**Guía Práctica**

Carbono 14

**Contexto**

Cuando nos enfermamos o tenemos alguna dolencia, es común que un médico me recete el uso de medicamentos con indicaciones, por ejemplo, consumir 500 mg cada 8 horas. Conocer la concentración de un medicamento en la sangre es importante para evaluar la eficacia del tratamiento y ajustar las dosis.

La cantidad de miligramos de un medicamento que queda en la sangre después de *t* horas desde haber sido administrado, puede modelarse mediante la expresión:

$C(t)=C\_{0}⋅0,4^{\frac{t}{5}}$

donde $C(t)$ corresponde a la cantidad de ese medicamento en la sangre en el tiempo, $C\_{0}$ es la cantidad inicial del medicamento y $t$ es el tiempo transcurrido desde que el medicamento fue consumido.

Considerando esta expresión, responde las preguntas de la Actividad 1.

**Actividad 1**

A un paciente se le suministran 10 miligramos de un medicamento. La cantidad de miligramos de este medicamento en la sangre puede modelarse con la expresión $C(t)$.

1. ¿Qué tipo de función es $C(t)$?, ¿es creciente o decreciente?
2. De acuerdo a la información entregada, ¿a qué valor corresponde $C\_{0}$?
3. Calcular la cantidad de miligramos en la sangre de este medicamento a las 5 horas de haber sido administrado.
4. Para poder realizar un tratamiento efectivo, la cantidad de miligramos del medicamento en la sangre del paciente debe ser, como mínimo, 2 miligramos. Aproximadamente, ¿a cuántas horas de haber sido administrado el medicamento, hay 2 miligramos en la sangre?

**Solucionario**

**Actividad 1**

| **1.** | $C(t)$ es una función exponencial, ya que tiene la forma $a⋅b^{x}^{}$, y es una función decreciente, ya que la base$ b^{}$ es un número entre 0 y 1.  |
| --- | --- |
| **2.** | $C\_{0}$ corresponde a la cantidad inicial del medicamento en la sangre, y en este contexto, ese valor es igual a 10. |
| **3.** | Al reemplazar el valor 5 en la fórmula $C(t)$, obtenemos:$C(5) = 10 ⋅0,4^{5/5}^{}= 4 $miligramos. |
| **4.** | Para responder esta pregunta, hay que despejar el valor de $t$ en la expresión $C(t)$, considerando que $C(t)=2$. Los pasos a seguir son los siguientes:Luego, usando recursos como el visto en clases, podemos calcular que este tiempo en el cual hay 2 miligramos del medicamento en la sangre es aproximadamente 8,8 horas |