

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA ANTONIO JOSÉ DE SUCRE <i>“Formando Ciudadanos Competentes con Responsabilidad Social”</i>	
Maritza Gómez Hoyos	ACTIVIDAD	UNDECIMO 2022

MATEMÁTICAS:

1. Cómo pudiste notar, el crecimiento de una población se puede modelar a partir de una función exponencial. En el caso del ejemplo de las bacterias, su crecimiento se ve representado por $P(t) = 500e^{0.47t}$, donde t es el tiempo transcurrido en horas.

a. Realiza los cálculos necesarios para completar la siguiente tabla de valores para el crecimiento de bacterias, donde t es el tiempo transcurrido en horas.

t	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
$f(t)$										

b. Elabora la gráfica que representa el número de bacterias vs tiempo transcurrido.

c. ¿Cuántas bacterias habrían en el caso hipotético de que estas se reprodujeran durante una semana?

2. El crecimiento de una población se pueden dar con un modelo exponencial y un modelo logístico. Explica en qué consisten estos modelos y por qué es importante para los ecosistemas que ambos se den.

3. Una población de conejos crece un 1,04% por día. Escribe una función que describa el número de conejos después de t días, con una población inicial de 500 conejos

4. Las amebas son seres unicelulares que se reproducen partiéndose en dos. Supongamos que las condiciones de en cultivo son tales, que las amebas se duplican aproximadamente cada hora, y que inicialmente solo hay una ameba. Calcula el número de amebas que habrá después de 1, 2, 3 y 4 horas. Construye una tabla de datos correspondiente, escribe la expresión analítica de la función que define el crecimiento de la población de las amebas y realiza la gráfica.

5. La energía liberada en un terremoto medida en kilovatios-hora, se modela aproximadamente mediante la función $E(x) = 0.02 \times 10^{1.5x}$, donde x es la magnitud del sismo en la escala de Richter. ¿La energía liberada por un terremoto de magnitud 6 es el doble de la liberada por uno de magnitud 3?

6.

La cantidad inicial de bacterias en un cultivo es 500. Posteriormente, un biólogo hace un conteo de muestra de bacterias del cultivo y encuentra que la tasa de crecimiento relativa es 40% por hora.

- (a) Encuentre una función que modele el número de bacterias después de t horas.
- (b) ¿Cuál es la cantidad estimada después de 10 horas?
- (c) ¿Cuándo llegará a 80,000 la cantidad de bacterias?
- (d) Trace la gráfica de la función $n(t)$.