

# Taller Funciones Cálculo 11°



# Germán Avendaño Ramírez \*

No raye ni dañe esta copia, para que pueda ser utilizada por otro compañero

# 1. Gráficas de funciones

Si una función f tiene dominio A, entonces la gráfica de f es el conjunto de las parejas ordenadas

$$\{(x, f(x))|x \in A\}$$

Es decir, la gráfica de f es el conjunto de todos los puntos (x, y) tal que y = f(x); esto es, la gráfica de f es la gráfica de la ecuación y = f(x)

Las gráficas de las funciones se pueden predecir de alguna manera, teniendo en cuenta las siguientes pautas:

#### 1.1. Función constante

Toda función de la forma f(x) = c, donde c es una constante, tiene como gráfica una recta horizontal. Por ejemplo la función f(x) = 3, es una recta horizontal, ya que la imagen todo número real x es 3.

#### 1.2. Rectas

Toda función de la forma f(x) = mx + b, es una recta, donde m es la pendiente de la recta y b determina el punto de corte con el eje y.

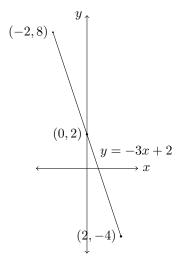
<sup>\*</sup>Lic. Mat. U.D., M.Sc. U.N.

### 1.2.1. Ejemplo:

Grafique la función y=-3x+2. En este caso, el punto de corte con el eje y es 2 y tiene pendiente negativa -3, lo cual indica que la recta es descendente. La gráfica se puede obtener facilmente haciendo una pequeña tabla así:

x	f(x)
-2	8
0	2
2	-4

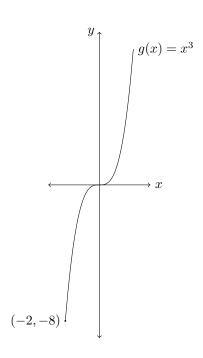
Con estos tres puntos es suficiente para hacer la gráfica, la cual queda así:



#### 1.3. Graficando otras funciones

En clases anteriores ya hemos hecho las gráficas de las funciones  $y = x^2$  y  $y = \sqrt{x}$ . Ahora observaremos la gráfica de la función  $g(x) = x^3$ . Para hacer su gráfica, primero haremos una tabla así:

x	$g(x) = x^3$
-2	-8
-1	-1
$-\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{8}$
0	0
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{8}$
1	1
2	8



# 2. TALLER

# 1. Haga una tabla de valores para hacer la gráfica de las siguientes funciones

a) 
$$f(x) = 2$$

b) 
$$f(x) = 2x - 4$$

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

$$f(x) = 6 - 3x$$

e) 
$$f(x) = -x + 3$$
  $-3 \le x \le 3$ 

$$f(x) = \frac{x-3}{2}, \quad 0 \le x \le 5$$

a) 
$$f(x) = -x^2$$

h) 
$$f(x) = x^2 - 4$$

i) 
$$g(x) = x^3 - 8$$

$$j) \ q(x) = 4x^2 - x^4$$

$$k)$$
  $g(x) = \sqrt{x+4}$ 

$$l) \ g(x) = \sqrt{-x}$$

$$m) \ F(x) = \frac{1}{x}$$

$$n) F(x) = \frac{1}{x+4}$$

$$\tilde{n}$$
)  $H(x) = |2x|$ 

o) 
$$H(x) = |x+1|$$

$$p)$$
  $G(x) = |x| + x$ 

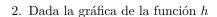
$$q) G(x) = |x| - x$$

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

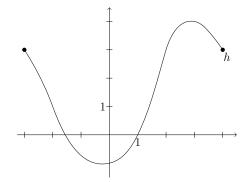
$$s) \ f(x) = \frac{x}{|x|}$$

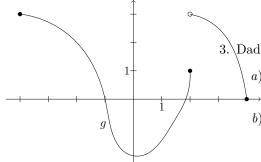
$$t) \ g(x) = \frac{2}{x^2}$$

$$u) \ g(x) = \frac{|x|}{r^2}$$



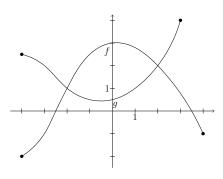
- a) Encuentre h(-2), h(0), h(2), y h(3)
- b) Encuentre el dominio y el rango de h

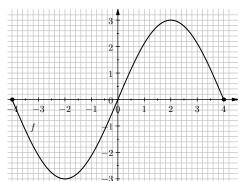




- 3.\Dada la gráfica de la función g
  - a) Encuentre g(-4), g(-2), g(0), g(2) y g(4)
  - b) Encuentre el dominio y rango de g

- 4. Dadas las gráficas de las funciones f y g
  - a) ¿Cuál es mayor, f(0) o g(0)?
  - b) ¿Cuál es mayor, f(-3) o g(-3)?
  - c) ¿Para cuáles valores de x, es f(x) = g(x)?





- 5. Dada la gráfica de la función f
  - a) Estime f(0.5) usando una cifra decimal
  - b) Estime f(3) aproximando a una cifra decimal
  - c) Encuentre todos los números x en el dominio de f para los cuales f(x) = 1

Para los ejercicios siguientes (6-11), dada la función f

- lacktriangle Use geogebra para hacer la gráfica de f
- ullet Encuentre el dominio y el rango de f a partir de su gráfica

6. 
$$f(x) = 2(x+1)$$

9. 
$$f(x) = -\sqrt{25 - x^2}$$

7. 
$$f(x) = -x^2$$

10. 
$$\sqrt{x+2}$$

8. 
$$f(x) = x^2 + 4$$

11. 
$$\sqrt{16-x^2}$$

Para los ejercicios siguientes (12-17), haga la gráfica de la función definida a trozos.

12. 
$$f(x) = \begin{cases} 1 & \text{si } x \leq 1 \\ x+1 & \text{si } x > 1 \end{cases}$$

15. 
$$f(x) = \begin{cases} -1 & \text{si } x < -1 \\ x & \text{si } -1 \le x \le 1 \\ 1 & \text{si } x > 1 \end{cases}$$

13. 
$$f(x) = \begin{cases} 1 - x & \text{si } x < -2 \\ 5 & \text{si } x \ge -2 \end{cases}$$

16. 
$$f(x) = \begin{cases} 1 - x^2 & \text{si } x \le 2 \\ x & \text{si } x > 2 \end{cases}$$

14. 
$$f(x) = \begin{cases} 2x+3 & \text{si } x < -1 \\ 3-x & \text{si } x \ge -1 \end{cases}$$

17. 
$$f(x) = \begin{cases} x^2 & \text{si} & |x| \le 1\\ 1 & \text{si} & |x| > 1 \end{cases}$$