

# Aplicaciones de Movimiento

---

Diego Medina  
Orlando Mortimer

# Introducción

---

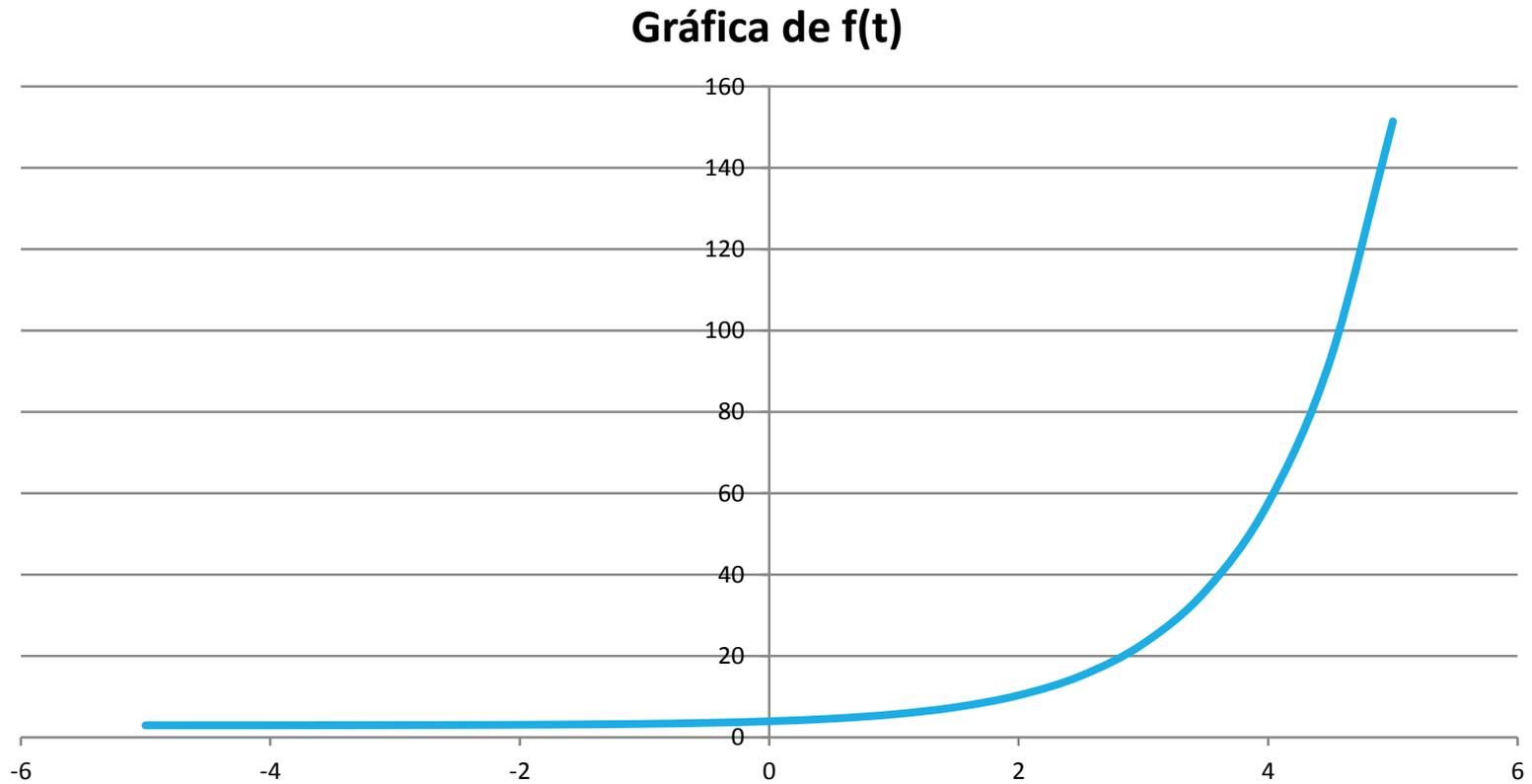
- Una función es denominado al conjunto de valores de  $x$ , los cuales pertenecen a una variable dependiente denominada “ $y$ ”
- Los aspectos generales para una función son que no se repita la variable independiente.
- Existen diferentes tipos de funciones las cuales se dividen en tres ramas:
  - Algebraicas: Polinómicas (lineales, cuadráticas etc).
  - Algebraicas: Racionales (Fracciones) y Radicales (Raíces)
  - Trascendentes: Exponenciales, logaritmicas, trigonometricas

# TABLE OF POSITION

## TABLE "D"

t	f(t)	g(t)	h(t)	F(t)	G(t)	H(t)
-5	3.006738	2	-4.44225	-8.5	-2	0.142857
-4.5	3.011109	2.875	-4.35721	-7.75	-1.5	0.153846
-4	3.018316	3.5	-4.25992	-7	-1	0.166667
-3.5	3.030197	3.875	-4.14471	-6.25	-0.5	0.181818
-3	3.049787	4	-4	-5.5	0	0.2
-2.5	3.082085	3.875	-3.7937	-4.75	0.5	0.222222
-2	3.135335	3.5	-3	-4	1	0.25
-1.5	3.22313	2.875	-2.2063	-3.25	1.5	0.285714
-1	3.367879	2	-2	-2.5	2	0.333333
-0.5	3.606531	0.875	-1.85529	-1.75	1.5	0.4
0	4	-0.5	-1.74008	-1	1	0.5
0.5	4.648721	-2.125	-1.64279	-0.25	0.5	0.666667
1	5.718282	-4	-1.55775	0.5	0	1
1.5	7.481689	-6.125	-1.48171	1.25	-0.5	2
2	10.38906	-8.5	-1.4126	2	-1	N.P.
2.5	15.18249	-11.125	-1.34904	2.75	-1.5	-2
3	23.08554	-14	-1.29002	3.5	-2	-1
3.5	36.11545	-17.125	-1.23483	4.25	-2.5	-0.66667
4	57.59815	-20.5	-1.18288	5	-3	-0.5
4.5	93.01713	-24.125	-1.13374	5.75	-3.5	-0.4
5	151.4132	-28	-1.08707	6.5	-4	-0.33333

# Gráfica de $f(t)$



# Patrón y análisis de la gráfica

---

La gráfica parece a una función exponencial, esto lo defino basado en las siguientes características

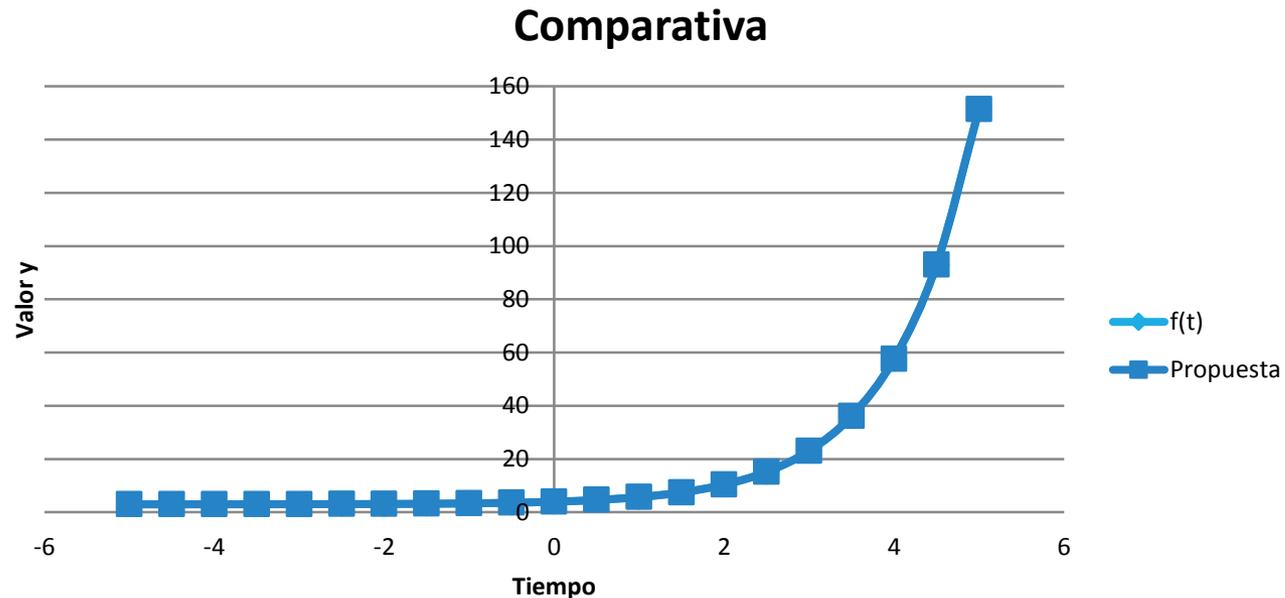
- Tiene una asíntota horizontal (en  $x=3$ )
- Una vez que toma valores positivos su pendiente crece significativamente y la función se dirige hacia infinito
- Su dominio es todos los números reales
- Su rango es de la asíntota horizontal al infinito

# Análisis de la Función

---

- El punto clave de una ecuación exponencial es  $(0,1)$ .
- Realizando el análisis a la tabla de datos vemos que el valor que maneja es  $(0,4)$ .
- Por lo tanto, defino que hay una traslación vertical de 3 unidades, la ecuación es
- $f(t) = e^x + 3$

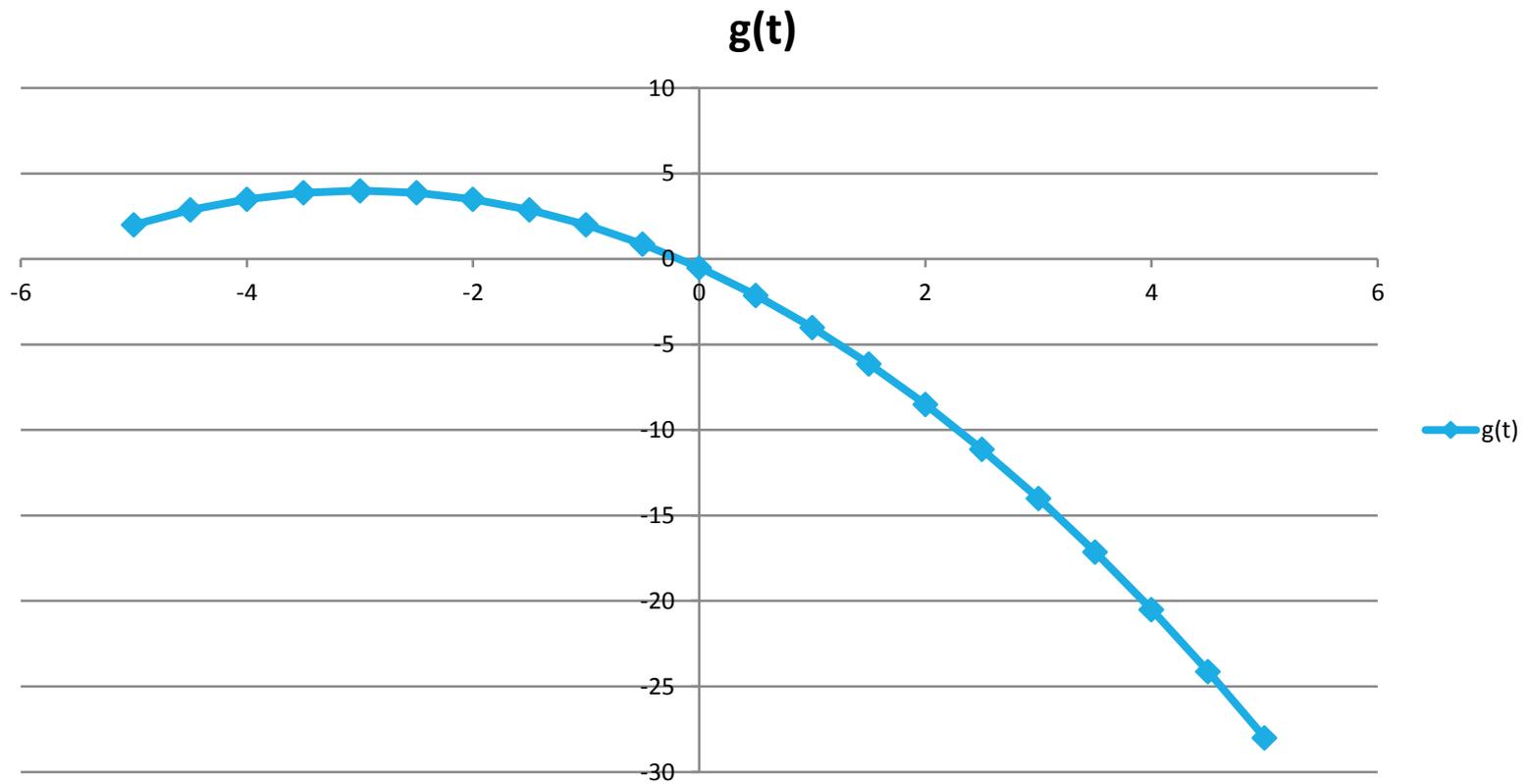
# Comparativa entre grafica $f(t)$ y propuesta



## Conclusión

- Las dos gráficas son idénticas, por lo tanto, la interpretación es correcta y los datos de la función  $f(t)$  corresponden a una función exponencial con traslación vertical de 3 unidades.

# Gráfica $g(t)$



# Patrón y análisis de la gráfica

---

Conforme a los datos veo ciertas características que son particulares de esta función, por lo que esta corresponde a una función cuadrática

- Cuenta con un vértice  $(-3,4)$
- Los valores de la izquierda son similares a los valores de la derecha después del vértice.
- Su dominio es todos los números reales
- Su rango es de infinito negativo hasta el vértice.

# Análisis de la función

---

- La función tiene concavidad hacia abajo, por lo tanto el signo de la cuadrada es negativa.

- A través de la fórmula de la parábola

$$(x + 3)^2 = 4p(y - 4)$$

- Usamos el punto 5, -28

$$(5 + 3)^2 = 4p(-28 - 4)$$

- Despejando  $p = -0.5$

# Análisis de la función

---

- Obteniendo el valor de  $p$  los sustituimos en la ecuación y despejamos para  $y$

$$(x + 3)^2 = 4(-0.5)(y - 4)$$

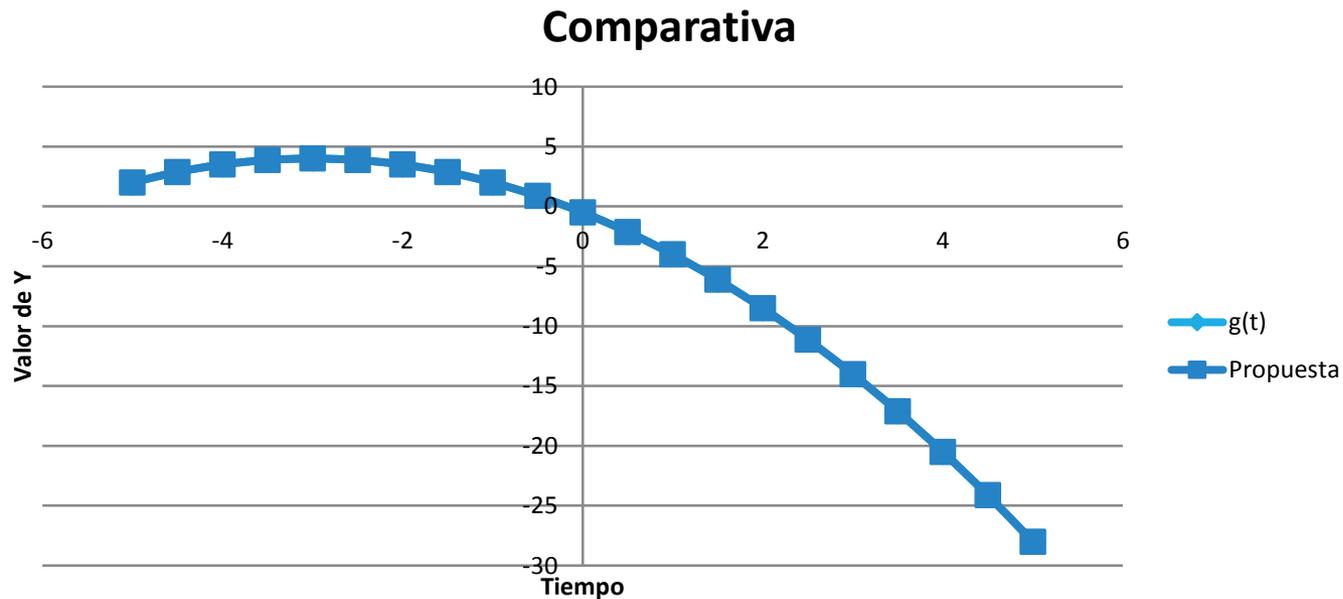
$$x^2 + 6x + 9 = -2y + 8$$

$$x^2 + 6x + 1 = -2y$$

$$\frac{x^2 + 6x + 1}{-2} = y$$

$$y = -0.5x^2 - 3x - 0.5$$

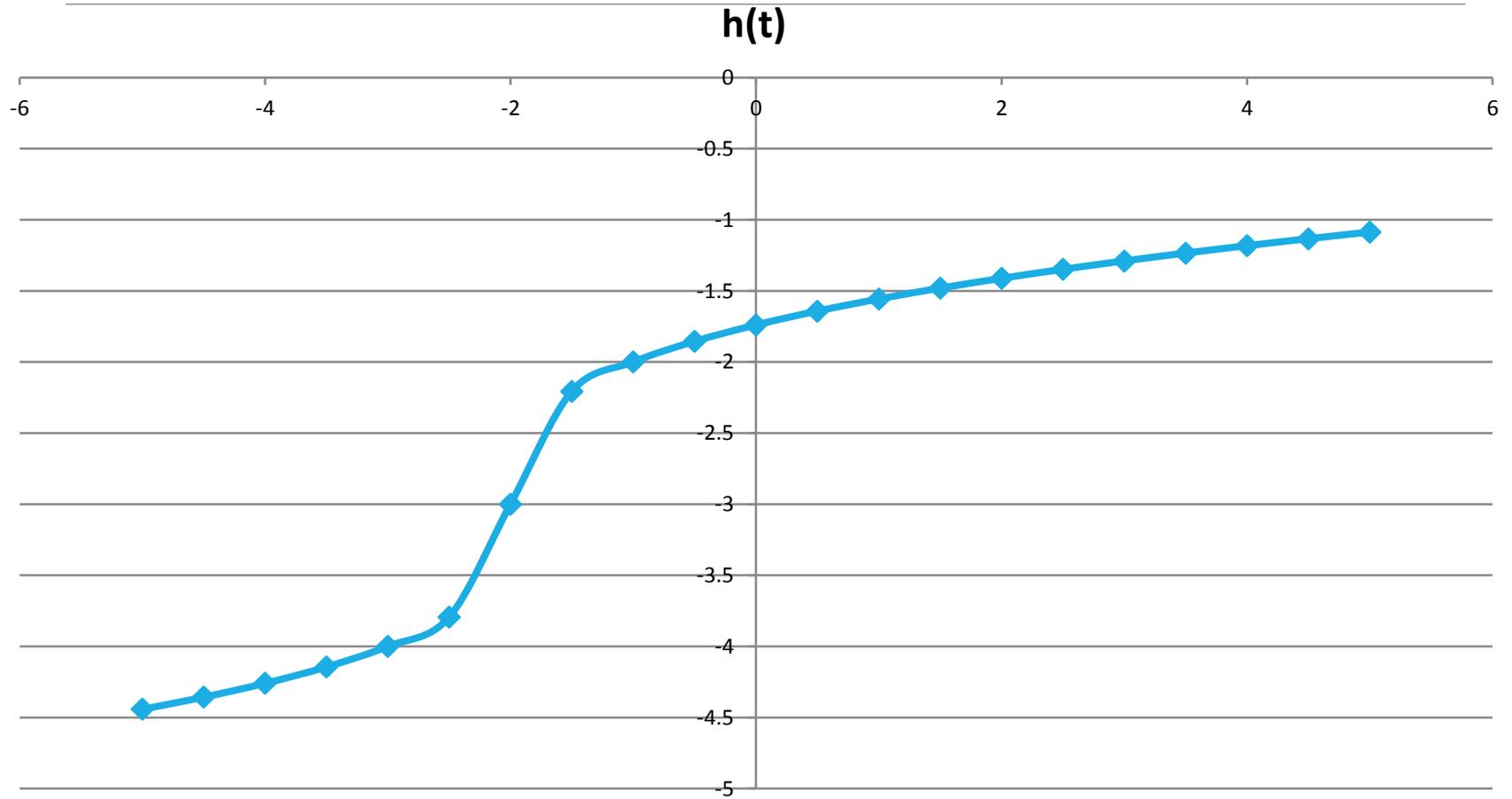
# Comparativa entre gráfica $g(t)$ y propuesta



## Conclusión

- Las dos gráficas son iguales, lo cual demuestra que el análisis que se realizó es el adecuado y que la función  $g(t)$  si es una cuadrática.

# Gráfica $h(t)$



# Patrón y Análisis de la Gráfica

---

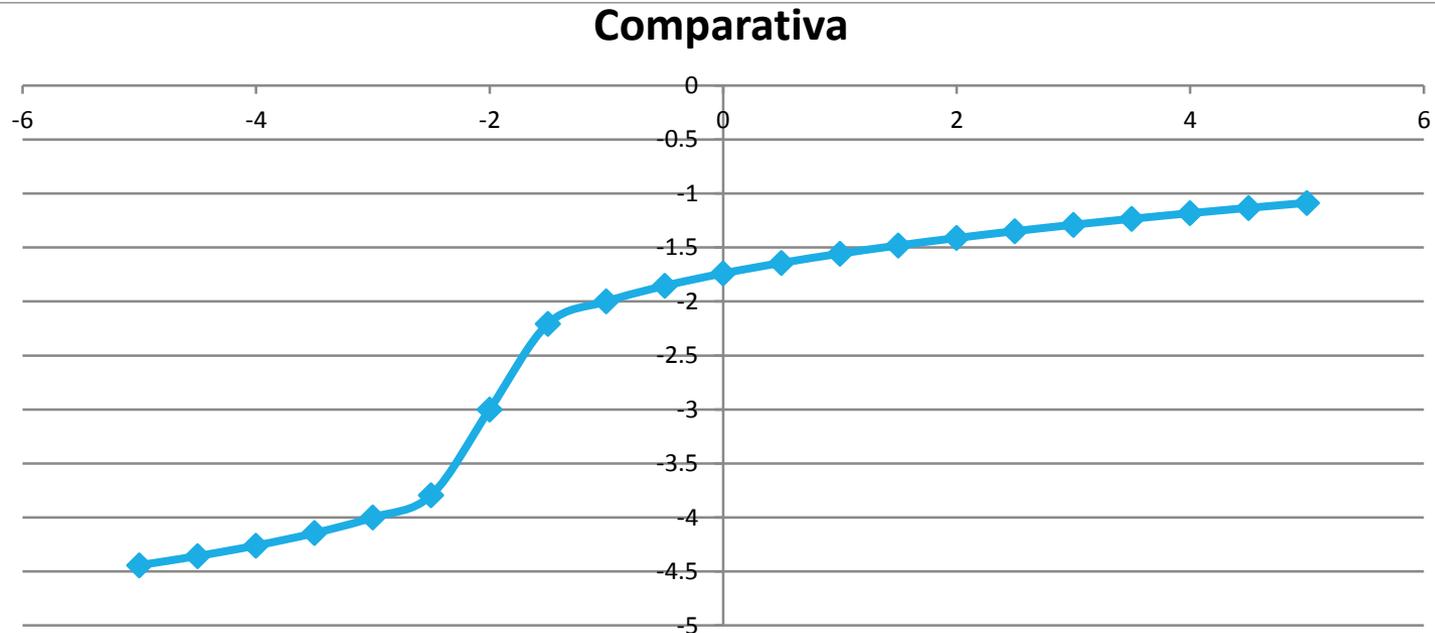
- Ninguna de las funciones normales corresponde dado a que no tiene la forma de cuadrática, cubica, logarítmica, racional o radical.
- Por lo tanto, la única forma es tomarla una función por partes (se obtuvieron ecuaciones de Excel)

$$x < -3 \quad 0.0392x^2 + 0.5331x - 2.7554$$

$$-2 < x < -1 \quad -0.783x^3 - 4.669x^2 - 7.615x - 5.6992$$

$$x > -1 \quad -0.0144x^2 + 0.2027x - 1.7565$$

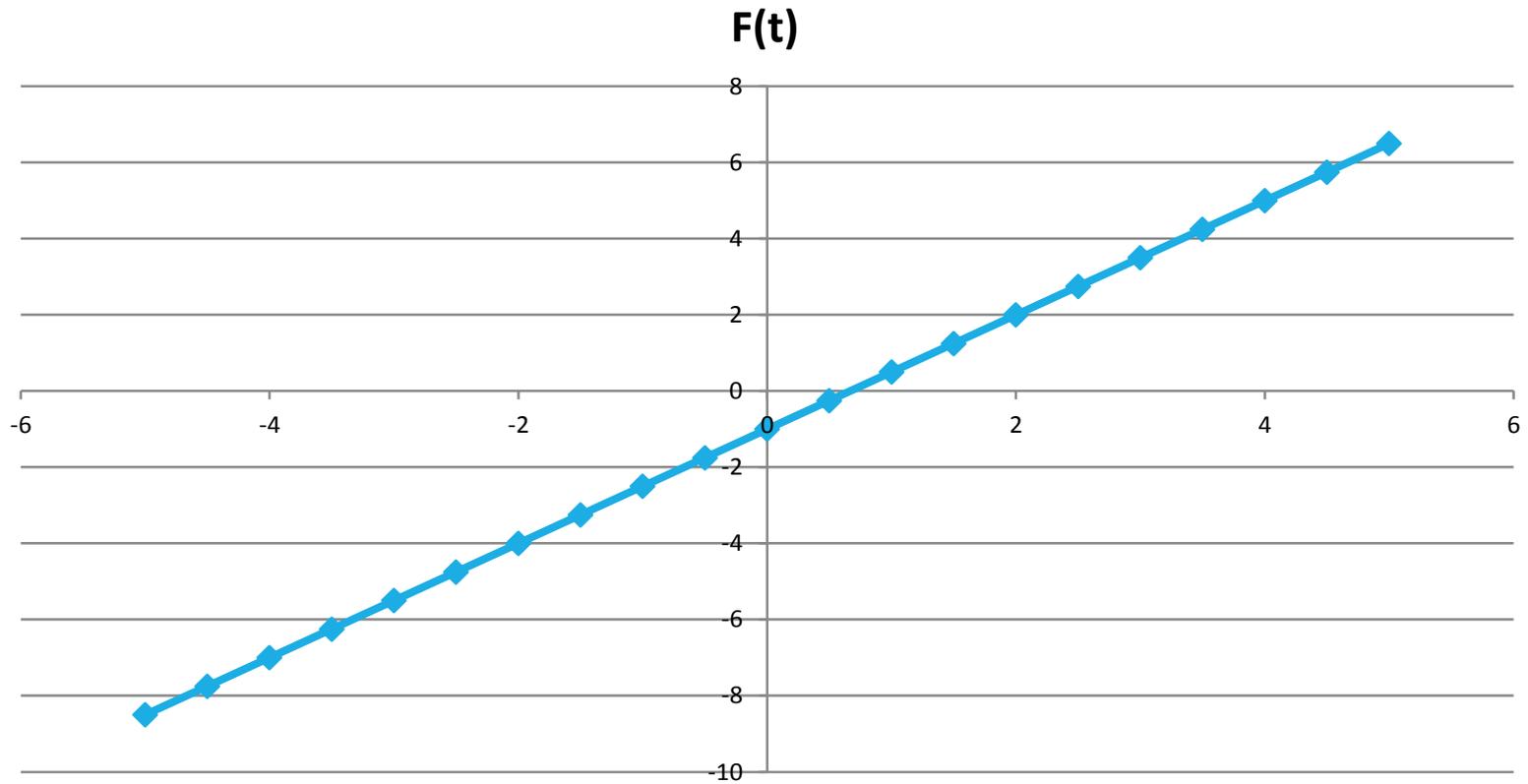
# Comparativa entre gráfica $h(t)$ y propuesta



## Conclusión

- Las gráficas son iguales, es muy compleja esta gráfica y no habría otra forma más fácil de resolverla.

# Gráfica de $F(t)$



# Patrón y análisis de la gráfica

---

- Conforme a la gráfica claramente se define como una recta
  - Su rango y dominio es de menos infinito a infinito

# Análisis de la función

---

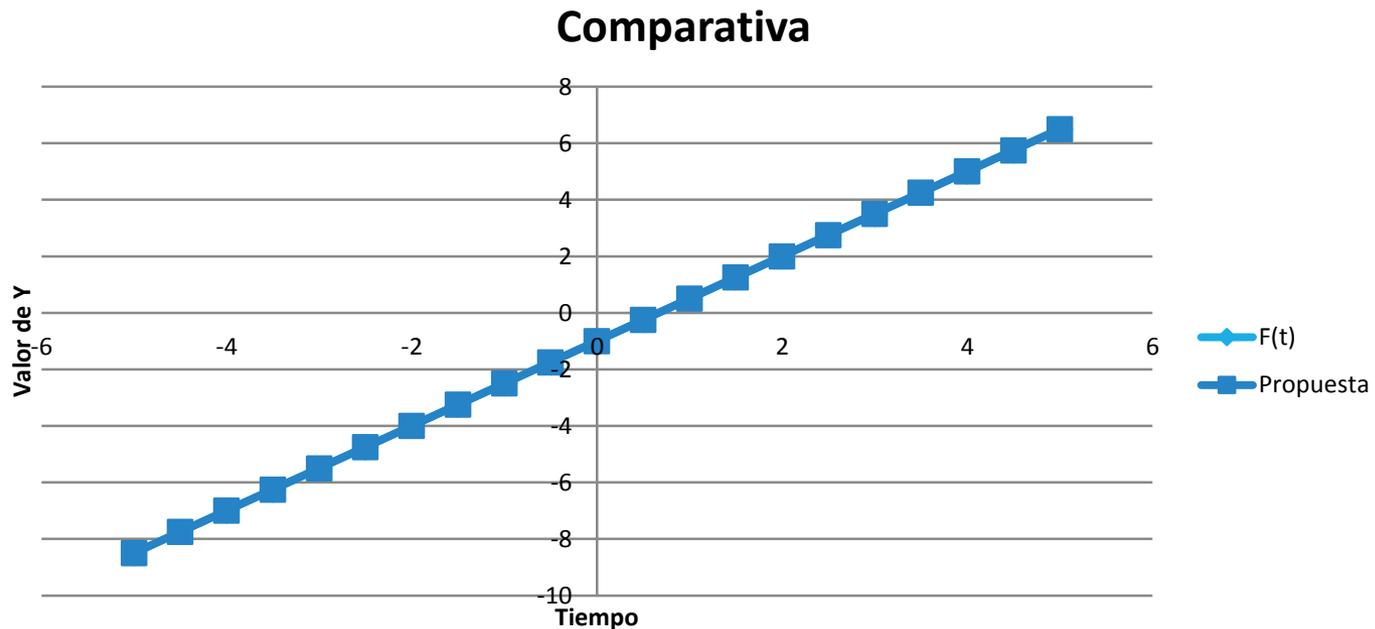
- La ecuación de la recta es igual  $y=mx + b$
- La  $b$  es el valor cuando  $x=0$ , en este caso es  $-1$
- La  $m$  se obtiene de la siguiente formula:

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{-1 + 4}{0 + 2} = 1.5$$

- Por lo tanto, la ecuación propuesta es

$$y=1.5x-1$$

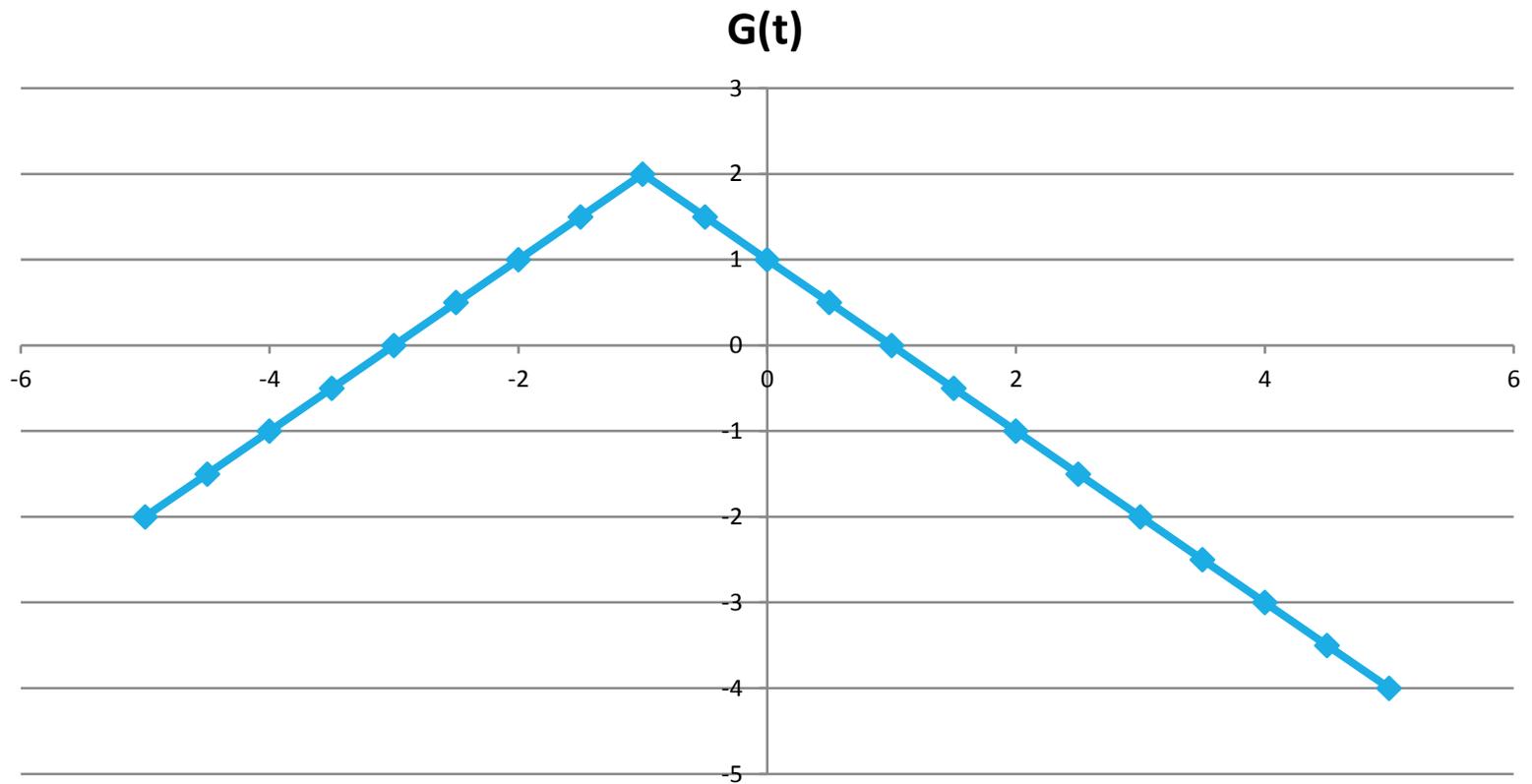
# Comparativa



## Conclusión

- Los valores en la gráfica son iguales, lo cual demuestra que la función era una recta y se obtuvo de forma correcta la pendiente.

# Gráfica G(t)



# Patrón y análisis de la gráfica

---

- La gráfica cuenta con un vertice y dos valores de “y” para un mismo valor de “x”. Por lo tanto, esto corresponde a una gráfica de valor absoluto.

# Análisis de la función

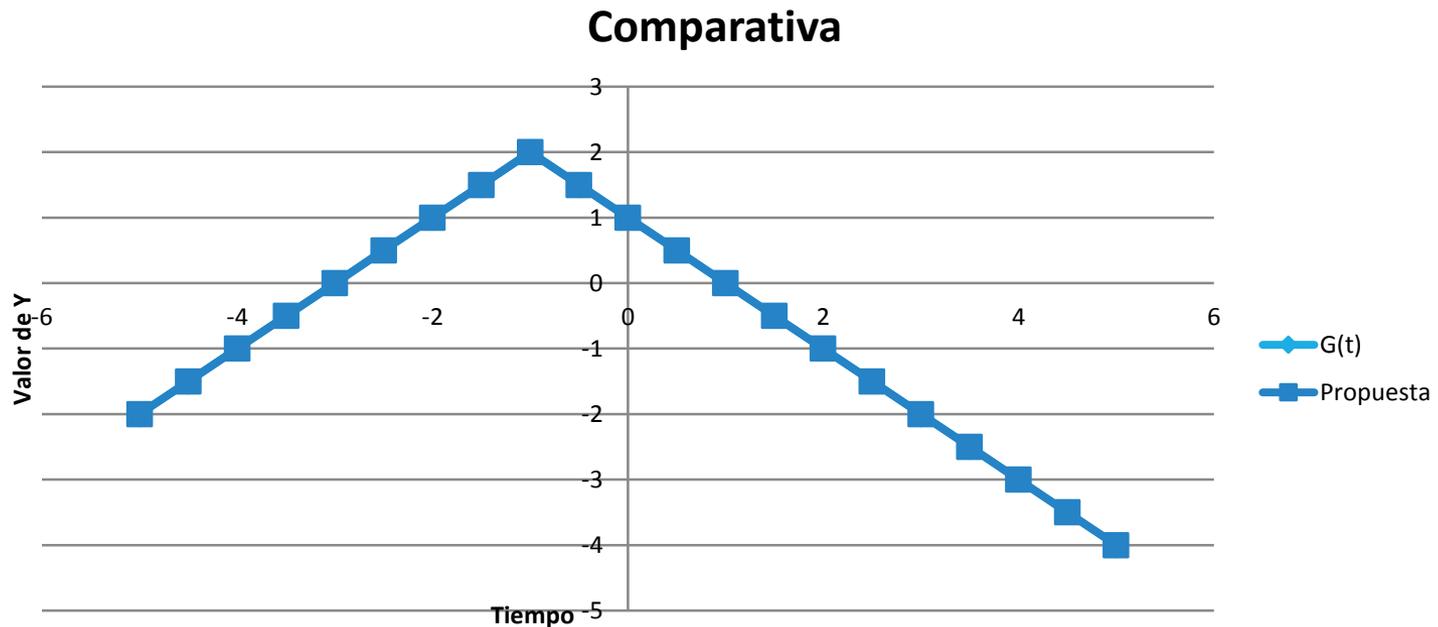
---

La función original de valor absoluto tiene vértice en el origen, por lo tanto, hay que ver la traslación, el vértice ahora se encuentra en  $(-1,2)$  y existe un reflejo en el eje de las  $x$

Por lo tanto la ecuación sería

$$Y = -|x+1|+2$$

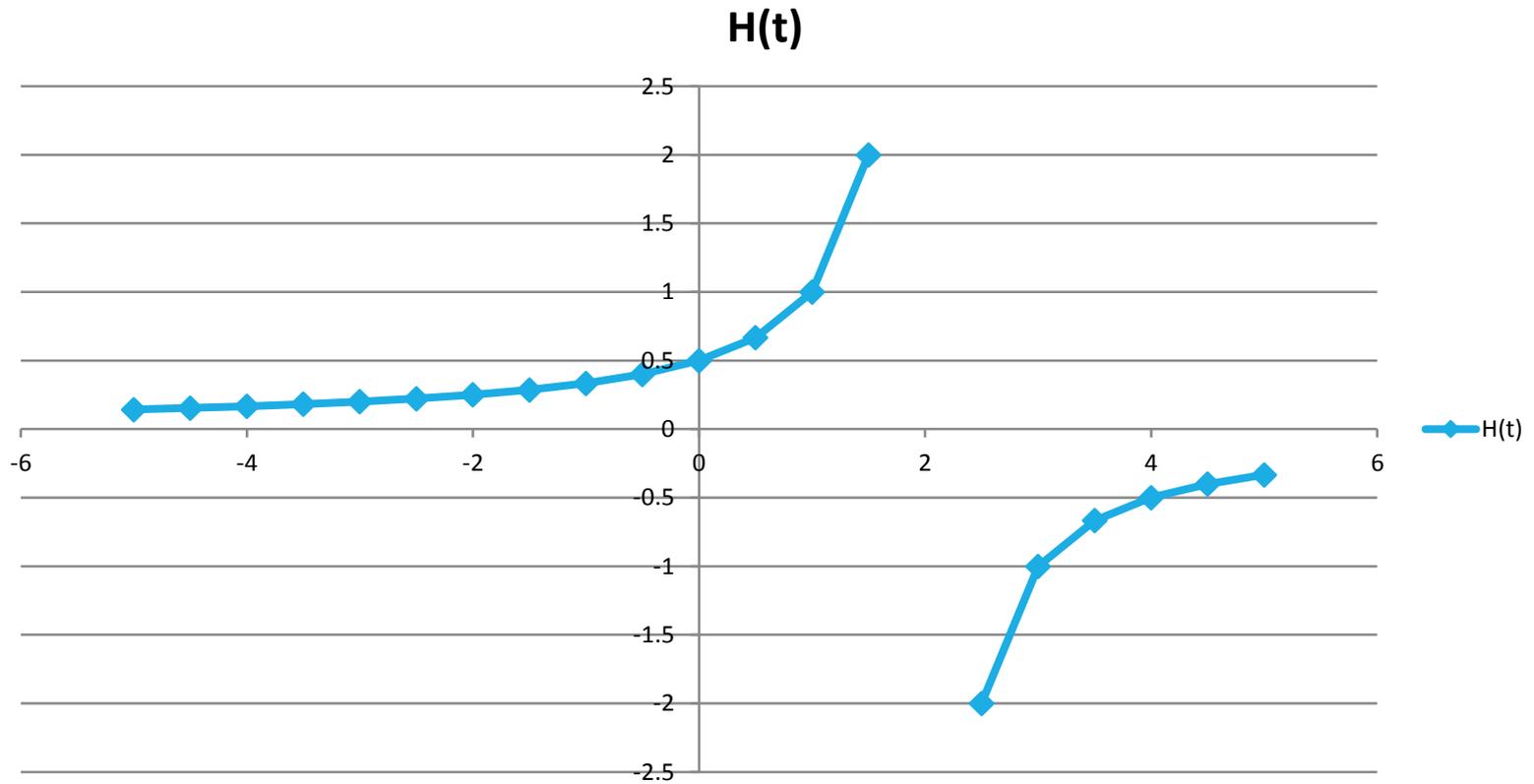
# Comparativa



## Conclusión

- La gráfica comparativa es igual a la propuesta, por lo tanto, el resultado es correcto.

# Gráfica H(t)



# Patrón y análisis de la gráfica

---

La gráfica presenta una asíntota horizontal en  $y=0$  y una asíntota vertical en  $x=2$ , por lo tanto esto corresponde a una función racional

# Análisis de la función

---

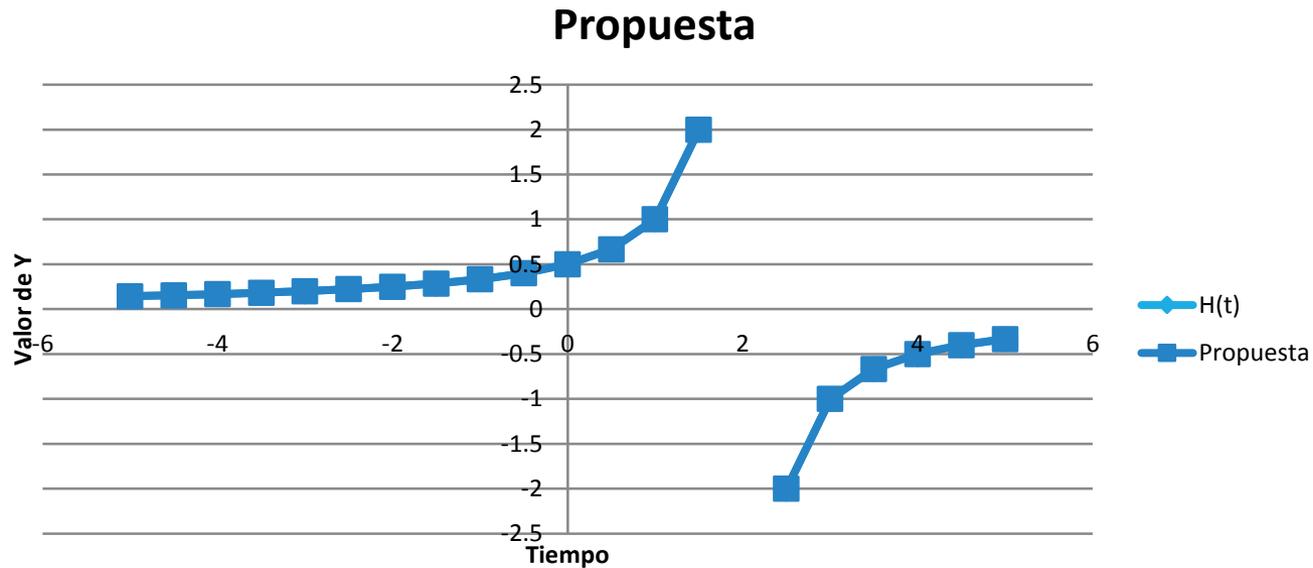
Dado a que se tienen dos asíntotas, la función base es  $1/x$

La gráfica tiene una traslación vertical

La traslación de la asíntota es dos a la derecha por lo que la gráfica es:

$$\frac{-1}{x - 2}$$

# Comparativa



## Conclusión

- El análisis demuestra que la función propuesta es la correcta, este consiste a una función racional.

# Bibliografía

---

- **Vitutorcom. (2017). Vitutorcom. Retrieved 11 October, 2017, from [https://www.vitutor.com/fun/2/c\\_1.html](https://www.vitutor.com/fun/2/c_1.html)**
- **Ditutorcom. (2017). Ditutorcom. Retrieved 11 October, 2017, from [https://www.ditutor.com/funciones/funcion\\_clasificacion.html](https://www.ditutor.com/funciones/funcion_clasificacion.html)**
- **Vitutorcom. (2017). Vitutorcom. Retrieved 11 October, 2017, from [https://www.vitutor.com/fun/2/a\\_1.html](https://www.vitutor.com/fun/2/a_1.html)**
- **Clara eugenia salazar , monografiascom. (2017). Monografiascom. Retrieved 11 October, 2017, from <https://www.monografias.com/trabajos100/matematicas-funciones-y-tipos-funciones/matematicas-funciones-y-tipos-funciones.shtml>**