

Aplicaciones de Movimiento

Diego Medina
Orlando Mortimer

Introducción

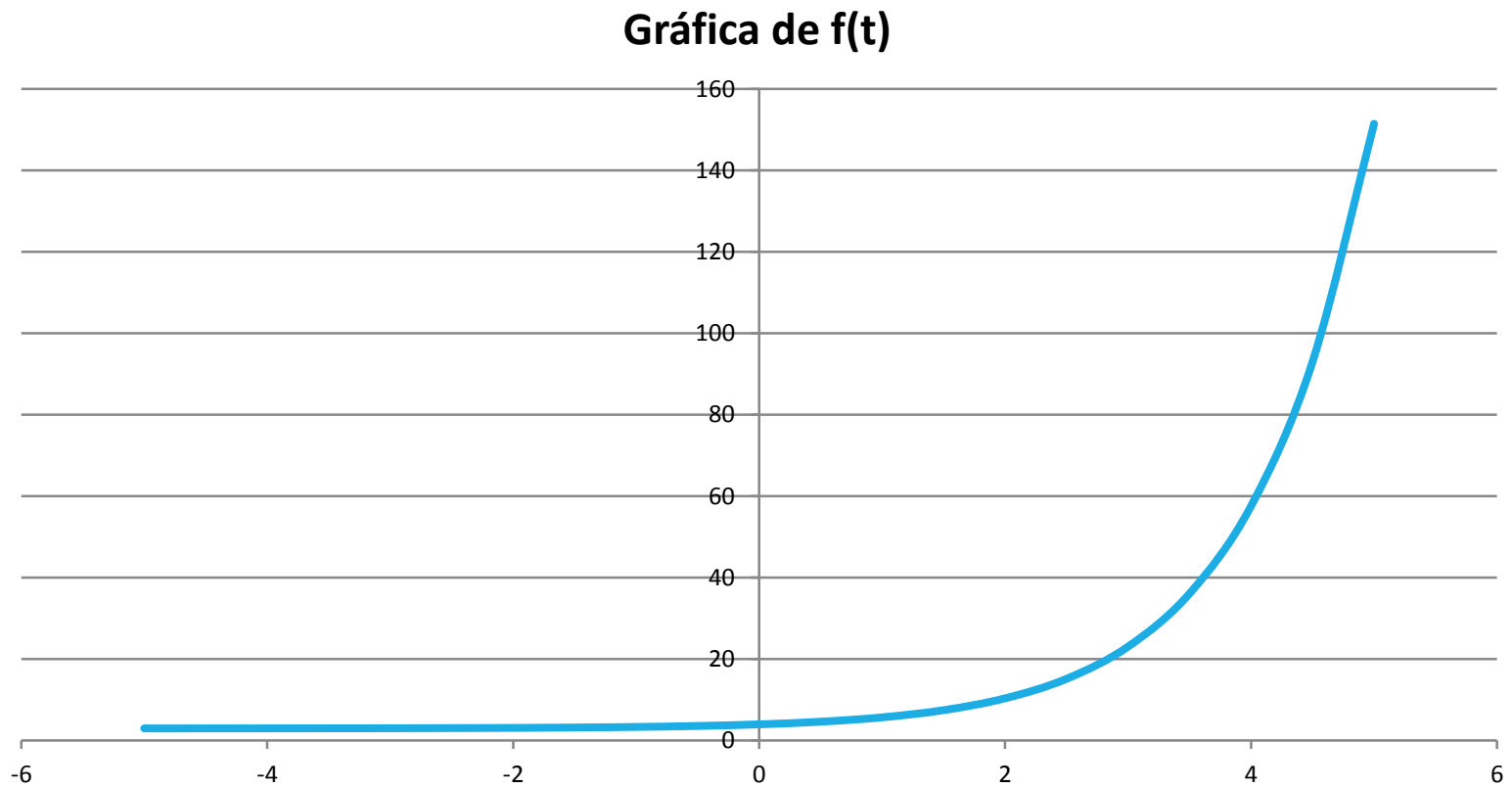
- Una función es denominado al conjunto de valores de x , los cuales pertenecen a una variable dependiente denominada “ y ”
- Los aspectos generales para una función son que no se repita la variable independiente.
- Existen diferentes tipos de funciones las cuales se dividen en tres ramas:
 - Algebraicas: 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

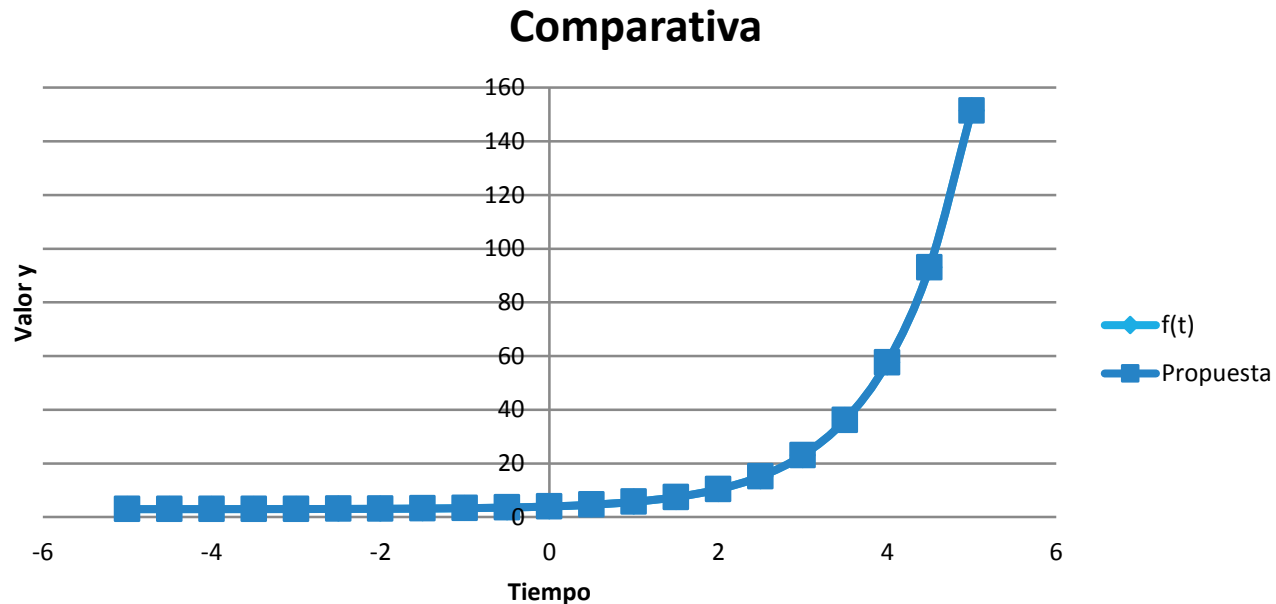
La gráfica parece a una función exponencial, esto lo defino basado en las siguientes características

- 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
- $f(t) = e^x + 3$

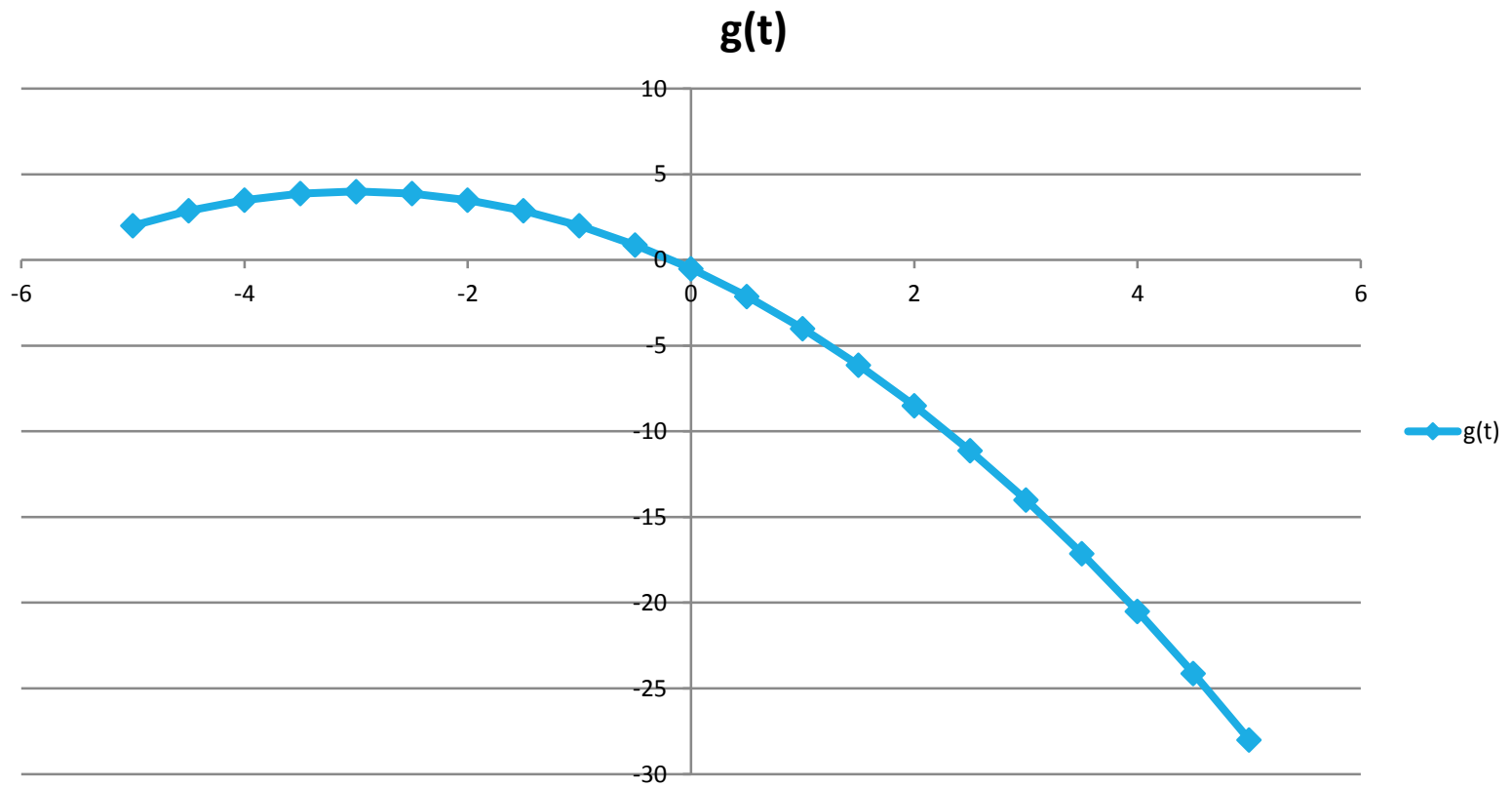
Comparativa entre grafica $f(t)$ y propuesta



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

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

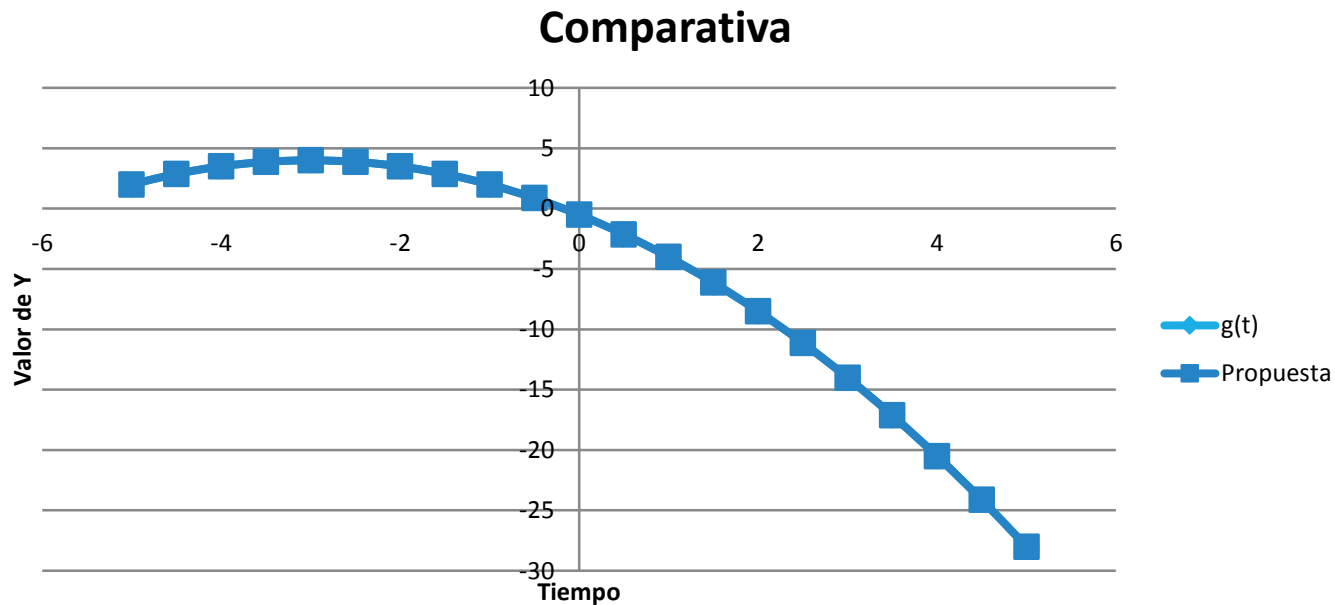
$$x^2 + 6x + 9 = -2y + 8$$

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

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

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

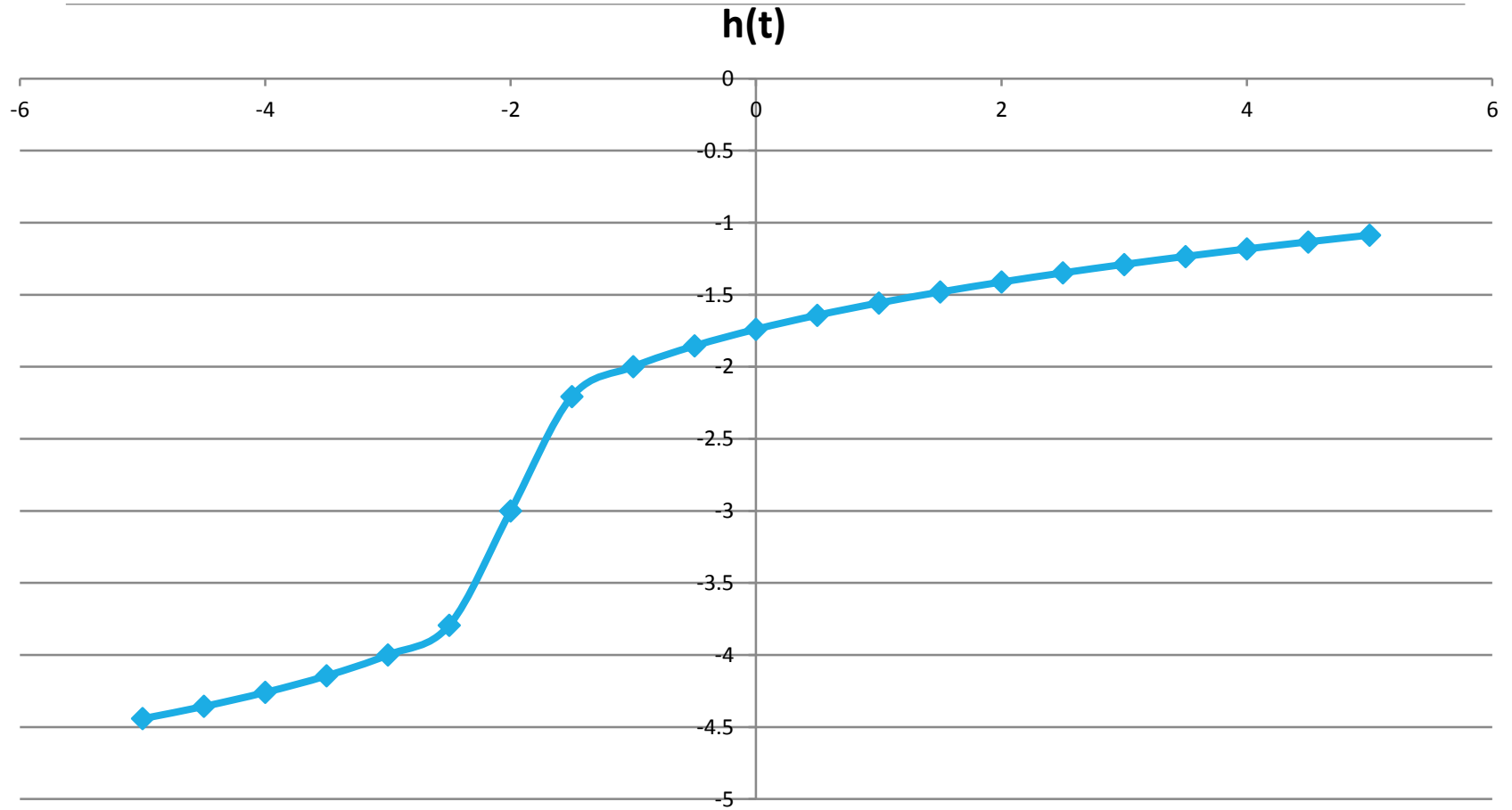
Comparativa entre gráfica $g(t)$ y propuesta



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

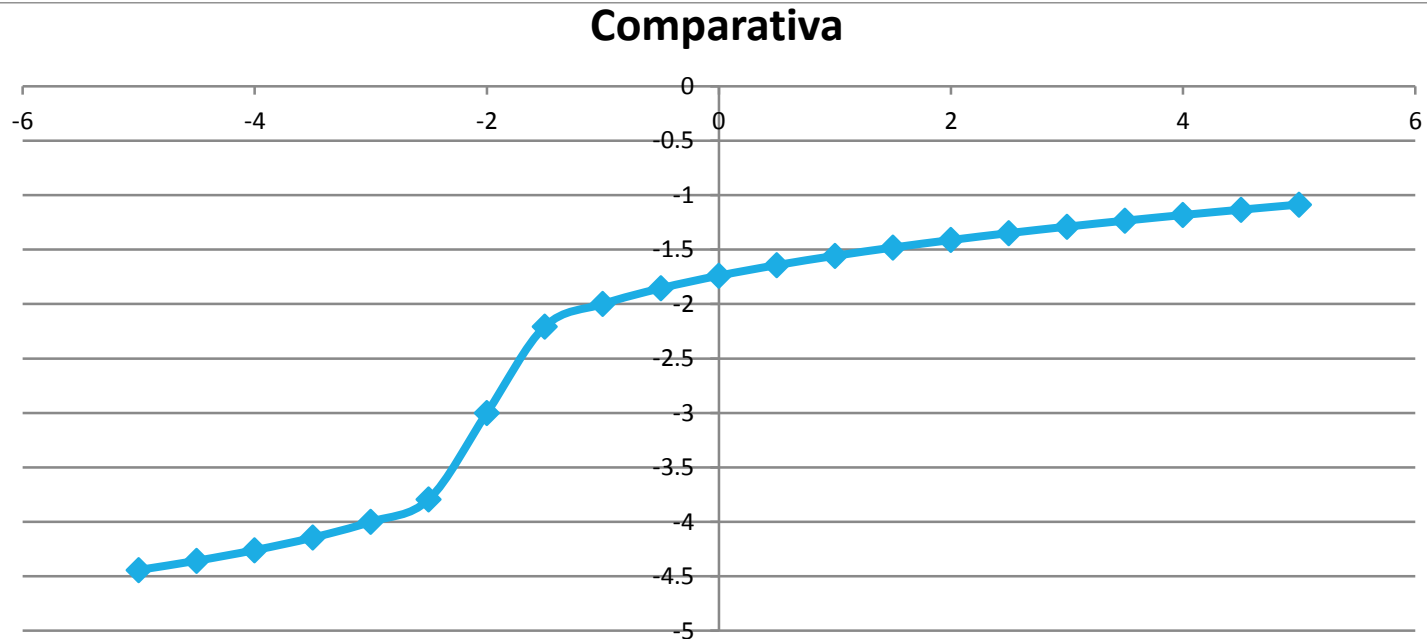
- Ninguna de las funciones normales corresponde dado a que no tiene la forma de cuadrática, cubica, logarítmica, racional o radical.
- Por lo tanto, la única forma es tomarla una función por partes (se obtuvieron ecuaciones de Excel)

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

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

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

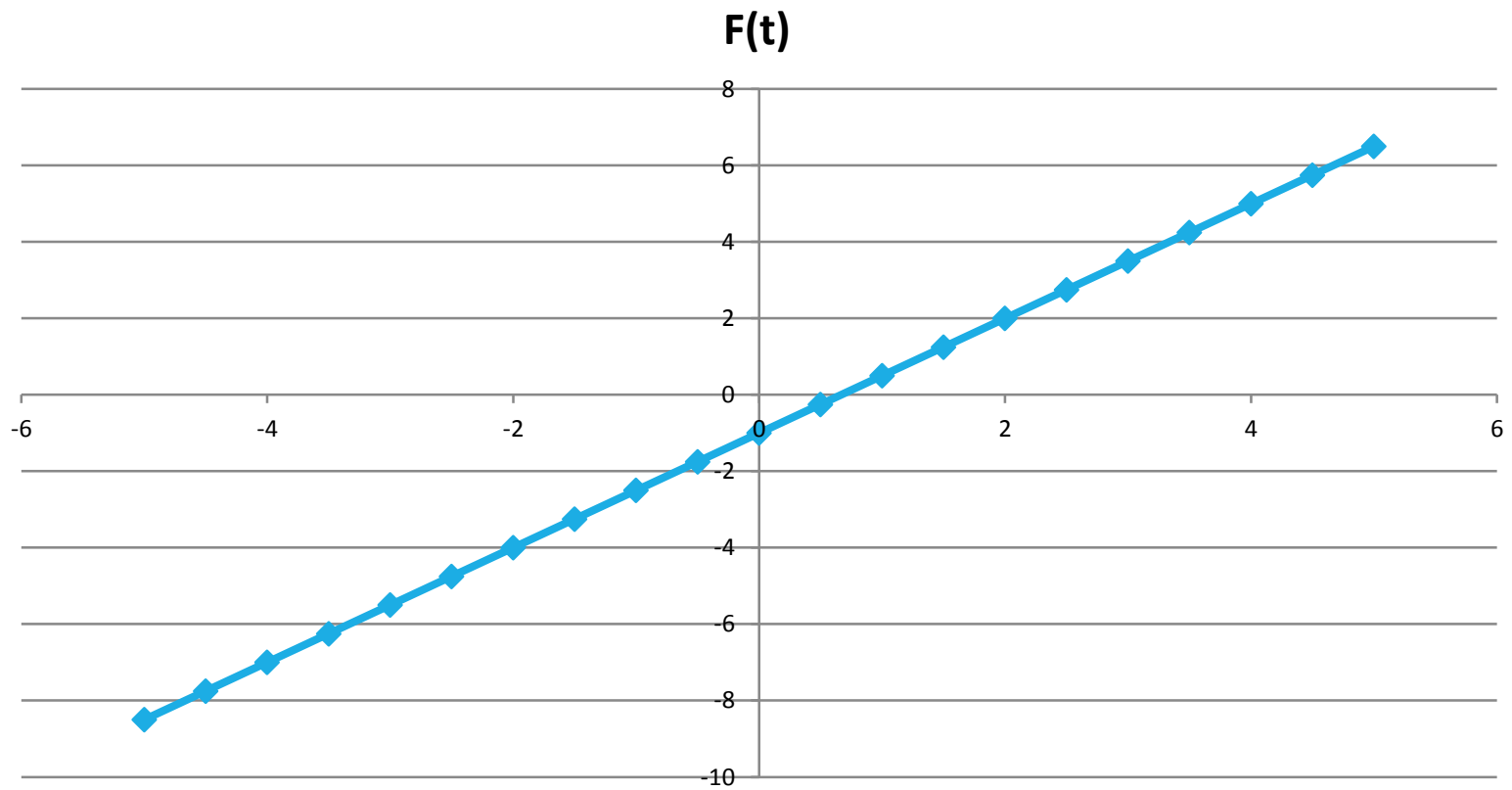
Comparativa entre gráfica $h(t)$ y propuesta



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

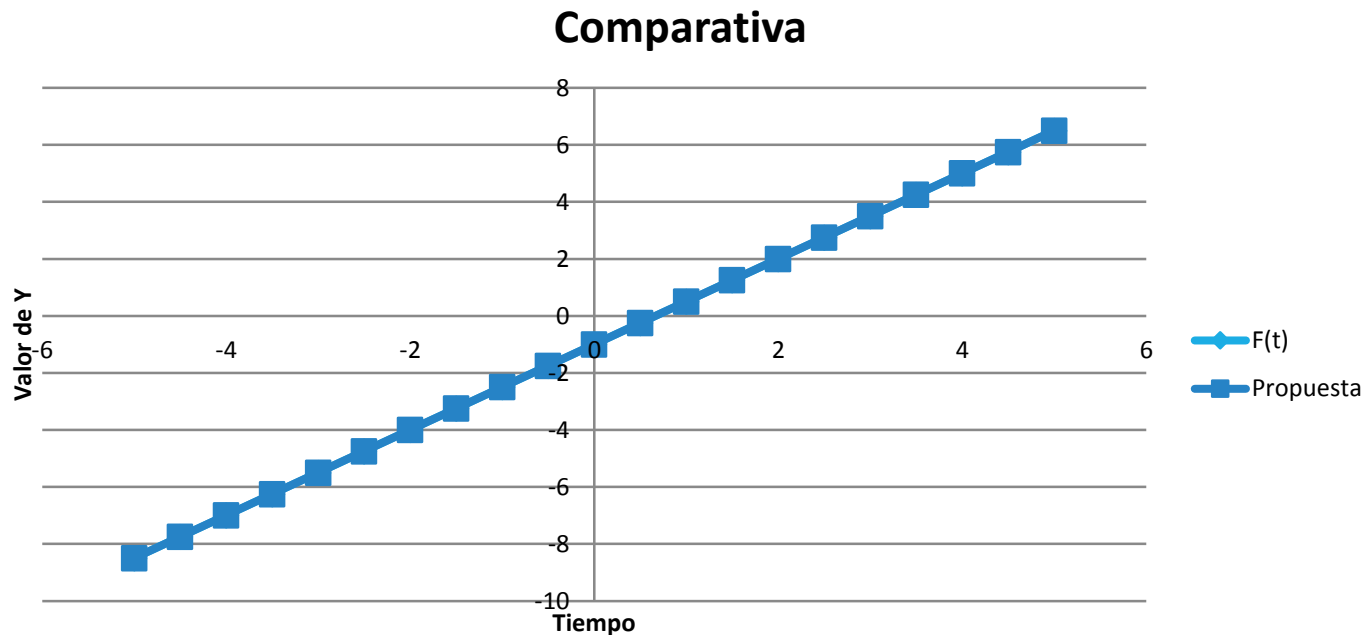
- La ecuación de la recta es igual $y=mx + b$
- La b es el valor cuando $x=0$, en este caso es -1
- La m se obtiene de la siguiente formula:

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

- Por lo tanto, la ecuación propuesta es

$$y=1.5x-1$$

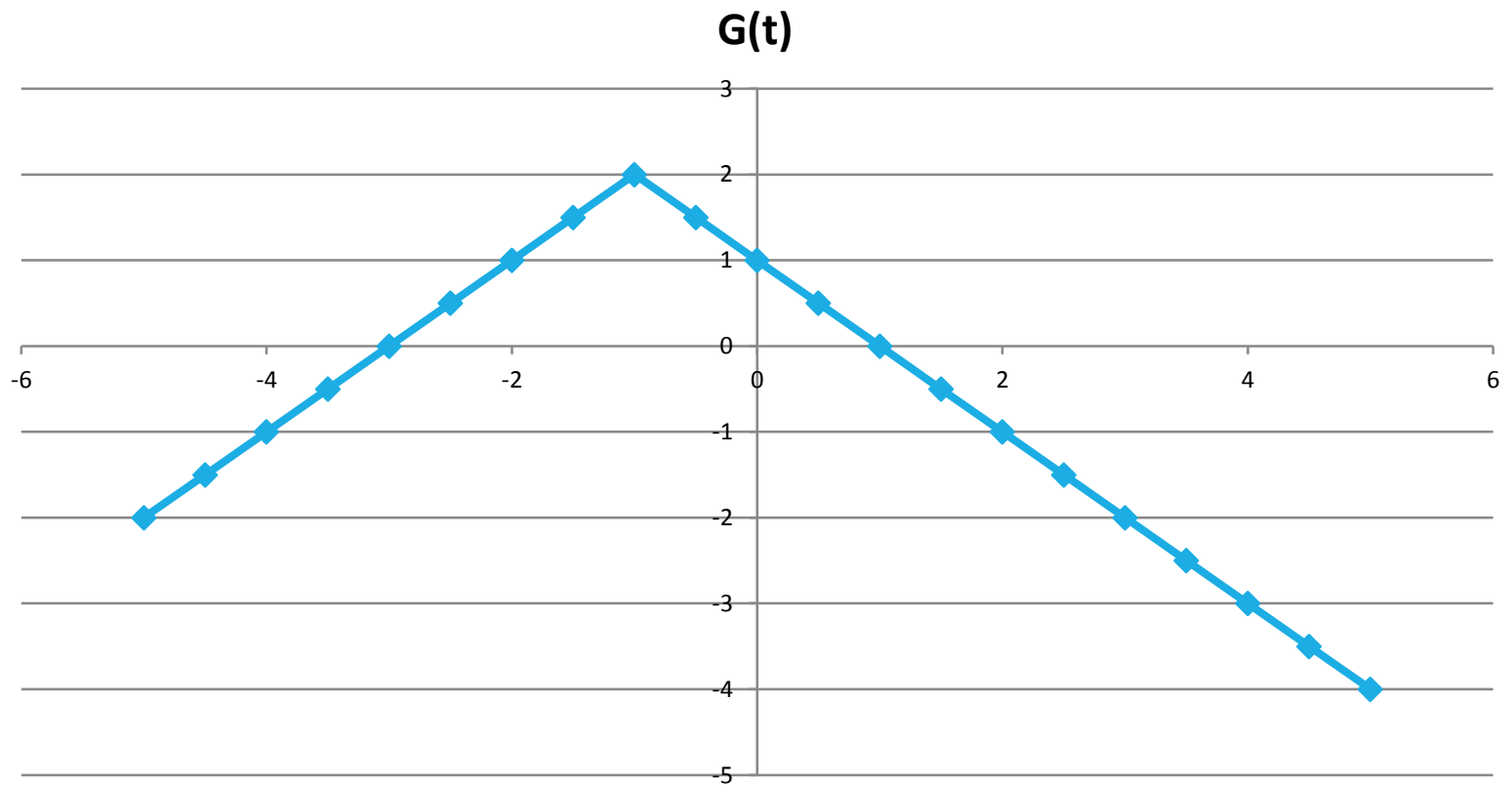
Comparativa



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.

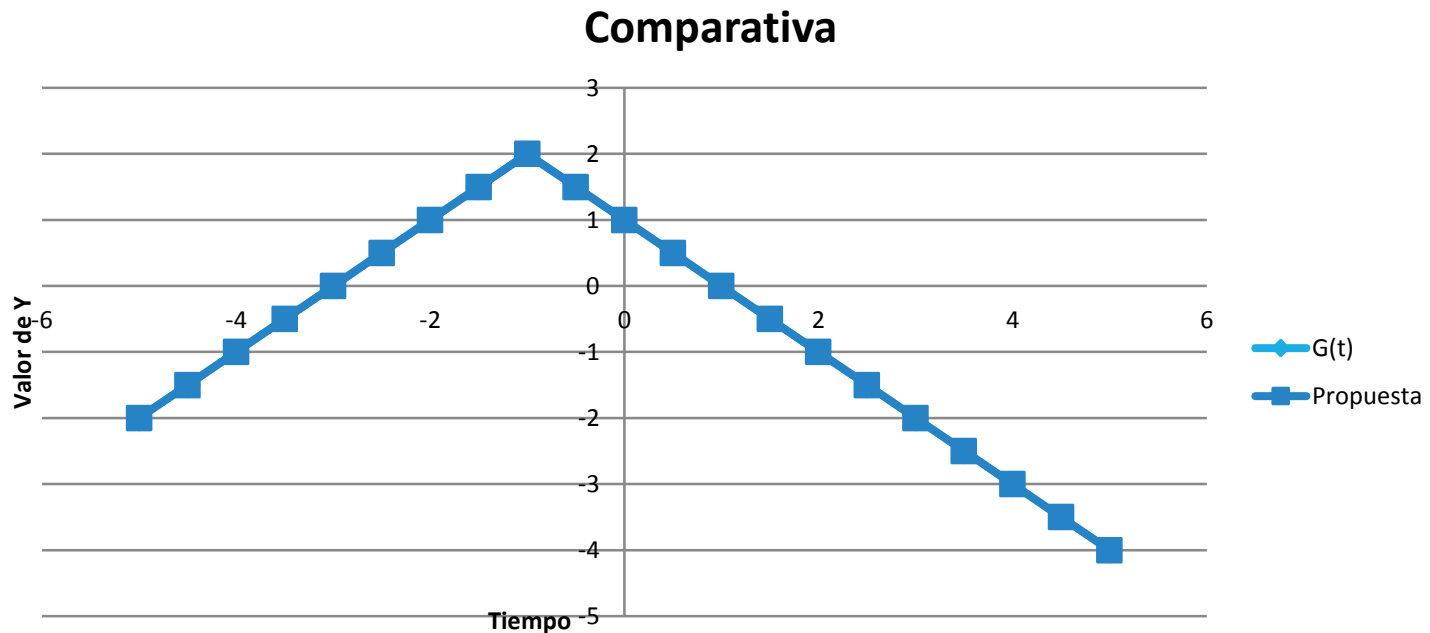
Análisis de la función

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

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

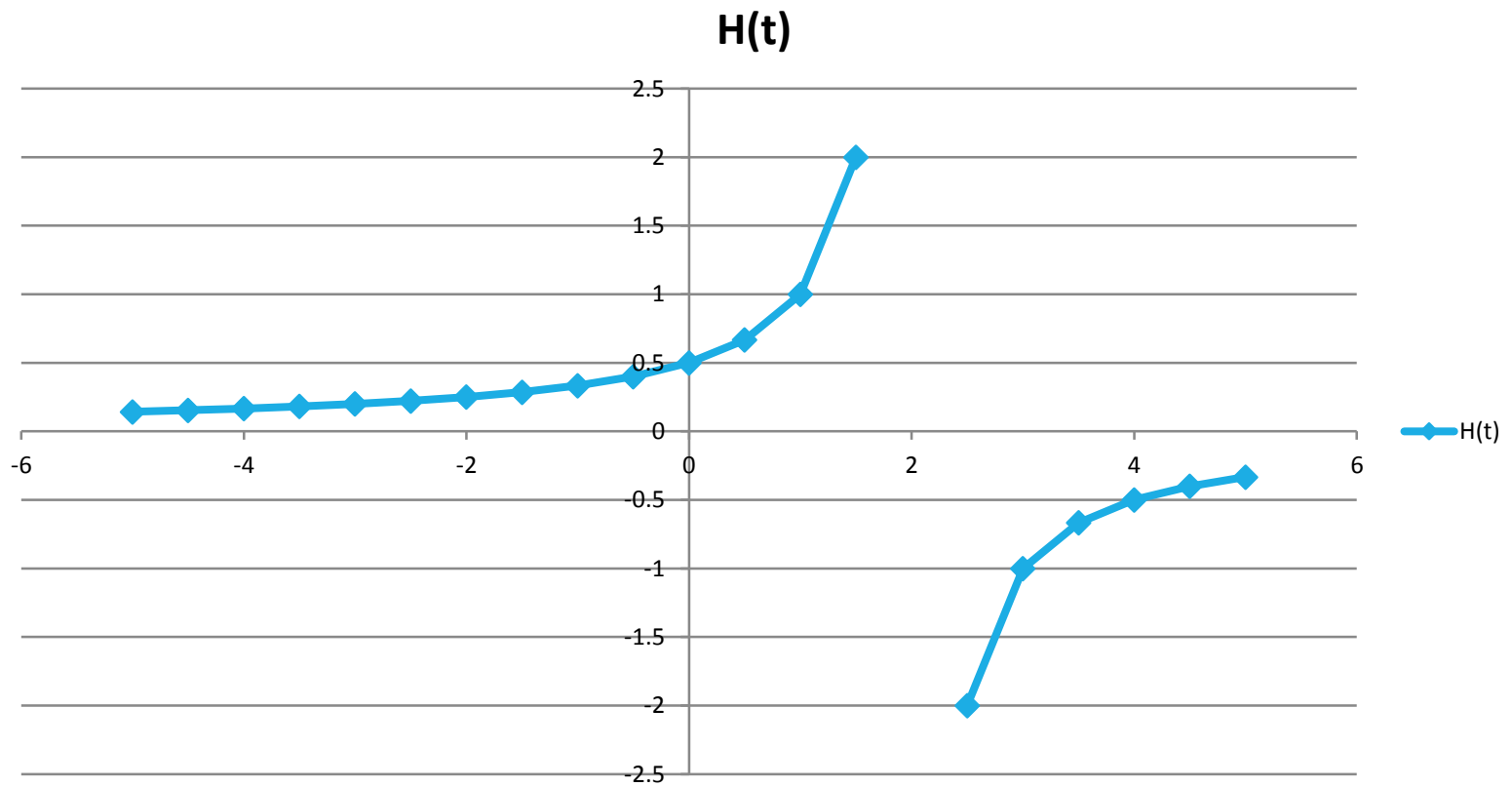
Comparativa



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

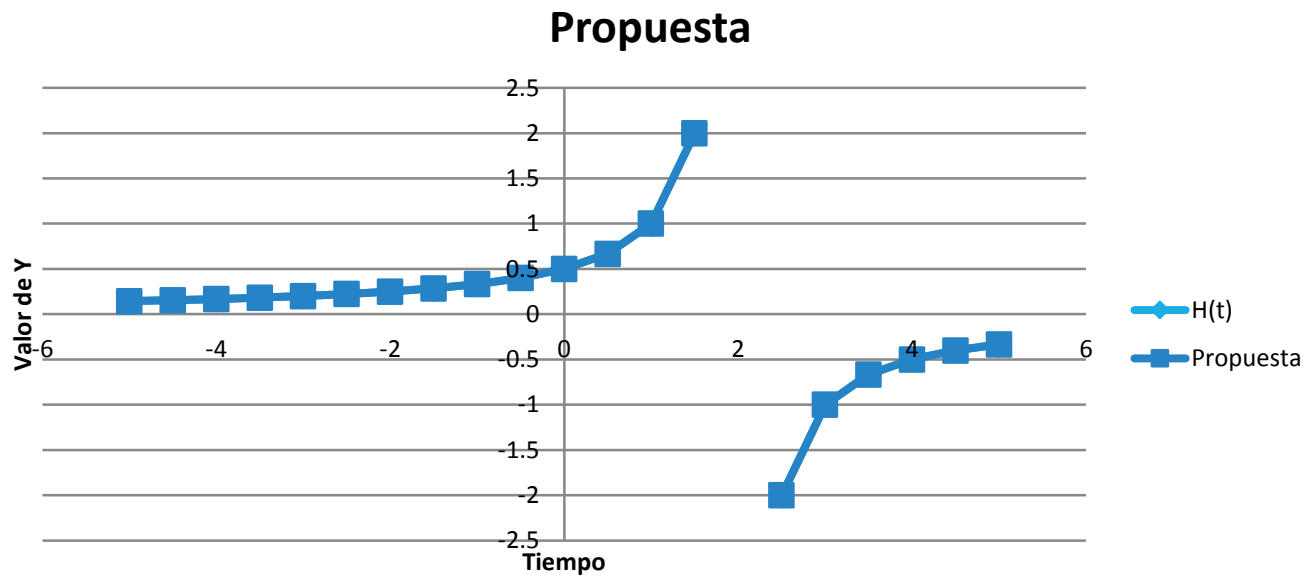
Dado a que se tienen dos asíntotas, la función base es $1/x$

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**
- **Ditutorcom. (2017). Ditutorcom. Retrieved 11 October, 2017, from 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**
- **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>**