

Ficha 2

Vertido de petróleo

Urgencia climática

Nombre: _____ Curso: _____

El impacto de un derrame de petróleo en el mar es imposible de cuantificar y, por lo tanto, es necesario establecer medidas más estrictas y controlar su cumplimiento por parte de las empresas que lo transportan por vía marítima.

Observa el video que se encuentra en el siguiente *link* y enumera las medidas que se pueden tomar para mitigar el impacto de los derrames de petróleo en <https://youtu.be/9V4MMK8PDes>



Considera el modelo propuesto por un grupo de estudiantes para describir el crecimiento de una mancha de petróleo en el mar:

$$A(x) = 2\,000x^3$$

En que:

- A : área de la mancha generada por el derrame de 1 m^3 de petróleo (m^2).
- x : cantidad de horas desde el momento en que se produce el derrame (con $x \leq 5\text{ h}$).

- a. ¿Qué tipo de función se ocupó para modelar el fenómeno descrito?

Se utilizó una función potencia de exponente impar.

- b. Construye una tabla de datos con 5 pares de valores del modelo.

| | | | | | |
|-----------------------|---|-------|--------|--------|---------|
| x (h) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| A (m ²) | 0 | 2 000 | 16 000 | 54 000 | 128 000 |

- c. La función $A(x)$, ¿es creciente o decreciente?

La función es creciente.

- d. Si la mancha en un momento dado mide 100 m², ¿cuánto tiempo después el área de su superficie se ha duplicado?

Para $A = 100$ m², se cumple:

$$100 = 2\,000 x^3$$
$$\sqrt[3]{0,05} = x$$

Para $A = 200$ m², se cumple:

$$200 = 2\,000 x^3$$
$$\sqrt[3]{0,1} = x$$

Por lo tanto, llamando t a la incógnita, se tiene que:

$$t = \sqrt[3]{0,1} - \sqrt[3]{0,05}$$
$$t = 0,09575\dots$$
$$t \approx 0,0958$$

Como t es aproximadamente 0,0958, para expresarlo en minutos se multiplica por 60, de donde se obtiene:

$$0,0958 \cdot 60 \text{ min} = 5,748 \text{ min} \approx 5,75 \text{ min}$$

El tiempo es 0,0958 que corresponde a aproximadamente 5,75 min.