



TECNOLÓGICO  
DE MONTERREY®

# APLICACIONES DE ECUACIONES EXPONENCIALES Y LOGARÍTMICAS

Ing. Caribay Godoy

# 1.-

- El crecimiento de una colonia de mosquitos sigue un crecimiento exponencial, que puede ser modelado por  $A(t) = A_0 e^{kt}$ , si inicialmente había mil mosquitos y después de un día la población de estos aumenta a mil ochocientos:
  - a) ¿Cuántos mosquitos habrá en la colonia después de tres días?
  - b) ¿Cuánto tiempo pasará para que la colonia tenga diez mil mosquitos?

$$\begin{aligned}A_0 &= \text{población inicial} \\k &= \text{constante de crecimiento} \\t &= \text{teimpo en días.}\end{aligned}$$

## 2.-

- Se va a cocinar un pollo que tiene una temperatura de  $40^{\circ}\text{F}$ , y se coloca en un horno a una temperatura de  $350^{\circ}\text{F}$ . Después de 4 horas en el horno, la temperatura del pollo alcanza  $170^{\circ}\text{F}$ . Si el pollo estará listo para comer cuando su temperatura llegue a  $185^{\circ}\text{F}$ :
  - a) ¿Cuánto tiempo más tomará cocinarlo?
  - b) ¿Cuánto tiempo falta para alcanzar  $200^{\circ}\text{F}$ ?

Utilice la formula de la Ley de Enfriamiento de Newton:

$$u(t) = T + (u_0 - T)e^{kt}, \text{ donde } k < 0$$

Donde:  $u(t)$  = temperatura del cuerpo (pollo)

$u_0$  = temperatura inicial del cuerpo

$T$  = temperatura ambiente

$t$  = tiempo

$k$  = constante

Ing. Caribay Godoy

# 3.-

- Se depositan \$20000 en una cuenta del mercado bursátil que paga interés compuesto continuo a razón del 8% por año. Determinar el saldo de la cuenta después de 5 años.

Recordemos la fórmula de interés compuesto  $A = Ce^{it}$

Donde:

$A =$  cantidad acumulada en  $t$  años.

$C =$  capital inicial

$i =$  tasa interés anual (decimal)

$t =$  años que se invierte el capital

# 4.-

- Una inversión de \$10000 aumentó a \$28576 en 15 años.

Encuentre la tasa de interés.