Cuál es el valor de m ? 1
10. ¿Cuál es el valor de b ? 0
11. Escribe la función completa. $V(t) = t$

4 ANÁLISIS COMPLETO DE LA FUNCIÓN

12. ¿Tiene máximos o mínimos?
Un mínimo absoluto en $(0,0)$ y tendrá un máximo relativo cuando se detenga la reacción.
13. ¿Cuál es su dominio real en esta situación?
El dominio sería el intervalo $(0, t_{\text{final}})$
14. ¿Podría continuar creciendo indefinidamente? Explica.
No. Porque los reactivos son limitados. Una vez que se transforman totalmente, no se puede producir más gas.
15. ¿Qué ocurrirá cuando se acaben los reactivos?
Que la producción de gas se detendrá. En la gráfica, la línea dejará de subir y se convertirá en una recta horizontal.

5 PENSAMIENTO CRÍTICO

16. Si duplicamos los reactivos, ¿qué cambiaría en la gráfica?

Que el volumen total de gas producido sería el doble, por lo que el punto donde la recta se vuelve horizontal estaría mucho más arriba en el eje y. Y la reacción probablemente duraría más tiempo si la velocidad se mantiene, por lo que la línea recta sería más larga antes de estabilizarse.

17. Si la reacción fuera más lenta, ¿qué cambiaría matemáticamente?

El valor de la pendiente sería menor; y visualmente, la recta estaría menos inclinada y más cercana al eje horizontal del tiempo. Esto representa que se produce menos volumen de gas por cada segundo que transcurre.