

# Evaluación: Aplicaciones de la Función Exponencial

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** Lee cuidadosamente cada problema y selecciona la alternativa correcta. Marca claramente tu respuesta.

---

## Problema 1

Una población de bacterias se duplica cada 3 horas. Si inicialmente hay 200 bacterias, ¿cuántas bacterias habrá después de 12 horas?

- a) 800 bacterias b) 1,600 bacterias c) 3,200 bacterias d) 6,400 bacterias
- 

## Problema 2

Un automóvil nuevo vale \$25,000 y se deprecia a una tasa del 15% anual. ¿Cuál será su valor después de 4 años?

- a) \$13,050.31 b) \$12,770.16 c) \$14,200.85 d) \$11,890.44
- 

## Problema 3

El número de usuarios de una red social crece según la función  $N(t) = 5000 \cdot 2^{t/2}$ , donde  $t$  está en meses. ¿Cuántos usuarios tendrá después de 6 meses?

- a) 30,000 usuarios b) 35,000 usuarios c) 40,000 usuarios d) 45,000 usuarios
- 

## Problema 4

La temperatura de un café caliente disminuye según la ley  $T(t) = 80 \cdot e^{-0.1t} + 20$ , donde  $t$  está en minutos y  $T$  en °C. ¿Cuál será la temperatura después de 10 minutos?

- 
- a) 49.4°C b) 45.9°C c) 50.6°C d) 42.1°C

---

## Problema 5

En una inversión con interés compuesto, el capital inicial de \$10,000 crece según  $A(t) = 10000(1.08)^t$ , donde  $t$  está en años. ¿En cuántos años el capital se duplicará aproximadamente?

- 
- a) 8 años b) 9 años c) 10 años d) 11 años

---

## Problema 6

La cantidad de una sustancia radiactiva disminuye según  $Q(t) = Q_0 \cdot e^{-0.05t}$ , donde  $t$  está en años. Si la vida media es de aproximadamente 14 años, ¿qué porcentaje de la sustancia original quedará después de 28 años?

- 
- a) 15% b) 20% c) 25% d) 30%

---

## Problema 7

Una pelota rebota y en cada rebote alcanza el 70% de la altura anterior. Si se lanza desde 2 metros de altura, ¿qué altura alcanzará en el quinto rebote?

- 
- a) 0.48 metros b) 0.24 metros c) 0.34 metros d) 0.68 metros

---

## Problema 8

El pH de una solución se calcula con  $pH = -\log_{10}[H^+]$ . Si la concentración de iones  $H^+$  es  $3.2 \times 10^{-4} M$ , ¿cuál es el pH de la solución?

- 
- a) 3.5 b) 4.2 c) 2.8 d) 3.9

---

## Problema 9

Una cuenta de ahorros tiene un interés del 6% anual compuesto mensualmente. Si se depositan \$5,000 iniciales, ¿cuánto dinero habrá después de 2 años?

- 
- a) \$5,630.81 b) \$5,525.50 c) \$5,420.35 d) \$5,735.20

## Problema 10

La propagación de un virus en una población sigue el modelo  $P(t) = 100 \cdot 3^{t/5}$ , donde  $t$  está en días. ¿Cuántas personas estarán infectadas después de 15 días?

- 
- a) 2,500 personas b) 2,700 personas c) 3,000 personas d) 2,200 personas