

## Guía 4 Rectas

### Ecuaciones Lineales

1. Determine la pendiente de las rectas que unen cada par de puntos.

- |                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| a) (2,1) y (5,7)   | d) (6,-2) y (1,-6) |
| b) (-2,1) y (-2,4) | e) (3,5) y (-1,5)  |
| c) (5,-3) y (4,-3) | f) (1,2) y (1,5)   |

Respuestas:

a.	2	b.	Recta vertical
c.	0	d.	0,8
e.	0	f.	Recta vertical

2. Determine la ecuación de las rectas que satisfacen de los siguientes ejercicios, Grafique cada una de las rectas.

- Pasa por el punto (2,1) y tiene pendiente 5.
- Pasa por el punto (3,4) y tiene pendiente cero.
- Pasa por el punto (2,-3) y es vertical.
- Pasa por los puntos (3,-1) y (4,5).
- Tiene pendiente  $1/3$  e intersecta con el eje y en el -4.
- Tiene pendiente  $-1/5$  e intersecta al eje x en 5.
- Pasa por el punto (2,-1) y es paralela a la recta  $3x + y - 2 = 0$
- Pasa por el punto (2,3) y es perpendicular a la recta  $2x + 5y = 0$
- Pasa por el punto (3,4) y es perpendicular a la recta  $x=2$
- Pasa por el punto (0,-1) y es paralela a la recta determinada por (2,2) y (3,1).

Respuestas:

a.	$y=5x-9$	b.	$y=4$
c.	$x=2$	d.	$y=6x-19$
e.	$y=1/3x-4$	f.	$y=-1/5x+1$
g.	$y=-3x+5$	h.	$y=5/2x-2$
i.	$y=4$	j.	$y=-x-1$

3. Determine la pendiente y la intersección con el eje y de las siguientes rectas.

- |                                    |                     |
|------------------------------------|---------------------|
| a) $3x - 2y = 6$                   | d) $x - 2y + 3 = 0$ |
| b) $4x + 5y = 20$                  | e) $5y - 2 = 0$     |
| c) $\frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 1$ | f) $8x - 2 = 0$     |

Respuestas:

a.	$m=3/2, n=-3$	b.	$m=-4/5, n=4$
c.	$m=-4/3, n=4$	d.	$m=1/2, n=3/2$
e.	$m=0, n=2/5$	f.	Recta vertical, no intersecta al eje y

4. Determine si los siguientes pares de rectas son paralelas, perpendiculares o ninguno de estos tipos.

- $y = x$  y  $3x - 2y = 6$
- $4x + 2y = 1$  y  $y = 2 - 2x$
- $3x + 4y = 1$  y  $3x - 4y = 1$

- d)  $2x - 5y = 0$  y  $3 - x = 0$   
e)  $x - 8y = 3$  y  $16x + 2y = 10$   
f)  $2x - 6y - 3 = 0$  y  $x - 3y + 1 = 0$   
g)  $5x - 10 = 0$  y  $9x + 3 = 0$   
h)  $3x - 6 = 0$  y  $2y - 6 = 0$

Respuestas:

a.	nada	b.	paralelas
c.	perpendiculares	d.	nada
e.	perpendiculares	f.	Paralelas
g.	Paralelas	h.	perpendiculares

### Aplicaciones a la Economía

- El costo variable de fabricar una mesa es de \$4.900 y los costos fijos son de \$105.000 al día. Determine la ecuación del costo total  $y_c$  de fabricar  $x$  mesas al día. ¿Cuál es el costo de fabricar 100 mesas al día?
- El costo de fabricar 100 cámaras a la semana es de \$490.000 y el de 120 cámaras a la semana es de \$560.000.
  - Determine la ecuación de costos, suponiendo que es lineal.
  - ¿Cuáles son los costos fijos y variables por unidad?
- A una compañía le cuesta \$52.500 producir 10 unidades de cierto artículo al día y \$84.000 producir 25 unidades del mismo artículo al día.
  - Determine la ecuación de costos, suponiendo que sea lineal.
  - ¿Cuál es el costo de producir 20 artículos al día?
  - ¿Cuál es el costo variable y el costo fijo por artículo?
- La compañía de mudanzas Ramírez cobra \$49.000 por transportar cierta máquina 15 millas y \$70.000 por transportar la misma máquina 25 millas.
  - Determine la relación entre la tarifa total y la distancia recorrida, suponiendo que es lineal.
  - ¿Cuál es la tarifa mínima por transportar esta máquina?
  - ¿Cuál es la cuota por cada milla que la máquina es transportada?
- Un fabricante de detergente encuentra que las ventas son de 10.000 paquetes a la semana cuando el precio es de \$840 por paquete, pero que las ventas se incrementan a 12.000 cuando el precio se reduce a \$770 por paquete. Determine la relación de la demanda, suponiendo que es lineal, donde  $p$  es precio y  $q$  es cantidad.
- Un fabricante de televisores advierte que a un precio de \$350.000 por televisor, las ventas ascienden a 2000 televisores al mes. Sin embargo, a \$315.000 por televisor, las ventas son de 2400 unidades. Determine la ecuación de demanda, suponiendo que es lineal. donde  $p$  es precio y  $q$  es cantidad.
- A un precio de \$1.750 por unidad, una empresa ofrecerá 8000 camisetas al mes; a \$2800 cada unidad, la misma empresa producirá 14.000 camisetas al mes. Determine la ecuación de la oferta, suponiendo que es lineal. Donde  $p$  es precio y  $q$  es cantidad.

12. Un fabricante de herramientas puede vender 3000 martillos al mes a \$1.400 cada uno, mientras que sólo pueden venderse 2000 martillos a \$2.000 cada uno. Determine la ecuación de la demanda, suponiendo que es lineal. Donde  $p$  es precio y  $q$  es cantidad.
13. A un precio de \$7.000 por unidad, una compañía proveerá 1200 unidades de su producto, y a \$10.500 por unidad, 4200 unidades. Determine la ecuación de la oferta, suponiendo que es lineal. Donde  $p$  es precio y  $q$  es cantidad.
14. Bienes raíces Santiago posee un complejo habitacional que tiene 50 departamentos. A una renta mensual de \$280.000, todos los departamentos se arriendan, mientras que si la renta se incrementa a \$320.000 mensuales, sólo pueden arrendarse 47.
- Suponiendo una relación lineal entre la renta mensual " $p$ " y el número de departamentos " $x$ " que pueden arrendarse. Encuentre esta relación.
  - ¿Cuántos departamentos se arrendarán, si la renta mensual aumenta a \$350.000?
  - ¿Cuántos departamentos se arrendarán, si la renta disminuye a \$270.000 mensuales?
15. Cierta compañía manufactura dos productos, X e Y, Cada unidad de X requiere 3 horas de mano de obra y cada unidad de Y requiere 4 horas de mano de obra. Hay 120 horas de mano de obra disponibles cada día.
- Si " $x$ " unidades de X e " $y$ " unidades de Y son fabricadas diariamente y todas las horas de mano de obra se utilizan, encuentre una relación entre  $x$  e  $y$ .
  - Dé la interpretación de la pendiente de la relación lineal obtenida.
  - ¿Cuántas unidades de X pueden fabricarse en un día si ese mismo día se hicieron 15 unidades de Y?
  - ¿Cuántas unidades de Y pueden fabricarse en un día si ese mismo día se fabricaron 16 unidades de X?

Respuestas:

	a.	b.	c.
5.	$Y=4900x+105000$	$Y(100)=595000$	
6.	$C=3500x+140.000$	$CF=140.000,$ $CV=3500$	
7.	$C=2100x+31500$	73500	$CF=31500$ $CV=2100$
8.	$T(x)=2100x+17500$	$T_{min}=17500$	2100 por milla
9.	$200p+7q=238.000$		
10.	$P=-87,5q+525000$		
11.	$P=0,175q+350$		
12.	$p=-0,6q+3200$		
13.	$p=1,17q+5600$		
14.	$p=-13.333q+946.667$	Aprox. 45 departamentos	Aprox. 51 departamentos
15.	$3x+4y=120$	Al aumentar en 4 unidades del producto x, la producción de y disminuye en 3 unidades	c. 20 unidades de x d. 18 unidades de y