

Aplicaciones de las funciones Lineales

- El valor de un libro se duplica cada 5 años, si el libro fue evaluado hace 20 años en \$1200
 - ¿Cuál será el valor del libro hoy? ¿dentro de 20 años?
 - ¿Es lineal la relación entre el valor del libro y su edad? Explique
 - Expresar el valor del libro en función del tiempo
- Una máquina se adquiere por \$12 000 000 y se pronostica un depreciación lineal total en 15 años hallar
 - La ecuación
 - El valor de la máquina en 7 años
- No existe demanda para cierto artículo cuando el precio unitario es de 200 dólares o más pero por cada 10 dólares que disminuye su precio por debajo de 200, la cantidad demandada se incrementa en 200 unidades. Determina la ecuación de la demanda, trace su gráfica, determine la demanda cuando el precio es de 150 dólares y a qué precio se demandarán 2000 unidades
- Una impresora costo \$100 000 y se deprecia en forma lineal durante 5 años, con un valor de \$30 000. ¿cuál es la expresión de la función de costo de la impresora? ¿Cuál es el valor de la impresora en su segundo año? ¿cuánto tiempo debe pasar para que la impresora se deprecia por completo?
- El propietario de una construcción de 36 millones de pesos, la deprecia. El valor y (dado en millones de pesos) de la construcción después de x meses de uso es $y = 36 - 0.15x$.
 - ¿Cuál será el valor de la construcción transcurridos 60 meses?
 - ¿Cuánto tiempo pasa hasta que la construcción se deprecie por completo?
- El volumen en pesos de las transacciones en los cajeros automáticos ha aumentado conforme al número de máquinas se ha incrementado. Podemos describir esta relación con $y = 0.1369x - 5.091255$ donde y son los miles de millones de pesos de las transacciones y x es el número de terminales (en miles)
 - ¿Encuentre la pendiente y el intercepto de y de esta ecuación?
 - ¿Qué interpretación se le podría dar al intercepto de y ? ¿Qué interpretación se le podría dar a la pendiente?
- La relación entre las ganancias anuales promedio de hombres y mujeres con distintos niveles de escolaridad se puede modelar por medio de la función $F = 0.518M + 2.775$, donde M y F representan las ganancias anuales promedio (en miles de dólares) de hombres y mujeres respectivamente.
 - Considerando F como una función de M , ¿cuál es la pendiente de esta función? Interprete la pendiente como tasa de cambio.
 - Cuando las ganancias anuales promedio de los hombres alcanzan \$30 000, ¿qué pronostica la ecuación para las ganancias anuales promedio de las mujeres?
- El porcentaje de empresas que reclutaron activamente empleados en Internet entre 1998 y 2000 se puede modelar con $P(x) = 26.5x - 194.5$ por ciento, donde x es el número de años que han pasado desde 1990. Explique porque el modelo no es válido hasta 1998. Encuentre $P(7)$, $P(8)$ y $P(9)$ y piense en lo que significa.

9. Suponga que un fabricante de calculadoras tiene la función costo total $C(x) = 17x + 3\,400$ y la función ingreso total $R(x) = 34x$.
- ¿Cuál es la función de ganancia para las calculadoras?
 - Grafique la función ganancia
 - ¿Cuál es la ganancia de 300 unidades?
10. Suponga que un fabricante de computadoras tiene la función costo total $C(x) = 85x + 3\,300$ y la función de ingreso total $R(x) = 385x$.
- ¿Cuál es la ganancia de 351 unidades?
 - ¿Cuántas unidades debe vender para evitar perder dinero?
11. La carga tributaria per cápita T (en cientos de dólares) se puede describir por medio de
- $$T(t) = 20.37 + 1.834t$$
- Donde t es el número de años que han pasado desde 1980.
 Determine la carga tributaria en el 2007
 ¿En qué año la carga tributaria llegaría a los 75.39?
 Grafique la función
12. Un fabricante de cortinas de regadera tiene una función de ingreso de $R(x) = 81.50x$ y una función de costo de $C(x) = 63x + 1\,850$. Encuentre el número de unidades que se debe vender para tener el punto de equilibrio.
13. Una empresa pequeña recubre y vende llantas. Si un juego de cuatro llantas tiene la función de ingreso $R(x) = 89x$ y la función de costo $C(x) = 1\,400 + 75x$. Encuentre el número de juegos de llantas recubiertas que se deben vender para tener el punto de equilibrio.
14. Encuentre el punto de equilibrio de mercado para estas funciones de demanda y oferta:
 Demanda $p = -2q + 320$; Oferta $p = 8q + 1$.
15. El costo diario promedio, C , para un cuarto en un hospital de una ciudad se elevó de \$59.82 dólares por año en 1990 a \$1128.50 en 1996. Suponiendo que la función es lineal
- Determine la ecuación del número de años T , desde 1990.
 - Calcule el costo promedio, aproximado, para el 2010
16. Desde 1960 ha habido un crecimiento lineal en el porcentaje de alcohólicos en la población un país europeo. El porcentaje en 1990 fue de 15.6%. En el 2000 se elevó el porcentaje al 21.2%. Llama p al porcentaje de alcohólicos de la población y representa con t el tiempo, medido en años, desde 1960 ($t=0$).
- Determina la función $p=f(t)$
 - Calcula el porcentaje de alcohólicos proyectados en el 2008
 - Calcula el año en el porcentaje de alcohólicos llegara al 50%
17. Un grupo minorista comprará a un mayorista 45 teléfonos inalámbricos si el precio de US \$ 10 cada uno y comprará 20 si el precio es de US \$ 60. El mayorista ofrece 35 teléfonos a US \$ 30 cada uno y 70 a US \$ 50 cada uno. Suponiendo que las funciones de oferta y demanda son lineales, encuentre
- Las ecuaciones de oferta y la demanda.
 - El punto de equilibrio.

18. El precio promedio p de los televisores de plasma se puede expresar como una función lineal del número de aparatos vendidos N (en miles). Además, conforme N aumentaba en mil, p caía US\$10.40 y cuando se vendían 6485 aparatos (en miles), el precio promedio por aparato era de US\$504.39. Escriba la ecuación de la recta determinada por esta información.
19. Suponga que el costo de una propiedad comercial es de 96 millones de pesos y una compañía quiere utilizar un programa de depreciación total en línea recta para un periodo de 20 años. Si y es el valor de la propiedad después de x años, entonces el programa de depreciación de la compañía será la ecuación de una línea que pasa por los puntos $(0,96)$ y $(20,0)$. Escriba la ecuación del programa de depreciación
20. El número de familias vinculadas al a un proyecto apícola en la sierra nevada de Santa Marta inicio en el 2005 con 128 familias y en el 2006 contaba con 253 familias.
- Escriba una ecuación lineal de la situación (considere a y como el número de familias y x el número de años que ha pasado desde el 2005.
 - Interprete la pendiente como una tasa de cambio
 - ¿Cuántas familias estarían vinculadas al proyecto en el 2010?
21. Una compañía aseguradora que inicia labores en 1990 con 2902 afiliados y en 1998 contaba con 15230
- Grafique la función
 - Interprete la pendiente como una tasa de cambio
22. Una compañía que construye la gráfica de sus ganancias se da cuenta que la relación entre el número de unidades vendidas, x , y la ganancia p (en millones de pesos), es lineal.
- Si 200 unidades vendidas dan una ganancia de 6,2 millones de pesos y 250 unidades vendidas dan una ganancia de 12 millones de pesos, escriba la función de ganancia de esta compañía.
 - Interprete la pendiente como una tasa de cambio
23. Debido al costo de la materia prima una fábrica se vio precisada en aumentar el precio de sus artículos de \$2250 a \$2500 lo que hizo disminuir las ventas de 400 a 280 artículos. Suponiendo que la demanda es lineal, determine cuántos artículos venderá si decide fijar un nuevo precio de \$3000.
24. A un precio de \$17 500 el kilo, la demanda de cierto artículo es de 450 kilos, mientras que a \$15 000 por kilo la demanda es de 500 kilos. Suponiendo que la demanda es lineal
- Encuentre la ecuación de la demanda.
 - Interprete la pendiente con la tasa de cambio
 - El número de kilos demandados a un precio de \$19 000.
 - ¿Cuál debe ser el precio para vender 550 kilos?
25. Se puede hacer una aproximación del número de hombres en la fuerza laboral (en millones) para las décadas seleccionadas de 1980 a 1990 mediante el modelo lineal determinado por la línea que conecta $(1980,18.1)$ y $(1990,18.5)$.
- Escriba la ecuación de la línea que conecta estos dos puntos para encontrar el modelo lineal para estos datos.
 - Interprete la pendiente de esta recta como una tasa de cambio

Modelación de Función Lineal

1. Los datos de la tabla muestran el número de familias vinculadas a un proyecto apícola en la Sierra Nevada de Santa Marta desde 1999

Año	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Nº de familias	128	253	378	503	628	753	878	1003	1128

- Escriba una ecuación lineal de la situación.
 - Grafique la función
 - ¿Determine el número de familias que se pronostica estarían vinculadas en el 2010?
 - ¿Determine en qué año aproximadamente se pronostica se tendrían 2000 familias vinculadas al proyecto?
2. Debido al costo de la materia prima una fabrica se vio precisada en aumentar el precio de sus artículo, lo que repercutió en las ventas, la siguiente tabla muestra la variación de las ventas con respecto al precio

Costo	2250	2300	2350	2400	2450	2500	2550	2600	2650
Venta	400	376	352	328	304	280	256	232	208

- Suponiendo que la demanda es lineal escriba una ecuación lineal de la situación.
- Pronostique cuántos artículos venderá a un precio de \$3000.
- Pronostique a qué precio no venderá nada