



**APPLICATIONS OF MOTION:  
POSITION, VELOCITY AND  
ACCELERATION.**

**CALCULUS I**  
2ND PARTIAL PROJECT

ANDREA SALGADO  
CAROLINA GUTIÉRREZ  
ABIMAEI CHOQUET  
IVAN FRANCO CHAPA

A01570134  
A01570222  
A01570211  
A01570302

# 1. F(X)

- LOS DATOS DE LAS COLUMNAS NOS INDICA LA SIGUIENTE GRÁFICA QUE PUEDE SER AJUSTADA A UNA ECUACIÓN LINEAL DE FORMULA:  $F(X) = .2434X$ . ESTA ECUACIÓN DETERMINA LA POSICIÓN DEL OBJETO CONFORME EL TIEMPO.
- DE ÉSTA ECUACIÓN PARA SACAR LA VELOCIDAD SACAMOS LA DERIVADA QUE ES  $F'(X) = .2434$
- AHORA SI QUEREMOS SACAR LA ACELERACIÓN DEL OBJETO DERIVAMOS LA FORMULA DE LA VELOCIDAD.  $F''(X) = 0$
- NUESTROS CONOCIMIENTOS EN FÍSICA Y CALCULO NOS LLEVARON A DETERMINAR QUE LOS RESULTADOS SON CORRECTOS YA QUE CUANDO LA VELOCIDAD ES UNIFORME LA ACELERACIÓN ES 0, YA QUE RECORRE LA MISMA DISTANCIA EN EL MISMO TIEMPO Y NO EXISTE UN CAMBIO EN VELOCIDAD.

Libro1 - Excel

Caro Gtz

Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista ¿Qué desea hacer?

Calibri 11 A A Ajustar texto General

Pegar Fuente Alineación Número Estilos Celdas Edición

Formato condicional Dar formato como tabla Estilos de celda Insertar Eliminar Formato

Autosuma Rellenar Borrar Ordenar y filtrar Buscar y seleccionar

R10

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		t	f(t)	g(t)	h(t)	F(t)	G(t)	H(t)
2		-5		25.5	0	-10	N.P.	0.8
3		-4.5		22.125	-0.5	-9	N.P.	0.777778
4		-4		19	-1	-8	N.P.	0.75
5		-3.5		16.125	-1.5	-7	N.P.	0.714286
6		-3		13.5	-2	-6	N.P.	0.666667
7		-2.5		11.125	-2.5	-5	N.P.	0.6
8		-2		9	-3	-4	N.P.	0.5
9		-1.5		7.125	-2.5	-3	N.P.	0.333333
10		-1		5.5	-2	-2	N.P.	0
11		-0.5		4.125	-1.5	-1	N.P.	-1
12		0	0.098612	3	-1	0	0	N.P.
13		0.5	0.252763	2.125	-0.5	1	0.707107	3
14		1	0.386294	1.5	0	2	1	2
15		1.5	0.504077	1.125	0.5	3	1.224745	1.666667
16		2	0.609438	1	1	4	1.414214	1.5
17		2.5	0.704748	1.125	1.5	5	1.581139	1.4
18		3	0.791759	1.5	2	6	1.732051	1.333333
19		3.5	0.871802	2.125	2.5	7	1.870829	1.285714
20		4	0.94591	3	3	8	2	1.25
21		4.5	1.014903	4.125	3.5	9	2.12132	1.222222
22		5	1.079442	5.5	4	10	2.236068	1.2

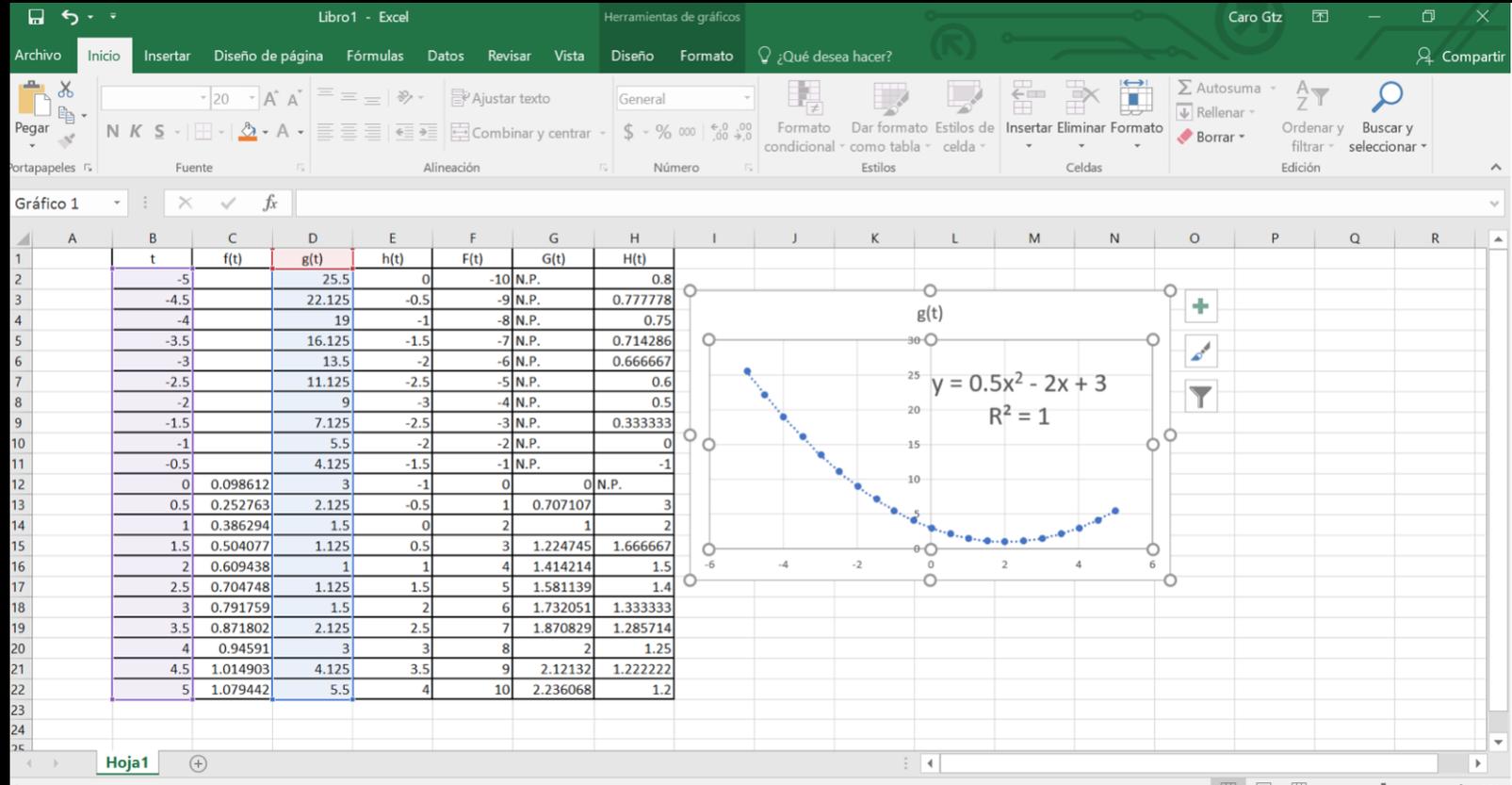
f(t)

$y = 0.2434x$   
 $R^2 = 0.8823$

Hoja1

# 2.G(X)

- A PARTIR DE LOS DATOS DE LA COLUMNA PUDIMOS GRAFICAR Y OBTENER UNA FUNCIÓN QUE SE AJUSTARA A LOS DATOS PROPORCIONADOS, DICHA FUNCIÓN ES UNA POLINÓMICA DE GRADO 2.
- DICHA LÍNEA DE TENDENCIA SE AJUSTA PERFECTAMENTE A LOS DATOS DE LA COLUMNA.  
LA ECUACIÓN DE LA LÍNEA DE TENDENCIA ES  $G(X) = .5X^2 - 2X + 3$ , ESTA FORMULA DETERMINA LA POSICIÓN DEL OBJETO CONFORME AL TIEMPO.
- PARA OBTENER LA FORMULA DE LA VELOCIDAD DERIVAMOS LA ANTERIOR Y RESULTA:  $G'(X) = X - 2$   
LA ECUACIÓN DE LA ACELERACIÓN SERIA LA DERIVADA DE LA ANTERIOR, QUE RESULTA  $G''(X) = 1$



# 3. H(X)

- A partir de los datos de la columna pudimos determinar que era una grafica con valor absoluto la cual por su forma en V se ajusta a los datos de la columna
- Los datos de la grafica se pueden determinar por la siguiente formula:  $h(x) = |x+2| - 3$  cuando  $x$  es mayor o igual a  $-5$  y menor o igual a  $5$
- Para sacar la ecuación que determine el cambio en velocidad derivamos la formula anterior y resulta  $H'(x) = (x+2)/|x+2|$
- La aceleración es dada por  $H''(x) = ((-x-2)/((x+2)/|x+2|) + |x+2|)/|x+2|^2$

$$h(x) = |x+2| - 3$$

$$h(x) = \sqrt{(x+2)^2} - 3$$

$$h(x) = (x^2 + 4x + 4)^{1/2} - 3$$

$$h'(x) = \frac{1}{2} (x^2 + 4x + 4)^{-1/2} \cdot (2x + 4)$$

$$h'(x) = (x+2) (x^2 + 4x + 4)^{-1/2}$$

$$h'(x) = \frac{x+2}{(x^2 + 4x + 4)^{1/2}}$$

$$h'(x) = \frac{x+2}{|x+2|}$$

$$h'(x) = \frac{u}{v} \quad \frac{u'v - uv'}{v^2}$$

$$u = x+2 \quad v = |x+2|$$

$$u' = 1 \quad v' = \frac{x+2}{|x+2|}$$

$$\frac{|x+2| - (x+2) \left( \frac{x+2}{|x+2|} \right)}{(|x+2|)^2}$$

$$\frac{|x+2| - \frac{(x+2)^2}{|x+2|}}{(|x+2|)^2}$$

$$\frac{|x+2| + (-x-2) \frac{x+2}{|x+2|}}{|x+2|^2}$$

$$h''(x) = \frac{(-x-2) \frac{x+2}{|x+2|} + |x+2|}{|x+2|^2}$$

Libro1 - Excel

Caro Gtz

Archivo Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista ¿Qué desea hacer? Compartir

Calibri 11 A A Ajustar texto General

N K S Fuente Alineación Número Estilos Celdas

Formato condicional Dar formato como tabla Estilos de celda Insertar Eliminar Formato

Autosuma Rellenar Borrar Ordenar y filtrar Buscar y seleccionar Edición

P13

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
	t	f(t)	g(t)	h(t)	F(t)	G(t)	H(t)											
1																		
2		-5		25.5	0	-10	N.P.	0.8										
3		-4.5		22.125	-0.5	-9	N.P.	0.777778										
4		-4		19	-1	-8	N.P.	0.75										
5		-3.5		16.125	-1.5	-7	N.P.	0.714286										
6		-3		13.5	-2	-6	N.P.	0.666667										
7		-2.5		11.125	-2.5	-5	N.P.	0.6										
8		-2		9	-3	-4	N.P.	0.5										
9		-1.5		7.125	-2.5	-3	N.P.	0.333333										
10		-1		5.5	-2	-2	N.P.	0										
11		-0.5		4.125	-1.5	-1	N.P.	-1										
12		0	0.098612	3	-1	0	N.P.											
13		0.5	0.252763	2.125	-0.5	1	0.707107	3										
14		1	0.386294	1.5	0	2	1	2										
15		1.5	0.504077	1.125	0.5	3	1.224745	1.666667										
16		2	0.609438	1	1	4	1.414214	1.5										
17		2.5	0.704748	1.125	1.5	5	1.581139	1.4										
18		3	0.791759	1.5	2	6	1.732051	1.333333										
19		3.5	0.871802	2.125	2.5	7	1.870829	1.285714										
20		4	0.94591	3	3	8	2	1.25										
21		4.5	1.014903	4.125	3.5	9	2.12132	1.222222										
22		5	1.079442	5.5	4	10	2.236068	1.2										
23																		
24																		
25																		

h(t)

Gráfico sin título

desmos

Crear cuenta Inicie Sesión

$|x + 2| - 3$

Impulsado por desmos