

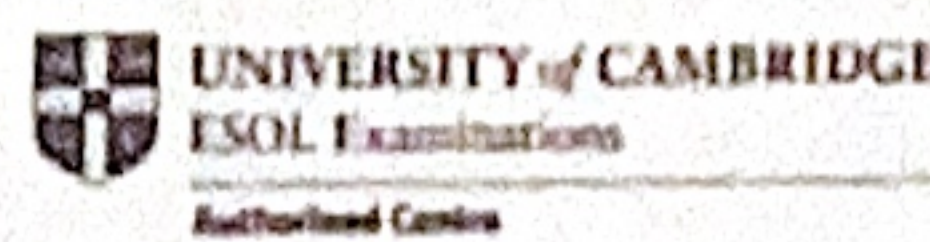


CPR INF-PRI-SEC "REINA SOFÍA"

Cooperativa educativa. Centro Concertado
Código de Centro: 30010279 CIF: F30047443



C/ San Antonio, 143 - 30850 Totana (Murcia)
Tlf. Primaria: 968 420195
Tlf. Secundaria y fax: 968 421 193
rsafia2007@gmail.com www.rsafia.es



Región de Murcia
Consejería de Educación y
Universidades

3º ESO. MATEMÁTICAS

PROYECTO CIENTÍFICO: NO ES MAGIA, ES CIENCIA

TAREA 2.2- LA EXPRESIÓN DE LA REACCIÓN

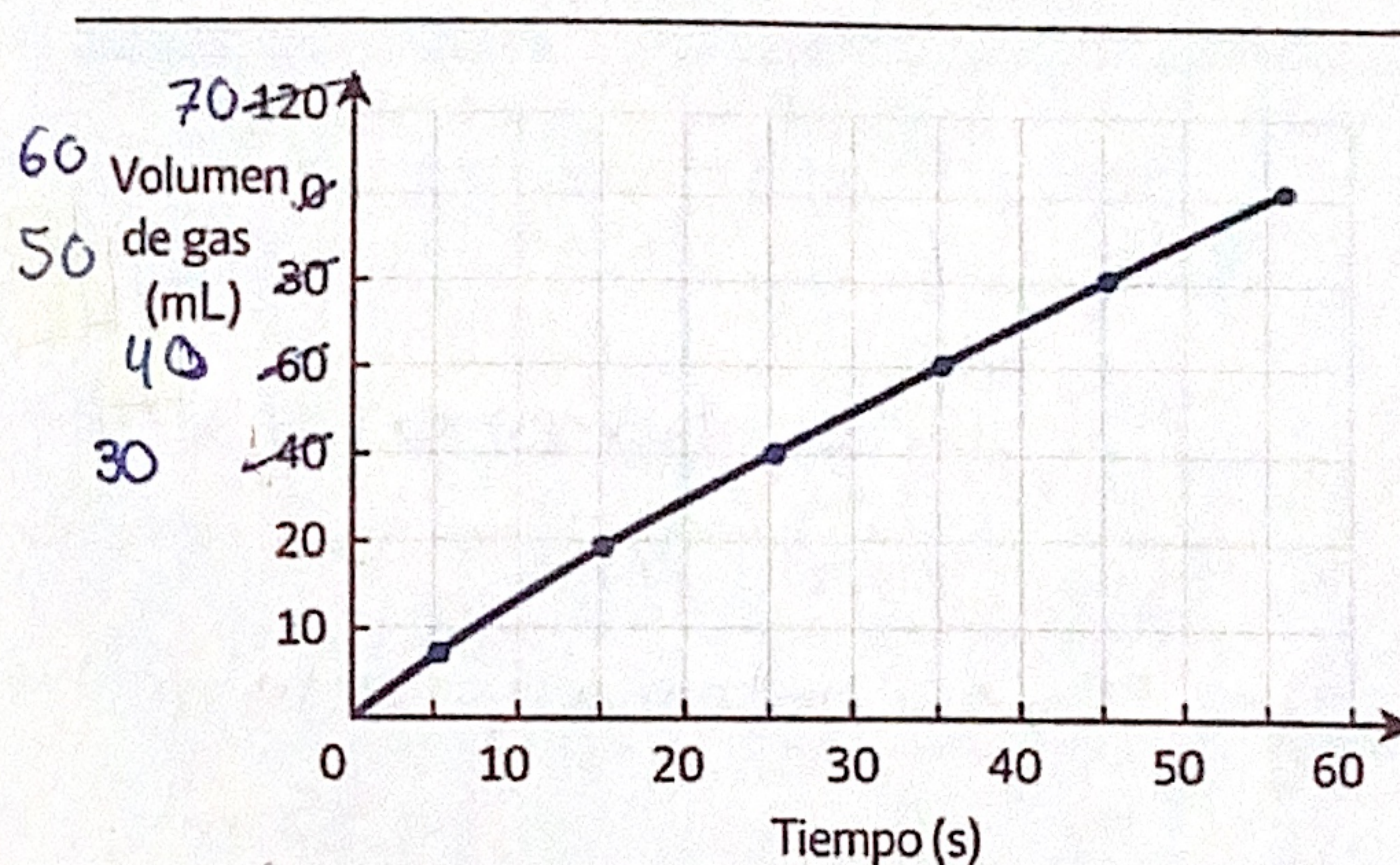
NOMBRE Y APELLIDOS: Paula Tudela Carroas CURSO: 3º B FECHA: 20-2-26

→ **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:

$P_1 \cdot (10, 20) \rightarrow \begin{matrix} 10 \\ x_1 \end{matrix}, \begin{matrix} 20 \\ y_1 \end{matrix}$
 $P_2 \cdot (30, 60) \rightarrow \begin{matrix} 30 \\ x_2 \end{matrix}, \begin{matrix} 60 \\ y_2 \end{matrix}$

$$m = \frac{60 - 20}{30 - 10}$$

$$m = \frac{35 - 15}{30 - 10} = \frac{20}{20} = 1$$

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

👉 La pendiente es ~~2~~ 1

📌 ¿Qué significa aquí?

La reacción produce ~~2~~ ^{1 ml} 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 en segundos (x).
2. ¿Qué variable depende de la otra? → el volumen del gas en mL (y).
3. ¿Qué significa el punto (0,0)? → que todavía no se ha producido una 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, 40)~~ y ~~(50, 100)~~.

$$m = \frac{55 - 25}{50 - 20} = \frac{30}{30} = 1$$

$\begin{matrix} 20 & 50 \\ x_1 & x_2 \end{matrix}, \begin{matrix} 25 & 55 \\ y_1 & y_2 \end{matrix}$

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

que por cada segundo se produce un mL de gas.

8. ¿La velocidad de producción es constante? ¿Cómo lo sabes?

Sí, porque como la pendiente en todo el rato vale lo mismo, la velocidad es constante.

3 OBTENCIÓN DE LA EXPRESIÓN ALGEBRAICA

La forma general de una función lineal es:

$$\text{vol. gas} \leftarrow V(t) = m \cdot t + b = n$$

$n \neq 0$ = función prop. a n
 $n = 0$ = función prop. directa

9. ¿Cuál es el valor de m ? pendiente = 1

$$y = mx + n$$

10. ¿Cuál es el valor de b ?

11. Escribe la función completa.

y = variable dependiente

x = " independiente

m = pendiente

n = ordenada en el origen

4 ANÁLISIS COMPLETO DE LA FUNCIÓN

12. ¿Tiene máximos o mínimos?

Sí.

13. ¿Cuál es su dominio real en esta situación?

$$D = 0 - 60$$

14. ¿Podría continuar creciendo indefinidamente? Explica.

No porque habrá un momento donde la reacción se termine.

15. ¿Qué ocurrirá cuando se acaben los reactivos?

Que la reacción habrá terminado y la gráfica se mantenga.

5 PENSAMIENTO CRÍTICO

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

Los valores de la x y la y , la velocidad de reacción, el punto donde se detendrá la reacción, la pendiente, el dominio y el recorrido.

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

La velocidad de reacción, la pendiente, el dominio y el recorrido.