

NOMBRE: _____ CLAVE _____ SECCIÓN _____
Fecha _____

GUÍA DE ESTUDIO No.17

INSTRUCCIONES: Resolver los siguientes ejercicios, basados en la explicación dada en clase.

- En Biología, $f(t) = C b^{kt}$ se utiliza con frecuencia como modelo matemático para describir el crecimiento de poblaciones de bacterias, de pequeños animales y, en algunas circunstancias, de humanos. La fórmula La población "**P**" en una comunidad después de "**t**" años se da por: $P(t) = 1,100 (1.05)^t$. Basado en la información anterior, calcular:
 - La población inicial: _____
 - La población después de:
 - 3 años: _____
 - 6 años: _____
 - 9 años: _____
 - 20 años: _____
 - Graficar el crecimiento poblacional.
- El número de animales vivos después de 5 años: _____
El número de animales vivos después de 10 años: _____
- El elemento 88, mejor conocido como radio, es radiactivo. Esto significa que los átomos de radio se desintegran espontáneamente, emitiendo una radiación en forma de partículas alfa, beta o rayos gama. Cuando un átomo se desintegra de esta manera, su núcleo se transforma en el núcleo de otro elemento. El núcleo de un átomo de radio en desintegración se transforma en el núcleo de un átomo de radón. Supongamos que hay 20 gramos disponibles inicialmente. Después de "**t**" años la cantidad restante es dada por: $A(t) = 20 e^{-0.00418t}$. Basado en esta información, calcular:
 - La cantidad que queda después de 100 años: _____
 - La cantidad que queda después de 500 años: _____
 - Mostrar en una gráfica la desintegración del núcleo de un átomo de radio.
- Una centena de ciervos, cada uno de un año de edad, se introducen en un área de caza. El número **N(t)** de los que aún queden vivos después de "**t**" años se predice que es: $N(t) = 1000 (0.9)^t$. Basado en esta información, calcular:
 - El número de animales vivos después de 1 año: _____
- De acuerdo a la ley del enfriamiento de Newton, un objeto se enfría en forma directamente

proporcional a la diferencia de temperatura entre el objeto y el medio que lo rodea. Si cierto objeto pasa de 75° a 100° en 30 minutos, cuando se encuentra rodeado por aire que tiene una temperatura de 75°C , entonces puede mostrarse que su temperatura $f(t)$ después de " t " horas está dada por:

$$f(t) = 50 (2)^{-2t} + 75.$$

Si $t = 0$ corresponde a la 1:00 p.m., calcular:

- La temperatura a las 2:00 p.m.

- La temperatura a las 5:00 p.m.

- La temperatura a las 6:30 p.m.
