



**GUÍA DE EJERCICIOS DE FUNCIONES EXPO. Y LOGA. – CICLO CERO – SEMANA 14**

**Procedimientos:**

Aplica el análisis y la síntesis y el enfoque sistémico entre otros, como estrategias generales de adquisición del conocimiento

Planifica y organiza eficazmente sus actividades y el tiempo dedicado a ellas.

***Funciones Exponenciales***

Graficar cada una de las siguientes funciones exponenciales e indicar su dominio y rango.

- 1)  $f(x) = 3^{x-1} - 1$
- 2)  $f(x) = 2^{-x+2} + 3$
- 3)  $f(x) = 4e^{3x-2} + 2$
- 4)  $f(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^x - 4$
- 5)  $f(x) = \frac{1}{3}(2^x) + 4$
- 6)  $f(x) = 3(2^{-x+1}) - 4$
- 7)  $f(x) = e^{2x} + 1$
- 8)  $f(x) = 4^{-2x+4} - 2$

- 9) La población de cierta nación en desarrollo se determinó que está dada por medio de la fórmula

$$P = 15e^{0.02t}$$

Donde  $t$  es el número de años medidos a partir de 1960. Determina la población en 1980 y la población proyectada en 2000, suponiendo que esta fórmula continúa cumpliéndose hasta entonces.

- 10) Una maquina se compra en \$10 000 y se deprecia de manera continua desde la fecha de compra. Su valor después de  $t$  años está dado por la formula

$$V = 10000e^{-0.2t}$$

Determina el valor de la maquina después de 8 años.

- 11) Cierta región con depresión económica tiene una población que está en disminución. En 1970, su población era 500 000, y a partir de ese momento su población estaba dada por la formula

$$P = 500000e^{-0.02t}$$

En donde  $t$  es el tiempo en años. Encuentre la población en 1980. Suponiendo que esta tendencia continua, determine la población para el año 2000.

***Funciones Logarítmicas***

Graficar cada una de las siguientes funciones logarítmicas e indicar su dominio y rango.

- 12)  $f(x) = \text{Log}_2(x - 4)$
- 13)  $f(x) = \text{Log}_{\frac{1}{4}}(x)$
- 14)  $f(x) = \text{Log}_5(2x - 1) - 1$
- 15)  $f(x) = \text{Log}_{\frac{1}{3}}(x + 4) + 1$
- 16)  $f(x) = 2 + \text{Log}(x + 5)$
- 17)  $f(x) = -\text{Log}_{\frac{1}{2}}(x)$
- 18)  $f(x) = \text{Log}_{\frac{1}{2}}(2x - 3) + 1$
- 19)  $f(x) = -4 + \text{Ln}(3x)$

20) Para una compañía, el costo de producir  $q$  unidades de un producto está dado por la ecuación:  $c(q) = 5 + 10\text{Log}(10 + 2q)$ .

¿Cuál es el costo de producir 10 y 15 unidades?

21) Una determinada máquina industrial de deprecia de modo que su valor después de “ $t$ ” años está dado por una función de la forma  $Q(t) = Q_0 e^{-0.04t}$ . Después de 20 años, la máquina tiene un valor de \$8986,58. ¿Cuál fue su valor original  $Q_0$  ?

22) La ecuación de la oferta de un fabricante es:  $p = \text{Log}\left(10 + \frac{q}{2}\right)$  donde “ $q$ ” es el número de unidades ofrecidas con el precio “ $p$ ” por unidad. ¿A qué precio el fabricante ofrecerá 3 000 unidades?

23) Una compañía manufacturera encuentra que el costo de producir  $x$  unidades por hora está dado por la fórmula:

$$C(x) = 5 + 10\text{Log}(1 + 2x)$$

Calcule:

- El costo de producir 5 unidades por hora.
- El costo extra por aumentar la tasa de producción de 5 a 10 unidades por hora.
- El costo extra por aumentar de 10 a 15 unidades.

24) Una compañía encuentra que la cantidad de dólares  $y$  que debe gastar semanalmente en publicidad para vender  $x$  unidades de su producto está dada por:

$$y = 200\text{Ln}\left(\frac{400}{500 - x}\right)$$

Calcule el gasto publicitario que se necesita para vender:

- 100 unidades
- 300 unidades
- 490 unidades

25) Para una compañía, el costo para producir  $q$  unidades de un producto está dado por la ecuación

$$c = (2q\text{Ln}q) + 20$$

Evalúe el costo cuando  $q = 6$  (redondear su respuesta a dos decimales).

26) La población de cierta nación en desarrollo está dada en millones de habitantes por la fórmula

$$P = 15e^{0.02t}$$

En donde  $t$  es el tiempo medido en años desde 1970. ¿Cuándo alcanzara la población los 25 millones, suponiendo que esta fórmula mantiene su validez?

27) Poco después de consumir una dosis sustancial de whisky, el nivel de alcohol en la sangre de una persona sube a un nivel de 0.3 miligramos por mililitro (mg/ml). De ahí en adelante, este nivel decrece de acuerdo con la fórmula  $(0.3)(0.5)^t$ , en donde  $t$  es el tiempo medido en horas a partir del instante en que se alcanza el nivel más alto, ¿Cuánto tendrá que esperar esa persona para que pueda conducir legalmente su automóvil? (En su localidad, el límite legal es de 0.08 mg/ml de alcohol en la sangre)

28) En 1980, la población de cierta ciudad era de 2 millones de habitantes y estaba creciendo a una tasa del 5% anual. ¿Cuándo rebasará la población la marca de los 5 millones, suponiendo que la tasa de crecimiento es constante?

29) La ecuación de la demanda para un producto es  $q = 80 - 2^p$ , resuelva para  $p$  y exprese su respuesta en términos de logaritmos. Evalúe  $p$  con dos decimales cuando  $q = 60$ .

1.