

Ficha 3

Manchas mortales en el mar

Urgencia climática

Nombre: _____ Curso: _____

Los derrames de petróleo en el mar tienen un impacto negativo irreversible sobre la vida animal y vegetal y su efecto es mayor si se producen en la costa, ya que en ella existe mayor biodiversidad vulnerable.

Observa un video que muestra el daño a la naturaleza que provocan los derrames de petróleo en <https://youtu.be/qCT6pZfQjV8>



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 características tiene la gráfica de la función $A(x)$? Para responder, construye el gráfico de la función accediendo a un *software* matemático en <https://bit.ly/2N8oBRy>

Por ejemplo: La función es creciente, lo que se deduce observando su representación en el gráfico del *software*, además corta a los ejes en el punto origen (0, 0).

- b. Si se produjo un derrame de 1 m^3 de petróleo a 100 m de la costa, ¿en cuántos minutos aproximadamente la mancha llegará a ella? Considera $\pi = 3,14$.

En forma aproximada, la mancha llegará a la costa cuando su área corresponda a la de un círculo cuyo radio mide 100 m. Entonces, el valor de x es:

$$\begin{aligned}A(x) &= 2\,000x^3 \\ \pi \cdot r^2 &= 2\,000x^3 \\ 3,14 \cdot 100^2 &= 2\,000x^3 \\ 31\,400 &= 2\,000x^3 \\ \sqrt[3]{15,7} &= x \\ 2,504 &\approx x\end{aligned}$$

Por lo tanto, la mancha tocará la costa aproximadamente en 2,504 h, es decir, en 150,24 min.

La mancha llegará a la costa en 150 min, aproximadamente.