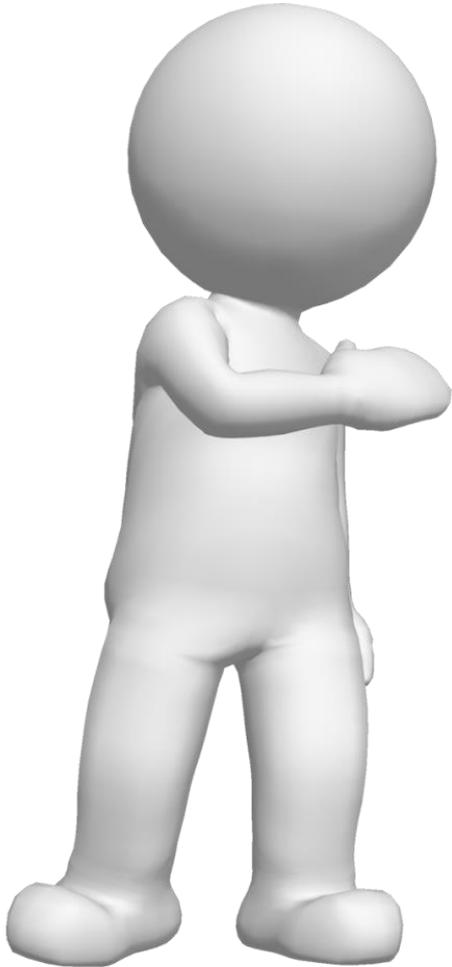


# Matemáticas Administrativas



# UDS



## Criterios de evaluación

<b>1ra. Actividad en plataforma:</b>	<b>15%</b>
<b>2da. Actividad en plataforma</b>	<b>15%</b>
<b>Actividades áulicas:</b>	<b>30%</b>
<b>Examen:</b>	<b>40%</b>
<b>Total :</b>	<b>100%</b>
<b>Escala de calificaciones:</b>	<b>7 - 10</b>
<b>Mínima aprobatoria:</b>	<b>7</b>

# Generalidades de la materia

1. ¿Qué son las matemáticas?
2. ¿Que es lo que se te dificulta de las matemáticas?
3. ¿Qué hacer si se te dificulta el entendimiento de las matemáticas?



# Generalidades de la materia

## 1. ¿Cómo se relacionan las matemáticas administrativas en la vida diaria?

Calcular distancias, tiempo y coste para un viaje. Pedir créditos para un coche, camioneta, casas, estudios u otros propósitos. Entender un deporte (estadísticas de jugadores y equipos).

## 2. ¿Cómo se utilizan las matemáticas en la administración de una empresa?

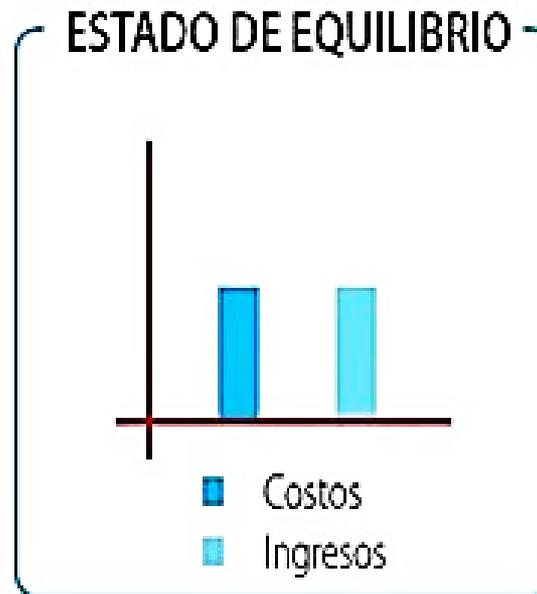
Nos ayuda a conocer el capital a invertir, los gastos de montar el negocio, los costos de producción, los salarios del personal, las ganancias y pérdidas del negocio.

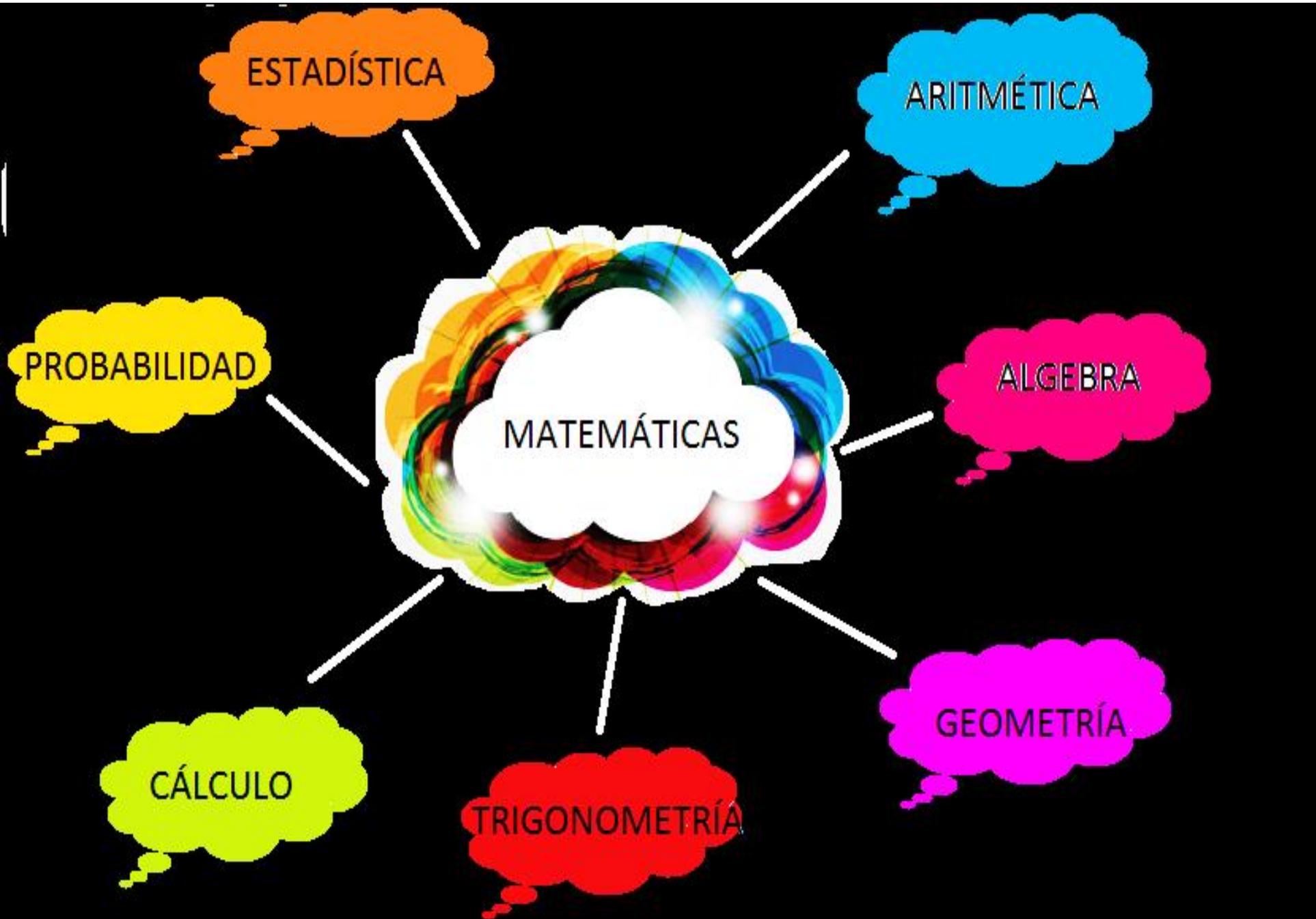


**UDS**



# ¿Como influyen las matemáticas en los negocios?





# PLANO CARTESIANO

**Segundo cuadrante**  
**II**

**Primer cuadrante**  
**I**

**Eje de las  
ordenadas**

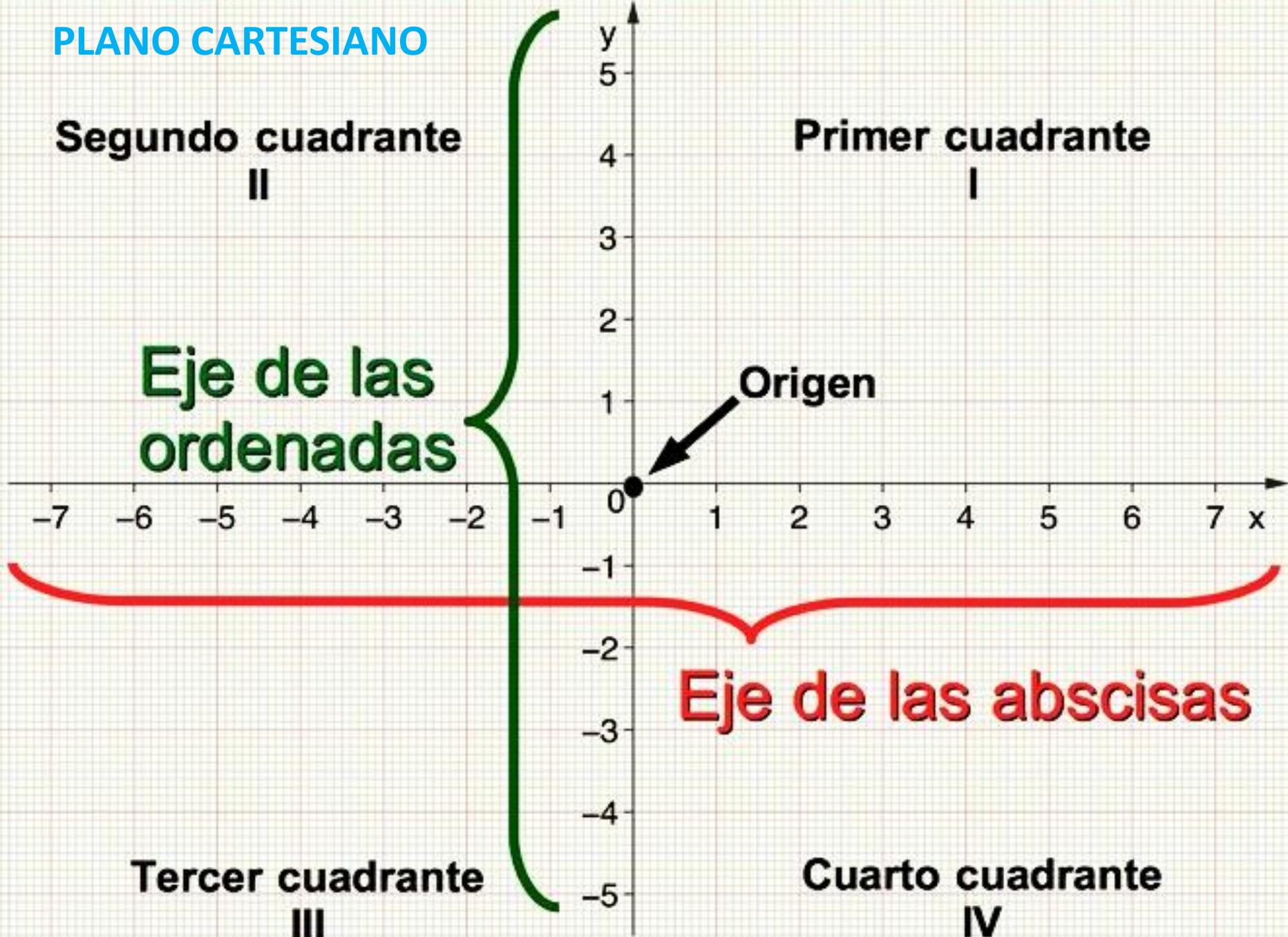
**Origen**

-7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 x

**Eje de las abscisas**

**Tercer cuadrante**  
**III**

**Cuarto cuadrante**  
**IV**



# Actividad 1.



**1) Graficar los puntos A (2, 5) y B (-3, -4)**

**2) Graficar el polígono cuyos vértices son:**

A ( 5, 1)

B (2, -3)

C (-3, -1)

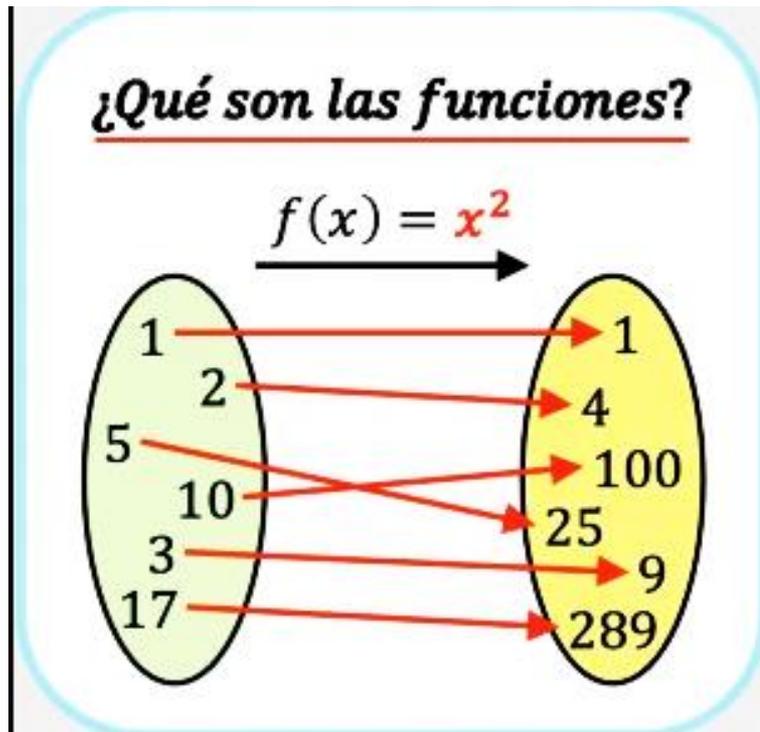
D (-2, 4)

E (1, 5 )

Unir los puntos una vez identificados para formar el polígono.

# Funciones matemáticas

En matemáticas, las funciones son expresiones algebraicas que relacionan dos magnitudes diferentes. Es decir, las funciones matemáticas relacionan cada elemento de una magnitud con un único elemento de otra magnitud.



Por ejemplo, se puede relacionar matemáticamente la velocidad de una persona con el tiempo que tardará en recorrer un tramo utilizando una función. De manera que sabiendo la velocidad de la persona, se puede calcular el tiempo que tardará mediante una función matemática.

Las funciones se expresan mediante la letra  $y$  o con el símbolo  $f(x)$  indistintamente:

$$y = f(x)$$

Donde  $x$  es la variable independiente e  $y$  es la variable dependiente.

# Ejemplos de funciones

- Función de primer grado:

$$f(x) = 3x + 1$$

- Función de segundo grado:

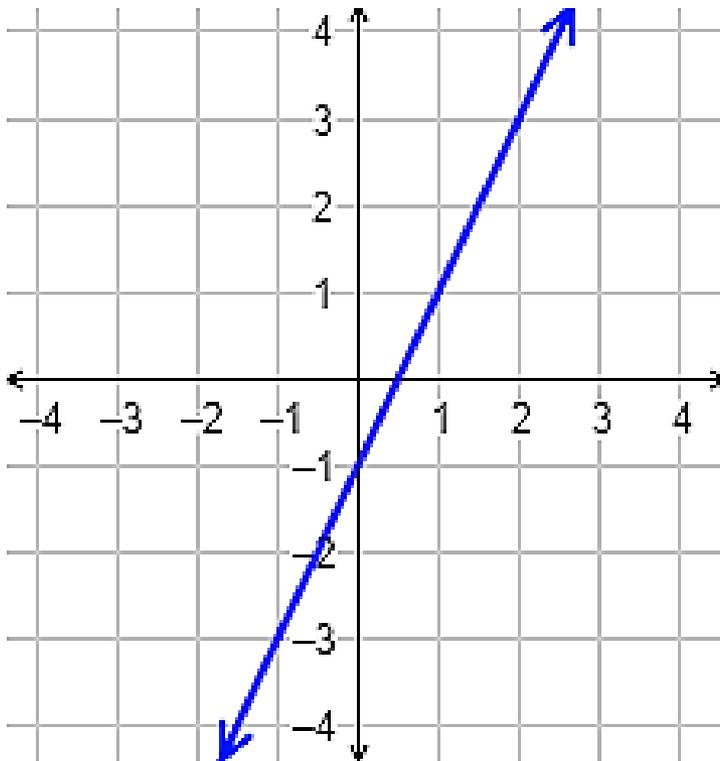
$$f(x) = x^2 - 5x + 7$$

- Función con fracciones:

$$f(x) = \frac{x^2 + 1}{x} - \frac{5x^3}{4}$$

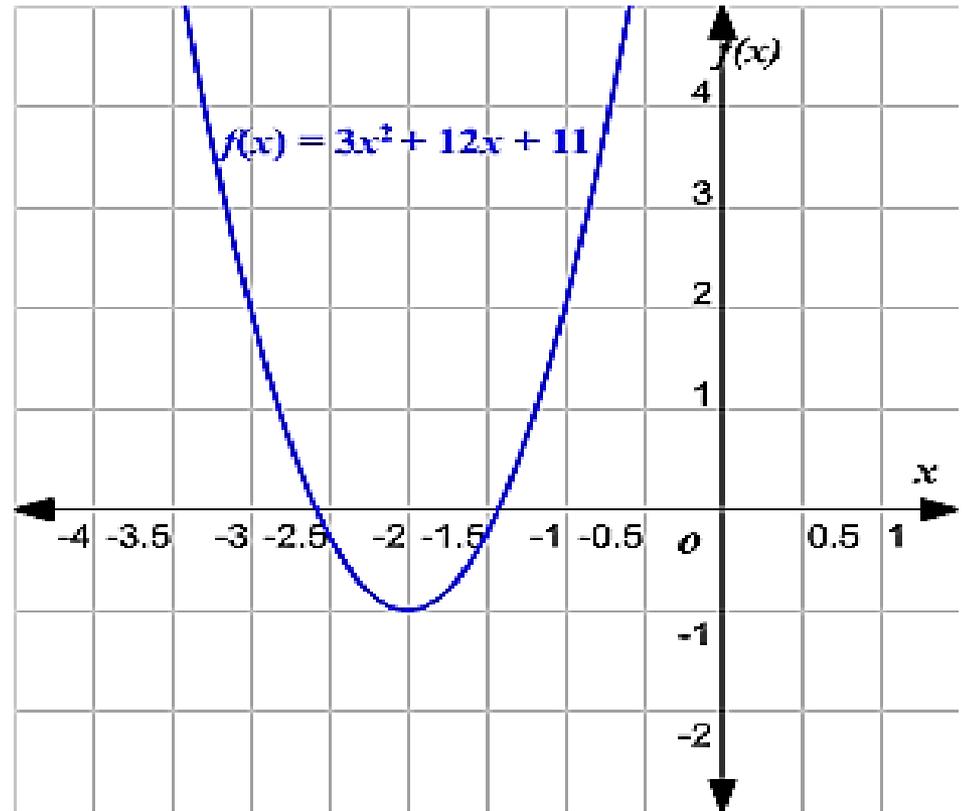
# Tipos de funciones

$$f(x) = 2x - 1$$



**Función Lineal**

$$f(x) = 3x^2 + 12x + 11$$

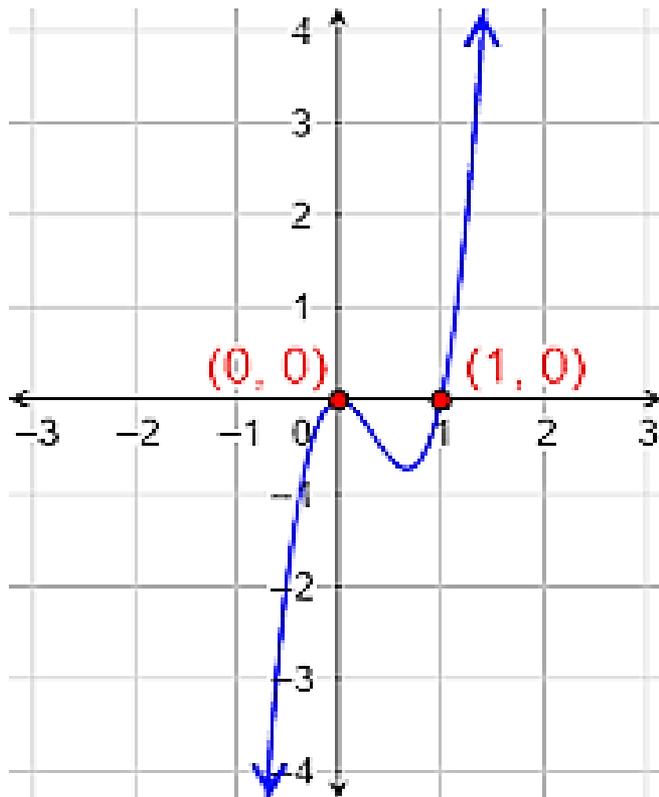


**Función Cuadrática**

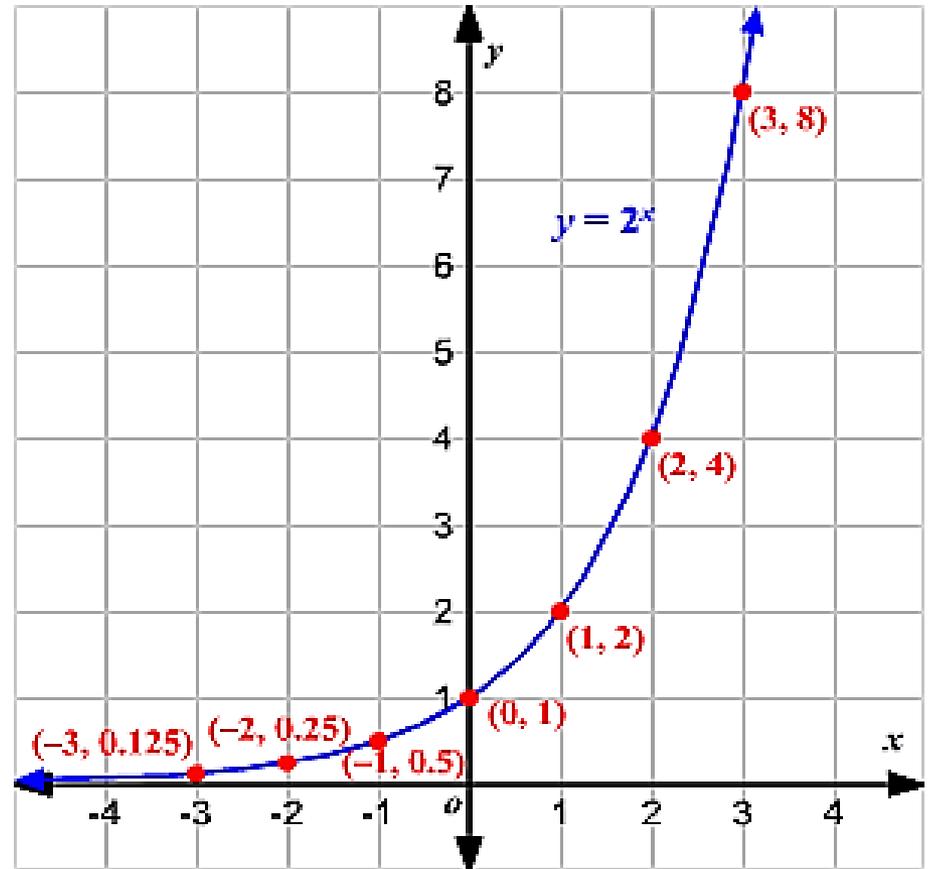
# Tipos de funciones

# UDS

$$f(x) = 5x^3 - 5x^2$$



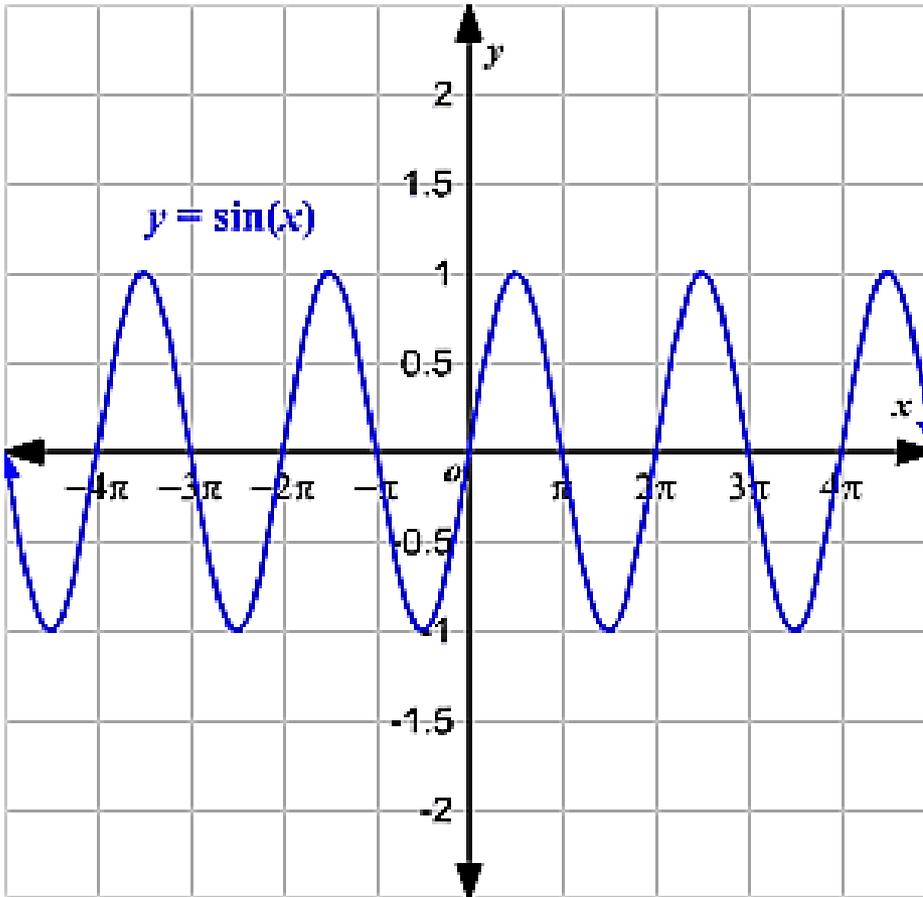
**Función Cubica**



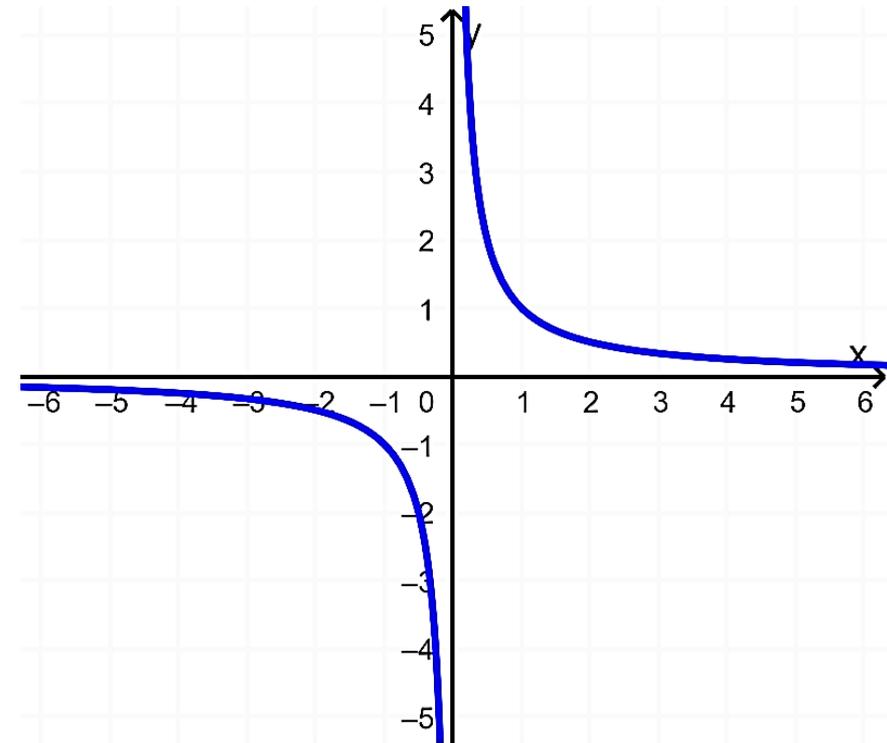
**Función Exponencial**

# Tipos de funciones

# UDS



**Función Trigonométrica**

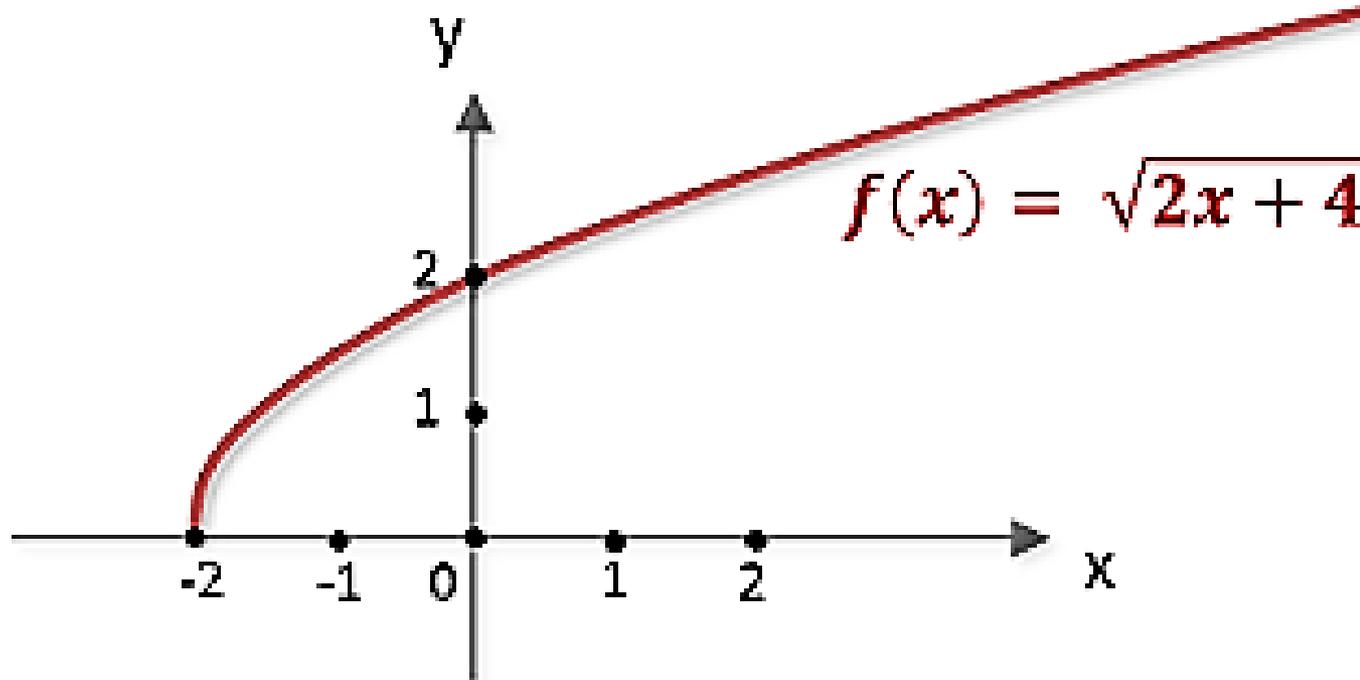


$$f(x) = \frac{x+1}{x^2+x}$$

**Función Racional**

# Tipos de funciones

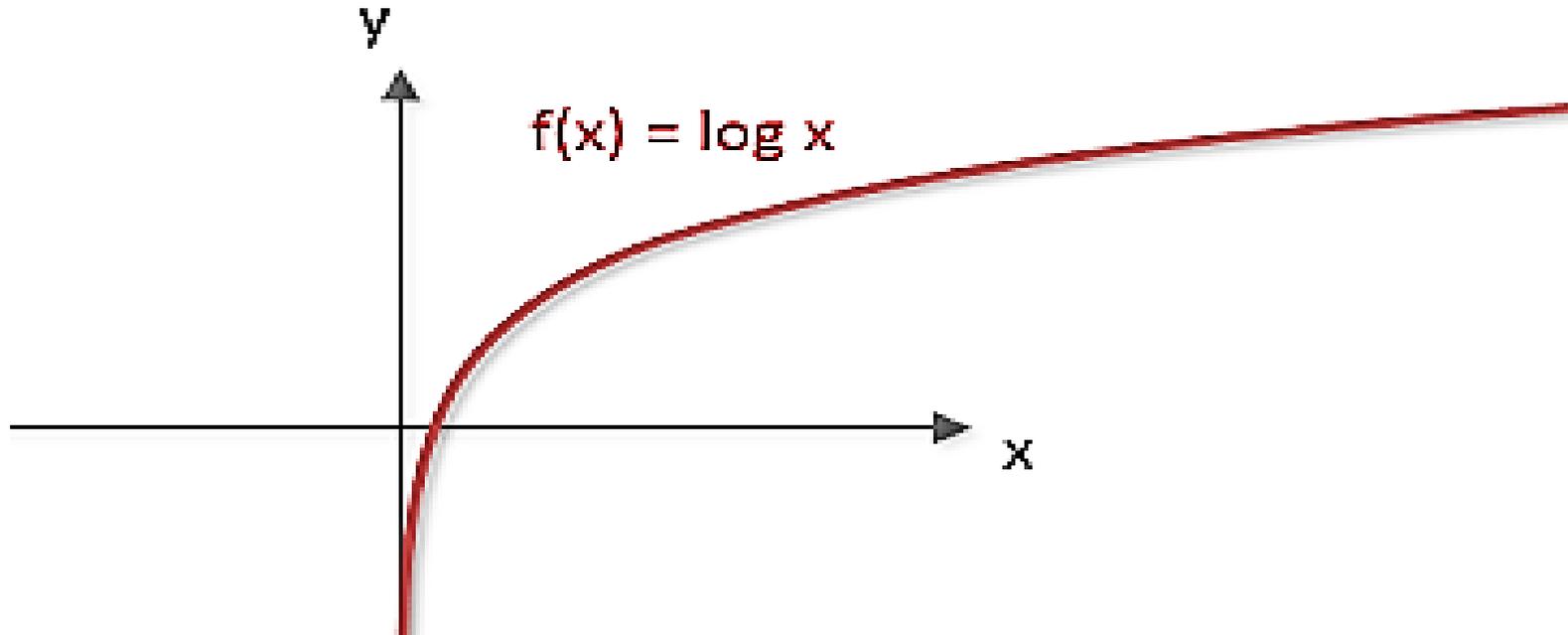
UDS



**Función irracional**

# Tipos de funciones

UDS



**Función Logarítmica**

# Actividad 2. Graficación de funciones

## Función Lineal

$$f(x) = 5x + 2$$

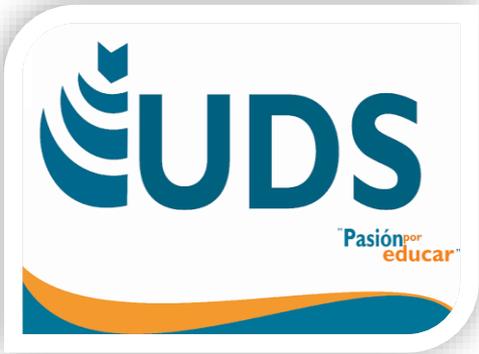
$$f(x) = 2x - 3$$

## Función cuadrática

$$f(x) = x^2 + 2x - 3$$

## Función cubica

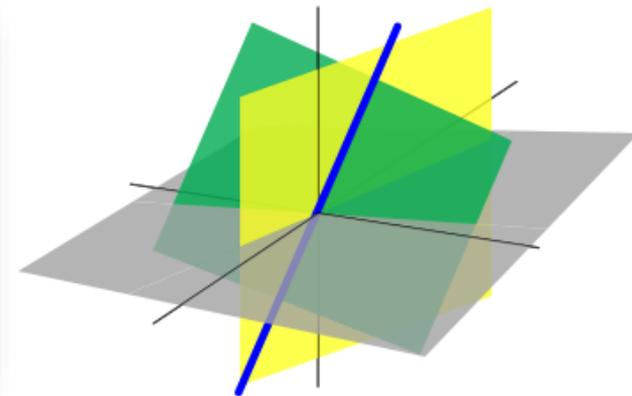
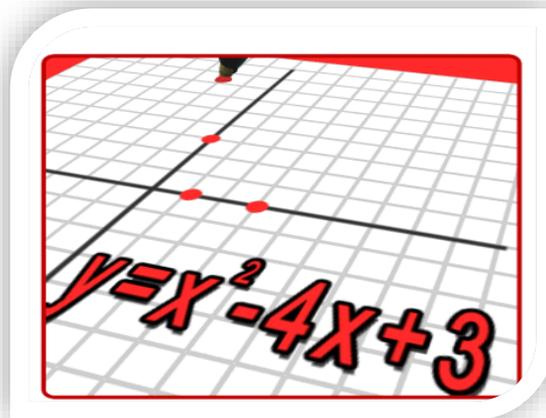
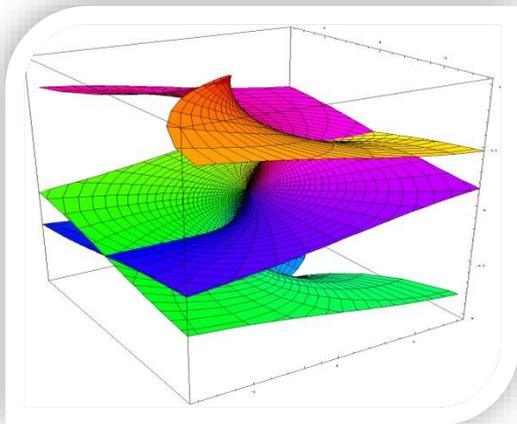
$$f(x) = x^3 + 3$$



# UNIVERSIDAD DEL SURESTE

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR  
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR  
MATEMATICAS ADMINISTRATIVAS

## LA RECTA



# LA LÍNEA RECTA:

¿Qué es la línea recta?

Se define como una sucesión de puntos infinitos, que conservan una misma inclinación (pendiente)

Se puede representar en un plano cartesiano, mediante una ecuación definida por un segmento de recta AB



# LA RECTA EN EL MUNDO

# UDS

## EJEMPLO 1. EN LA CASA

- ✓ El borde de la cama
- ✓ En la puerta
- ✓ En tu guardarropa
- ✓ En tus ventanas
- ✓ En el piso

## EJEMPLO 3. EN LA ESCUELA

- ✓ La puerta de los salones
- ✓ En el pizarrón
- ✓ En el escritorio
- ✓ En el pasillo
- ✓ En las ventanas
- ✓ En las escaleras

## EJEMPLO 2. EN LA CALLE

- ✓ La carretera
- ✓ En los postes
- ✓ En los arboles
- ✓ En las banquetas
- ✓ En los cables de luz
- ✓ En los edificios

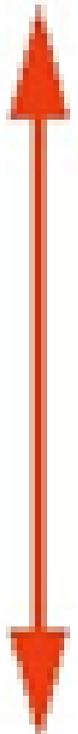


# UDS

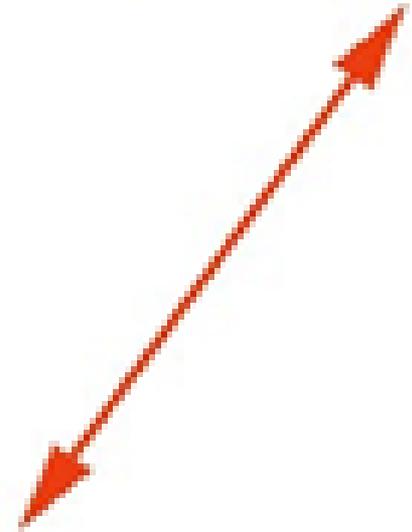
Horizontal



Vertical



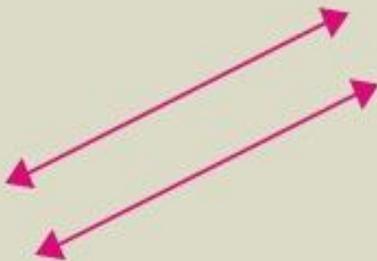
Oblicua



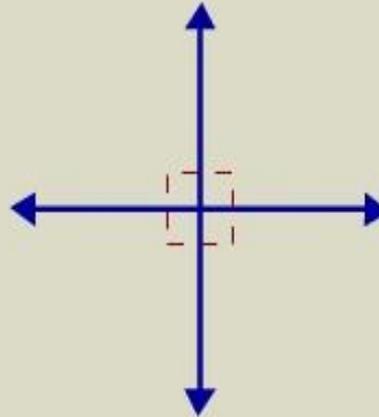
# RECTAS PARALELAS, PERPENDICULARES Y SECANTES

## RECTAS PARALELAS NUNCA SE CORTAN

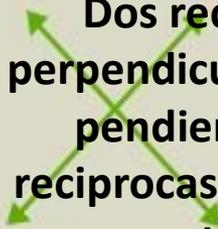
Dos rectas son paralelas si sus pendientes son iguales.



## RECTAS PERPENDICULARES AL CORTARSE FORMAN 4 ÁNGULOS DE 90°

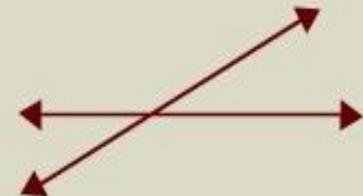


Dos rectas son perpendiculares si sus pendientes son recíprocas y de signo contrario.



## RECTAS SECANTES SE CORTAN EN UN PUNTO EN COMÚN

Dos rectas son secantes si tienen distinta pendiente.

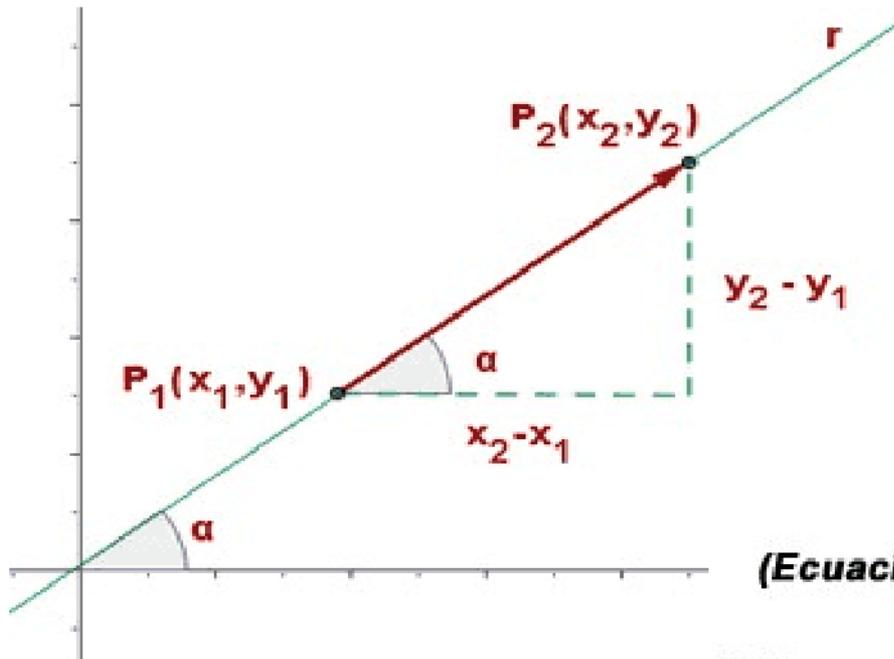


# LA LINEA RECTA

Una serie de puntos  $P(x, y)$  que satisfacen una Ecuación, unos parámetros, una ecuación canónica y una general, además de una gráfica. Los parámetros de la recta son:

## PENDIENTE

Se simboliza con la letra **m**, se refiere a la inclinación que tiene la recta respecto al eje x. Para determinar la pendiente de una recta se requiere solo de dos puntos.



(Ecuación pendiente)

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

# Pendiente de una recta

## EJERCICIO

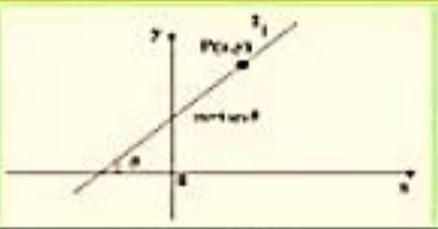
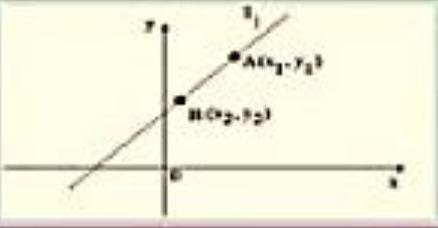
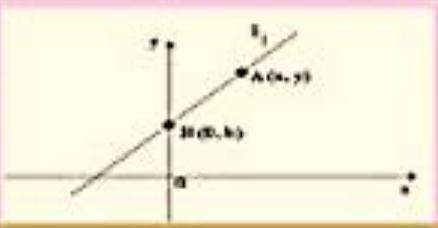
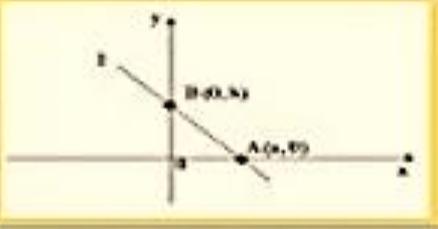
1) Encontrar la pendiente de la recta que pasa por los puntos A (-6, -4) y B (8, 3). Realizar la gráfica respectiva alusiva a los puntos dados.

1) Encontrar la pendiente de la recta que pasa por los puntos A (12, -5) y B (2, 1). Realizar la gráfica respectiva alusiva a los puntos dados.

## RESPUESTAS

1.  $M = 1/2$
2.  $M = - 3/5$

# ECUACIÓN DE LA RECTA

ECUACION GENERAL DE LA RECTA: $A_x + B_y + C = 0$		
1.- PUNTO - PENDIENTE		$(y - y_1) = m(x - x_1)$
2.- DADO DOS PUNTOS		$(y - y_1) = \left[ \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \right] (x - x_1)$
3.- INTERCEPTO EN EJE "Y"		$y = mx + b$
4.- SIMETRICA		$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$

## Ecuación punto –pendiente de una recta

$$y - y_1 = m (x - x_1)$$

**Ejercicio 1.** Hallar la ecuación de la recta que pasa por el punto A (2, -4) y tiene una pendiente de  $-1/3$ .

**Respuestas:**

Ecuación común  $y = \frac{-x - 10}{3}$

Ecuación general  $x + 3y + 10 = 0$

# Ecuación punto –pendiente de una recta

Hallar la ecuación de la recta que pasa por el punto y tiene la pendiente que se indica:

- a) A (-6, 5) y  $m = 2/3$
- b) B (5, 9 ) y  $m = 3$
- c) C (3, 1) y  $m = - 2$
- d) D (0, -2) y  $m = -3/4$

## Respuestas:

- a) Ecuación general  $3x - y - 6 = 0$
- b) Ecuación general  $2x + y - 7 = 0$

# Ecuación de la recta dados dos puntos

$$y - y_1 = \left( \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \right) (x - x_1)$$

$$y - y_1 = m (x - x_1)$$

**Ejercicio 1.** Hallar la ecuación de la recta que pasa por los puntos A (-3, -1) y B (5, 2)

**Respuestas:**

Ecuación común  $y = \frac{3x+1}{8}$

Ecuación general  $3x - 8y + 1 = 0$

## Ecuación de la recta dados dos puntos

**Ejercicio 2.** Hallar la ecuación de la recta que pasa por los puntos A (-1, 3) y B (3,-4)

**Respuestas:**

Ecuación común  $y = \frac{-7x+5}{4}$

Ecuación general  $7x + 4y - 5 = 0$

# Ecuación de la recta dados dos puntos

**Ejercicio 3.** Hallar la ecuación de la recta que pasa por los puntos A (2, 4) y B (-7, 5)

**Respuestas:**

**Ecuación común**  $y = \frac{-7x+5}{4}$

**Ecuación general**  $7x + 4y - 5 = 0$

Modificar respuesta

# Ecuación de la recta dados dos puntos

**Ejercicio 4.** Hallar la ecuación de la recta que pasa por los puntos A (-1,3) y B (2,6).

**Respuestas:**

Ecuación común  $y = x + 4$

Ecuación general  $x - y + 4 = 0$

# **Aplicaciones de la recta**

# Aplicaciones de la recta

**Ejercicio 1.** Una compañía produce 7 relojes en \$1,900 pesos, y 13 de ellos en \$3,669 pesos. ¿Cuánto cuestan 27 relojes?

X = número de relojes

Y = precio de producción

**Respuesta = 7,796.67**

La pendiente se queda en fracciones, por ejemplo:

$$m = \frac{1769}{6} = \frac{884.5}{3}$$

# Aplicaciones de la recta

**Ejercicio 2.** Un fabricante produce 18,000 libras de queso del 1 enero al 24 de marzo. Suponga que este ritmo de producción continua el resto del año. ¿Cuántas libras producirá en un año (365 días)?

X = número de días

Y = número de libras

**R = 79,156.63 lbs**

**UDS**

# Aplicaciones de la recta

**Ejercicio 3.** un fabricante produce 50 unidades de su producto cuando el precio es de \$45 pesos y 60 unidades cuando el precio es de \$ 60 pesos. Sabiendo que entre el precio y el número de productos existe una relación lineal, determina ¿cuánto se tiene que pagar por producir 80 unidades?

$X$  = cantidad producida

$Y$  = precio ofertado

**R = 90 pesos**

# Algebra Matricial

$$\mathbf{A} = [a_{ij}] \quad \mathbf{A} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix}$$

# Tipos de matrices

**MATRIZ CUADRADA:** Es aquella matriz que tiene el mismo número de filas que de columnas. Por ejemplo:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 5 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

Los tipos de matrices que se espera ver en su reporte de investigación son las siguientes:

- Matriz rectangular
- Matriz diagonal
- Matriz escalar
- Matriz nula
- Matriz cuadrada
- Matriz triangular superior
- Matriz triangular inferior
- Matriz identidad
- Matriz transpuesta

# MATRICES

**Matriz fila**

$$A = (7 \ 6 \ 2)$$

Orden 1 x 3

**Matriz columna**

$$A = \begin{pmatrix} 7 \\ 6 \\ 2 \end{pmatrix}$$

Orden 3 x 1

**Matriz nula**

$$N = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Orden 2 x 3

**Matriz cuadrada**

$$A = \begin{pmatrix} 9 & 5 & 8 \\ -6 & 5 & 2 \\ 3 & 6 & 7 \end{pmatrix}$$

Orden 3 x 3

**Matriz diagonal**

$$A = \begin{pmatrix} 9 & 0 & 0 \\ 0 & 5 & 0 \\ 0 & 0 & 7 \end{pmatrix}$$

Orden 3 x 3

**Matriz identidad**

$$I = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Orden 3 x 3

**Matriz traspuesta**

$$A^t = \begin{pmatrix} 9 & -6 \\ 5 & 7 \\ 8 & 2 \end{pmatrix}$$

Orden 3 x 2

**Matriz triangular superior**

$$A = \begin{pmatrix} 9 & 5 & 8 \\ 0 & 5 & 2 \\ 0 & 0 & 7 \end{pmatrix}$$

**Matriz triangular inferior**

$$A = \begin{pmatrix} 9 & 0 & 0 \\ 7 & 5 & 0 \\ 3 & 4 & 7 \end{pmatrix}$$

Orden 3 x 3

# Suma y resta de matrices

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 3 & 0 & 0 \\ 5 & 1 & 1 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

$$A + B = \begin{pmatrix} 2+1 & 0+0 & 1+1 \\ 3+1 & 0+2 & 0+1 \\ 5+1 & 1+1 & 1+0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 2 \\ 4 & 2 & 1 \\ 6 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

$$A - B = \begin{pmatrix} 2-1 & 0-0 & 1-1 \\ 3-1 & 0-2 & 0-1 \\ 5-1 & 1-1 & 1-0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 2 & -2 & -1 \\ 4 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$