



# 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  $y$ .

---

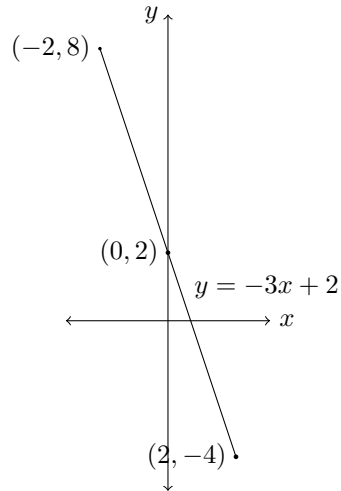
\*Lic. Mat. U.D., M.Sc. U.N.

### 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 fácilmente haciendo una pequeña tabla así:

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

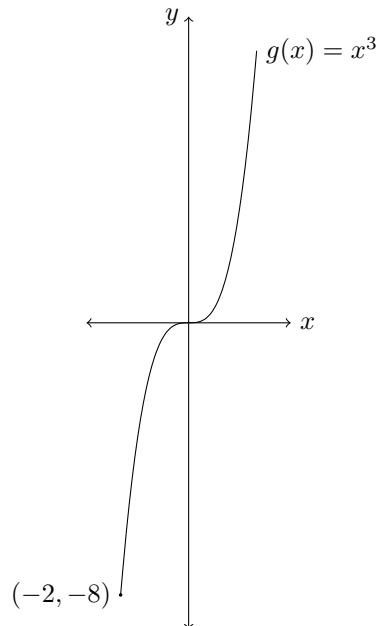
Con estos tres puntos es suficiente para hacer la gráfica, la cual queda así:



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

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

e)  $f(x) = -x + 3 \quad -3 \leq x \leq 3$

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

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

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

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

j)  $g(x) = 4x^2 - x^4$

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

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

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

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

ñ)  $H(x) = |2x|$

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

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

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

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

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

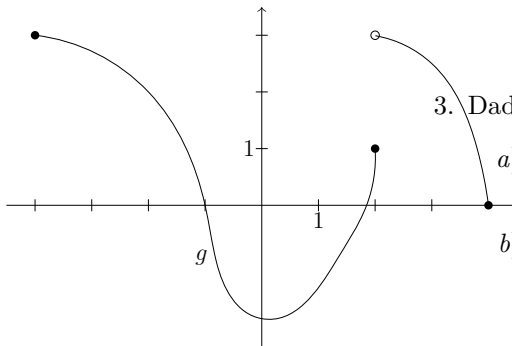
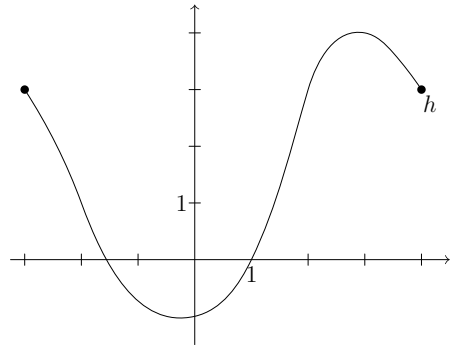
t)  $g(x) = \frac{2}{x^2}$

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

2. Dada la gráfica de la función  $h$

a) Encuentre  $h(-2)$ ,  $h(0)$ ,  $h(2)$ , y  $h(3)$

b) Encuentre el dominio y el rango de  $h$



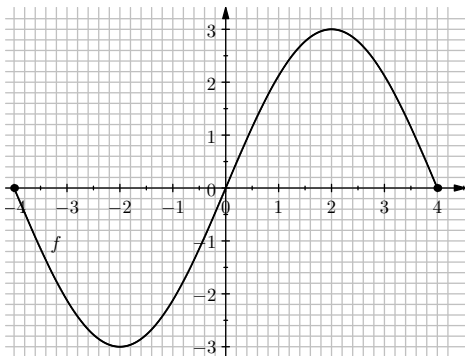
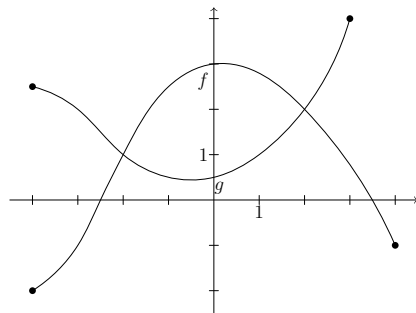
3. Dada la gráfica de la función  $g$

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  $g$

- ¿Cuál es mayor,  $f(0)$  o  $g(0)$ ?
- ¿Cuál es mayor,  $f(-3)$  o  $g(-3)$ ?
- ¿Para cuáles valores de  $x$ , es  $f(x) = g(x)$ ?



5. Dada la gráfica de la función  $f$

- Estime  $f(0.5)$  usando una cifra decimal
- Estime  $f(3)$  aproximando a una cifra decimal
- 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  $f$

- Use geogebra para hacer la gráfica de  $f$
- 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.  $f(x) = \begin{cases} -1 & \text{si } x < -1 \\ x & \text{si } -1 \leq x \leq 1 \\ 1 & \text{si } x > 1 \end{cases}$

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

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

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

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