

SOLUCION DE SISTEMAS LINEALES EN EXCEL

Un sistema lineal de la forma $\mathbf{AX} = \mathbf{b}$ tiene solución por el método de matriz inversa, si el determinante de la matriz de los coeficientes es diferente de cero. Si este requisito se cumple la solución del sistema es $\mathbf{X} = \mathbf{A}^{-1}\mathbf{b}$.

Veamos el procedimiento de solución de un sistema lineal en Excel.

Considere el sistema lineal

$$\begin{cases} 3x + y + 4z = 4 \\ 3x + 2y + 5z = 2 \\ x + 6y + 6z = -2 \end{cases}$$

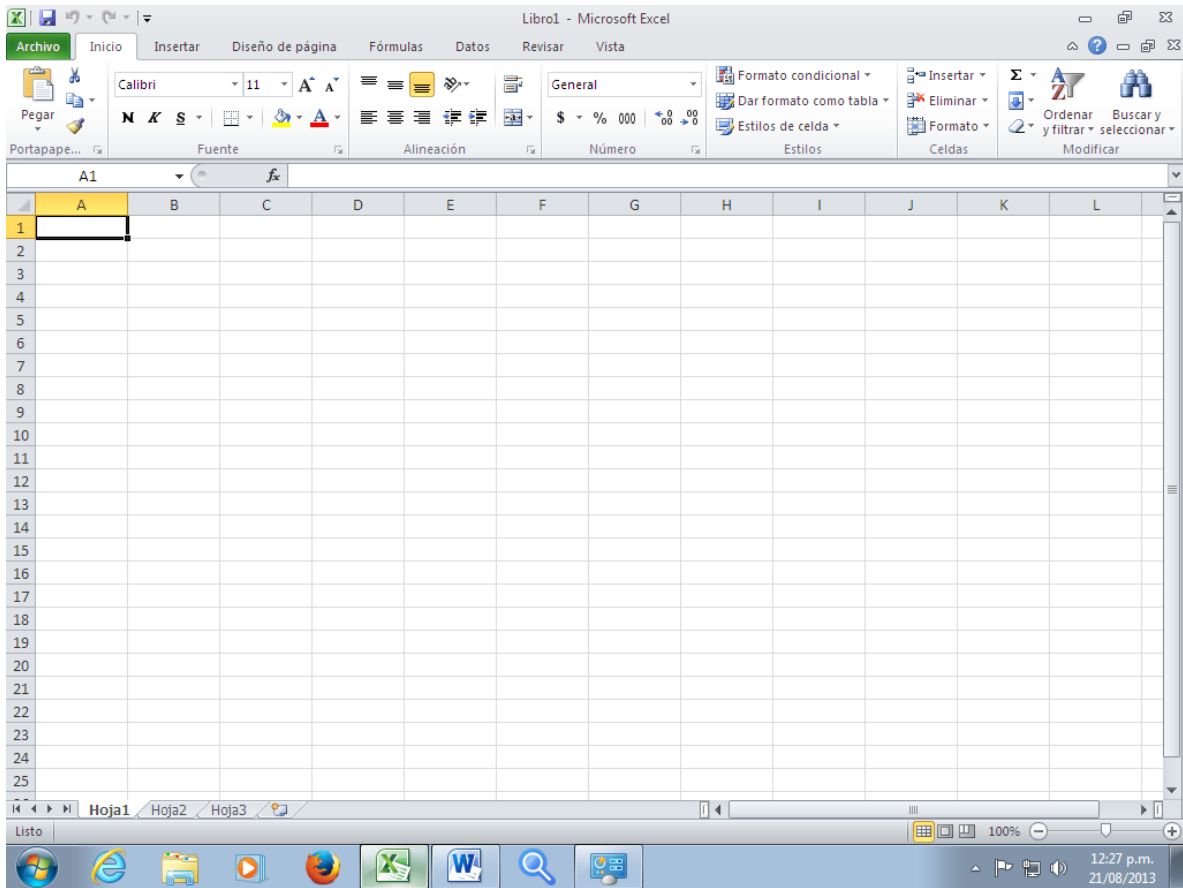
La matriz de los coeficientes es

$$\begin{pmatrix} 3 & 1 & 4 \\ 3 & 2 & 5 \\ 1 & 6 & 6 \end{pmatrix}$$

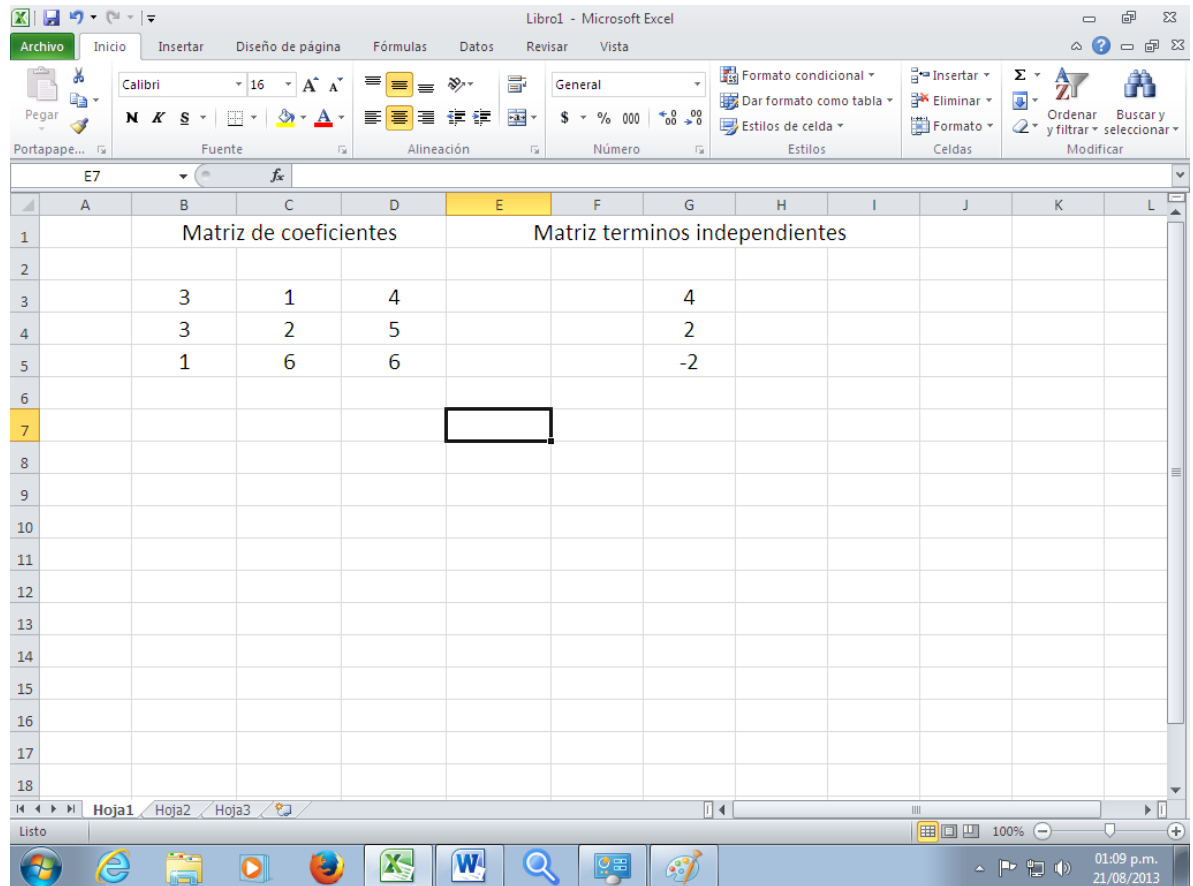
La matriz de los términos independientes es

$$\begin{pmatrix} 4 \\ 2 \\ -2 \end{pmatrix}$$

- 1) Abra una hoja de Excel



- 2) Digite la matriz de coeficientes escribiendo un coeficiente en cada celda, al lado escriba la matriz de los términos independientes

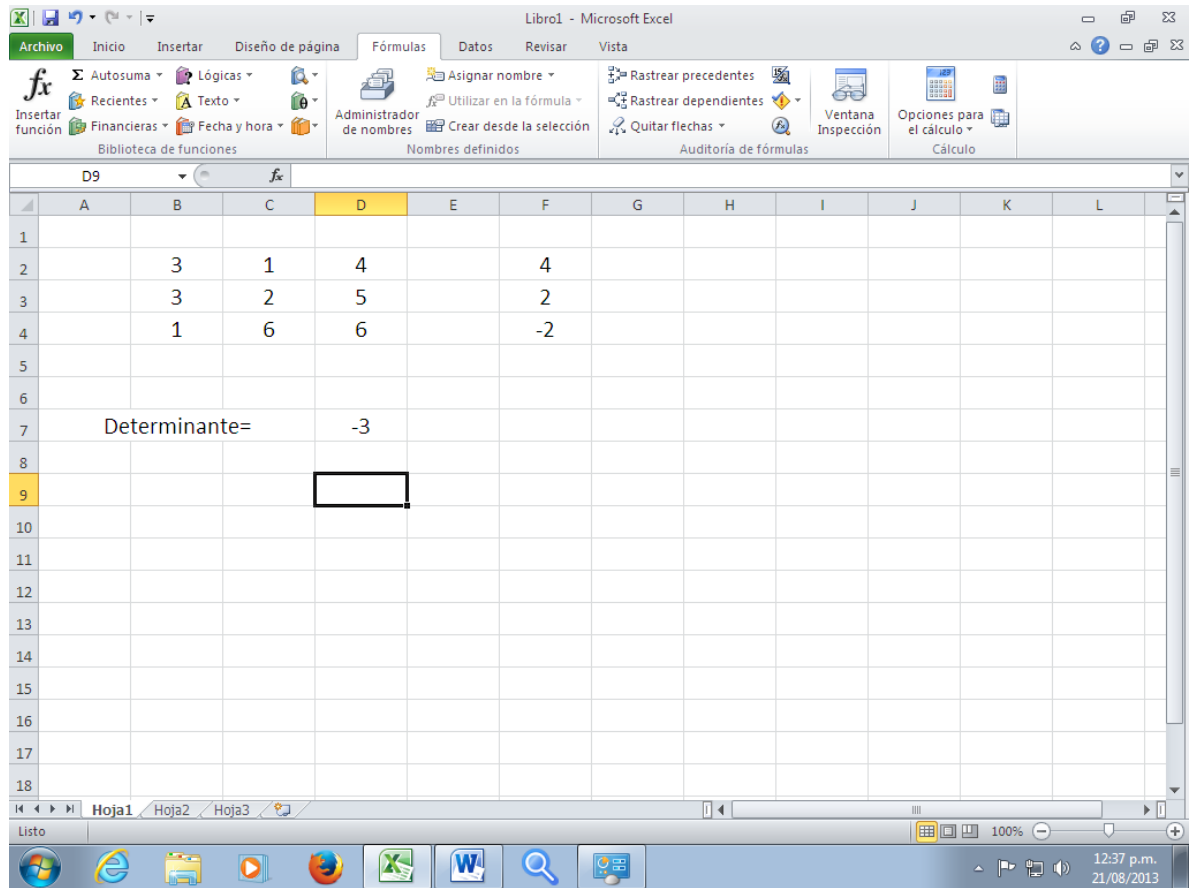


- 3) En la columna D7 calcule el determinante, para ello
- A) Haga click en formulas y luego seleccione $f(x)$ (insertar función)
 - B) De la categoría de funciones seleccione matemáticas y estadística, luego en seleccionar función haga clic en **MDETERM**
 - C) Haga click donde indica la flecha

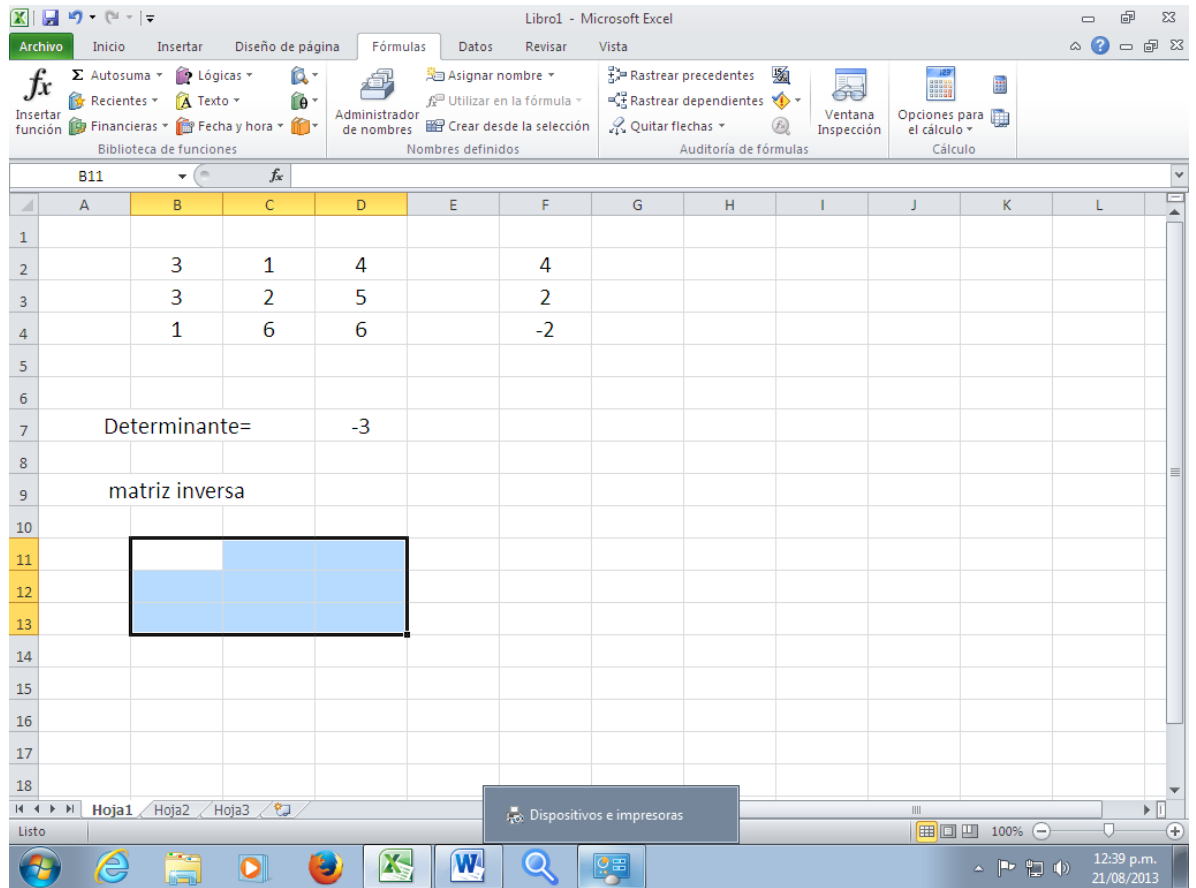
The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the 'Fórmulas' ribbon selected. A dialog box titled 'Argumentos de función' is open, displaying the 'MDETERM' function. The 'Matriz' field contains the range 'D2:D6', and the resulting formula is '= {4;5;6;0;0}'. An arrow points to the formula bar. The background spreadsheet shows a 5x5 matrix of coefficients in cells B2:D6:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1												
2		3	1	4		4						
3		3	2	5		2						
4		1	6	6		-2						
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												

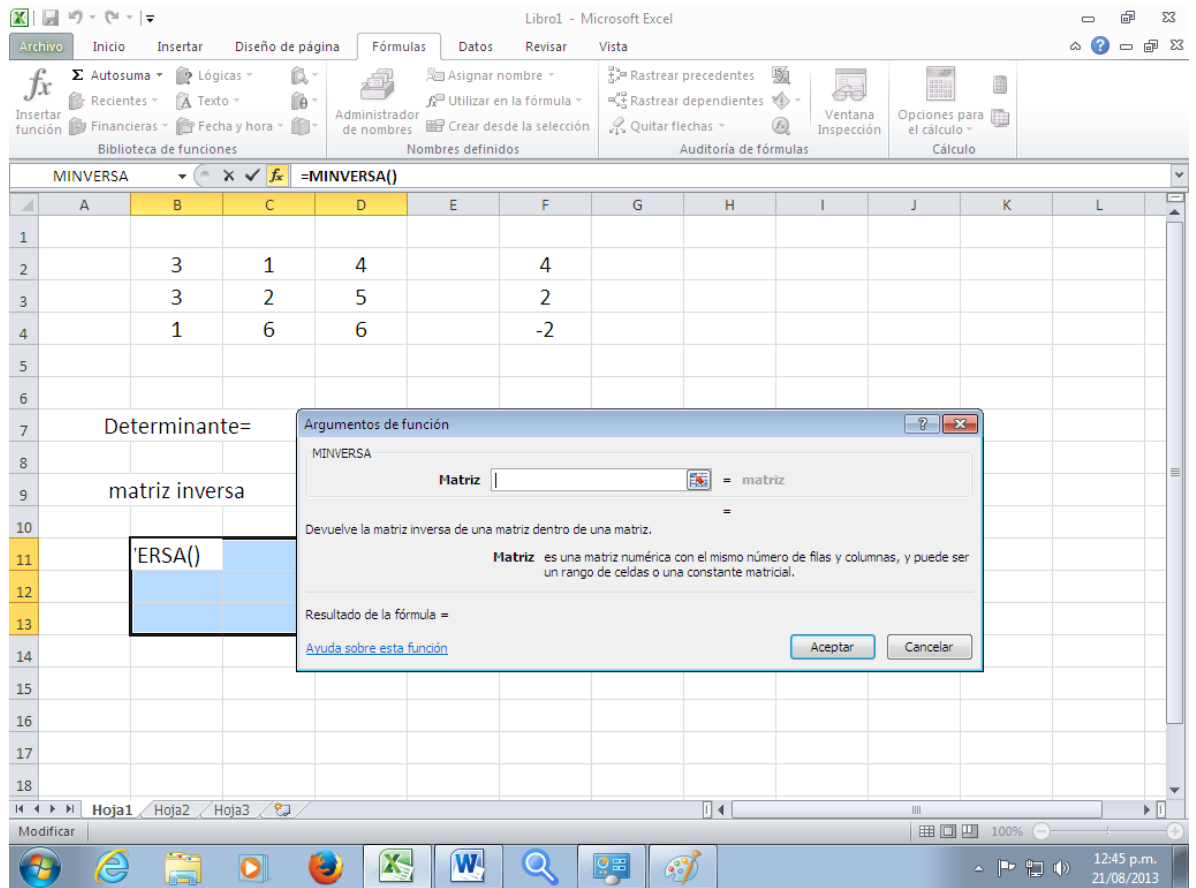
- D) Sombree la matriz de coeficientes y luego de aceptar (enter), de aceptar nuevamente. Aparecerá el valor del determinante.



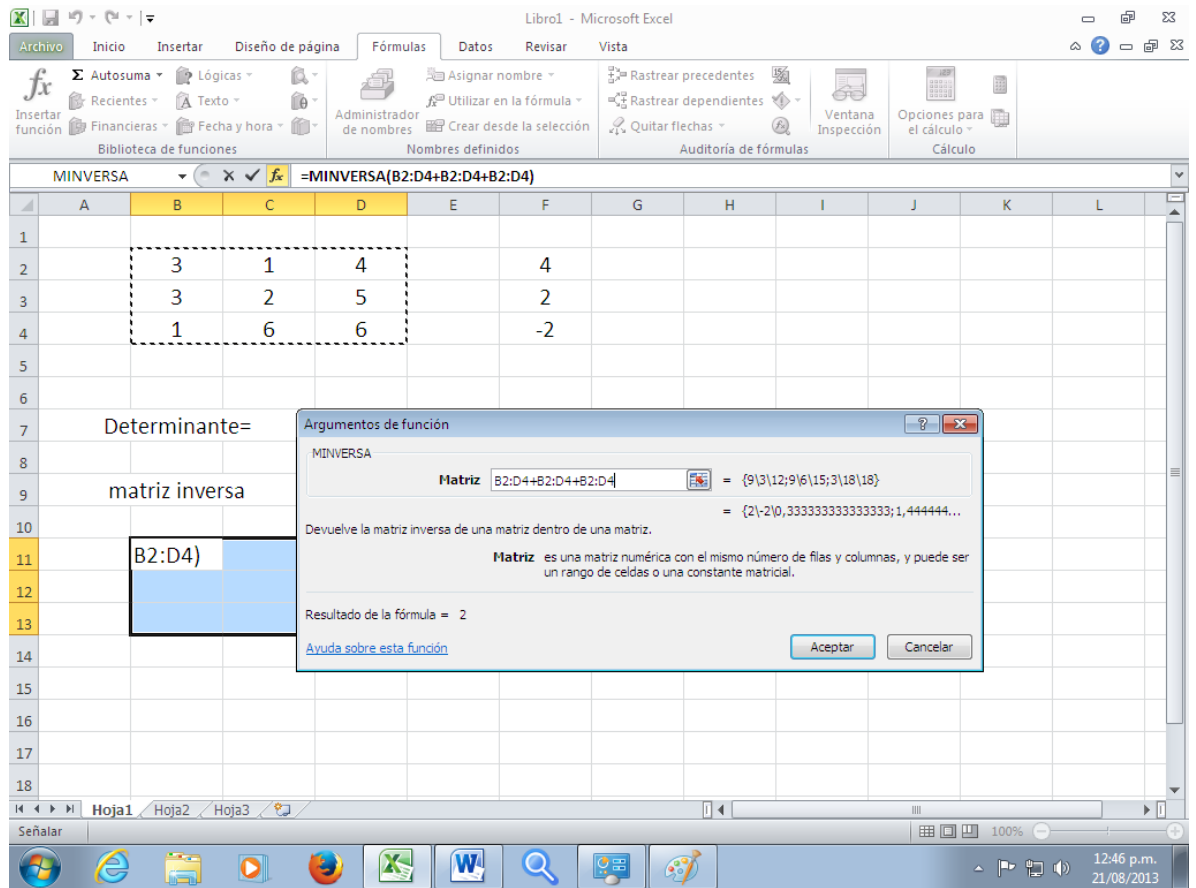
- 4) Como el determinante es diferente de cero, puedes calcular la matriz inversa de la matriz de coeficientes para ello.
- A) Sombree donde quieras que aparezca la matriz inversa (debes sombrear tantas celdas como tenga la matriz a la cual le desea calcular la inversa)



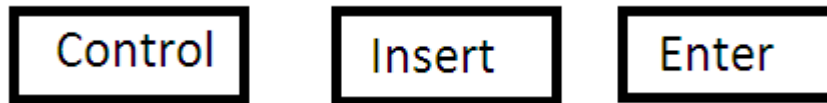
- B) Haga click en $f(x)$ (insertar función) y en la lista de categorías seleccione **MINVERSA**, aparecerá



- C) Haga click en la flechita **Matriz** | para seleccionar la matriz. Seleccione la matriz de coeficientes y de aceptar



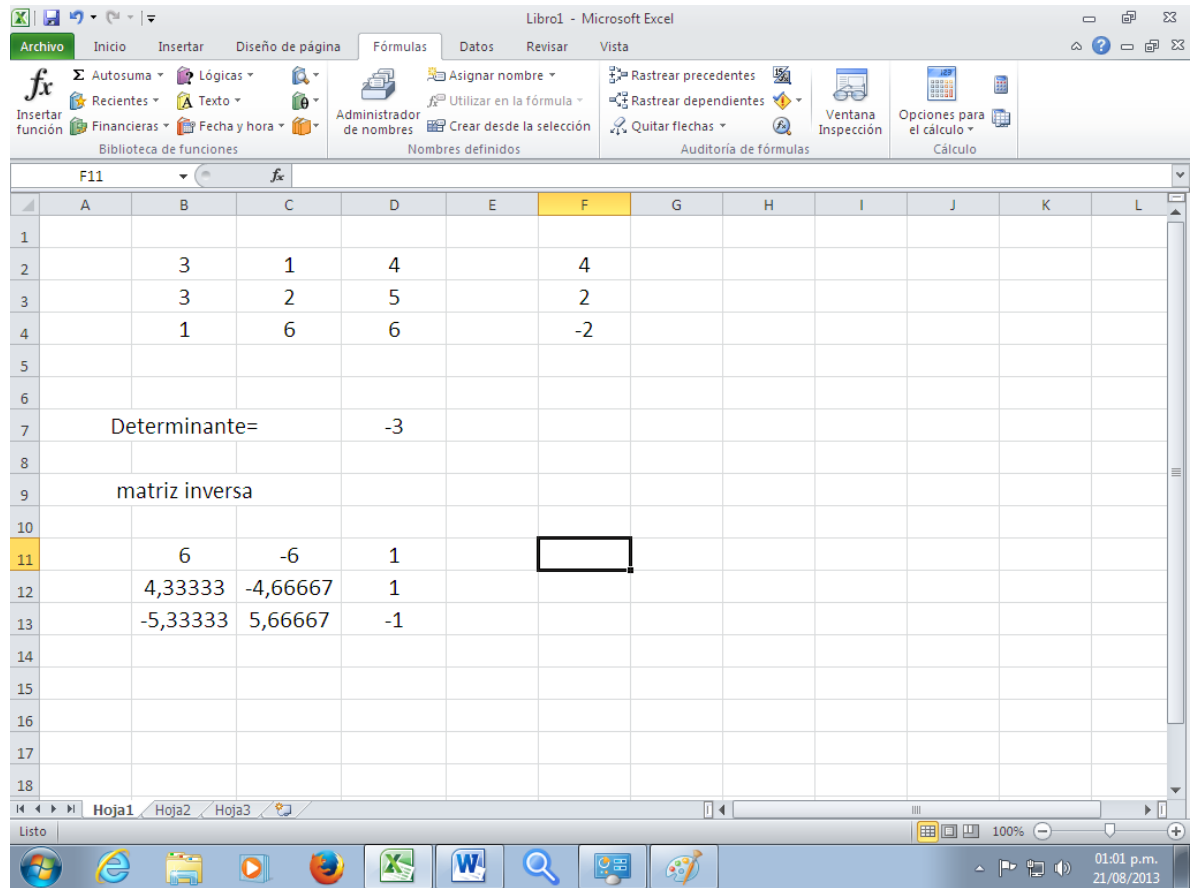
D) Para que le aparezca la matriz inversa, oprima simultáneamente las teclas



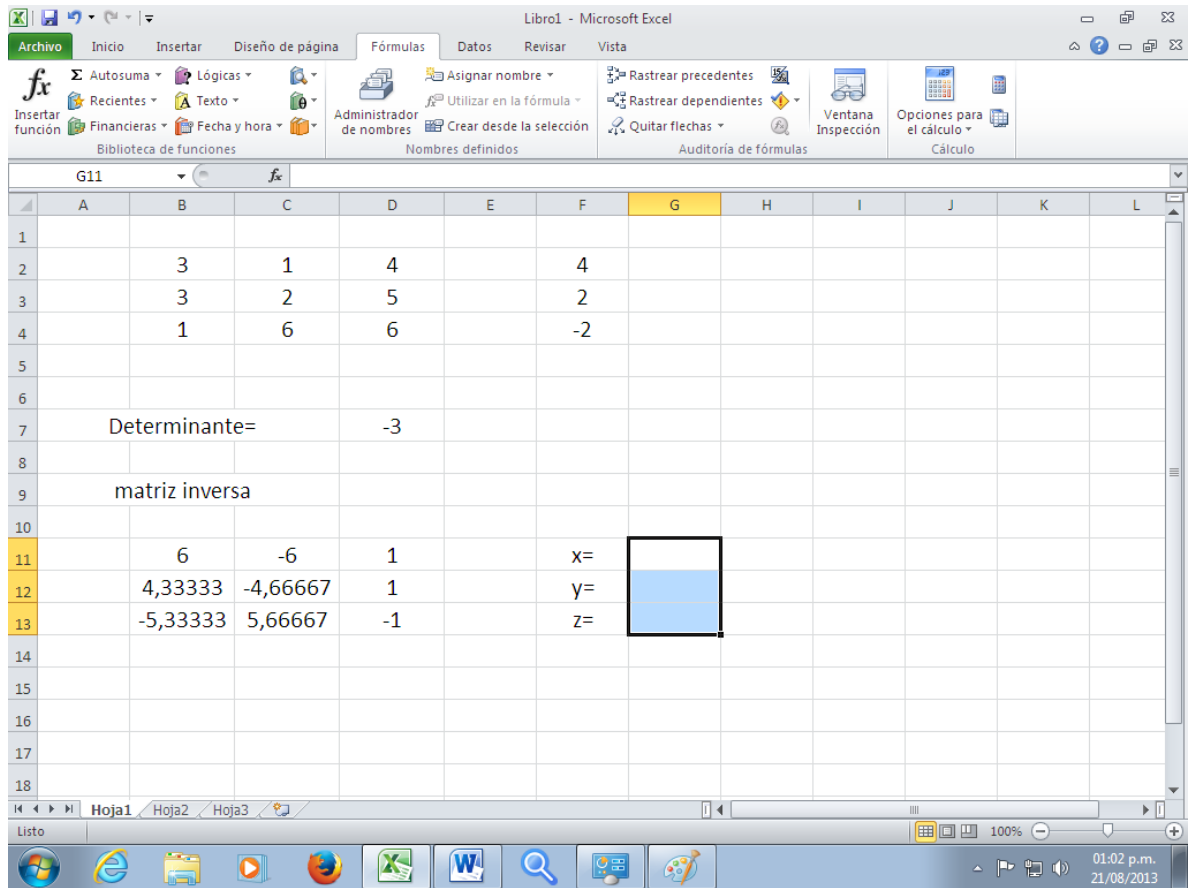
Y se le mostrara la matriz inversa

En algunos computadores es necesario oprimir simultáneamente





5) Para encontrar la solución al sistema, sombree la s celdas donde se obtendrá la solución



6) Haga click en y seleccione la función MMULT.

MMULT

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1												
2		3	1	4		4						
3		3	2	5		2						
4		1	6	6		-2						
5												
6												
7		Determinante=										
8		matriz inversa										
9												
10												
11		6	-6									
12		4,33333	-4,66667									
13		-5,33333	5,66667									
14												
15												
16												
17												
18												

Argumentos de función

MMULT

Matriz1 = matriz

Matriz2 = matriz

=

Devuelve el producto matricial de dos matrices, una matriz con el mismo número de filas que Matriz1 y columnas que Matriz2.

Matriz1 son las matrices que se desea multiplicar y debe tener el mismo número de columnas que filas hay en Matriz2.

Resultado de la fórmula =

[Ayuda sobre esta función](#)

Aceptar Cancelar

7) Como Matriz 1 seleccione la inversa y como Matriz 2 la de los términos independientes,

The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the following data and settings:

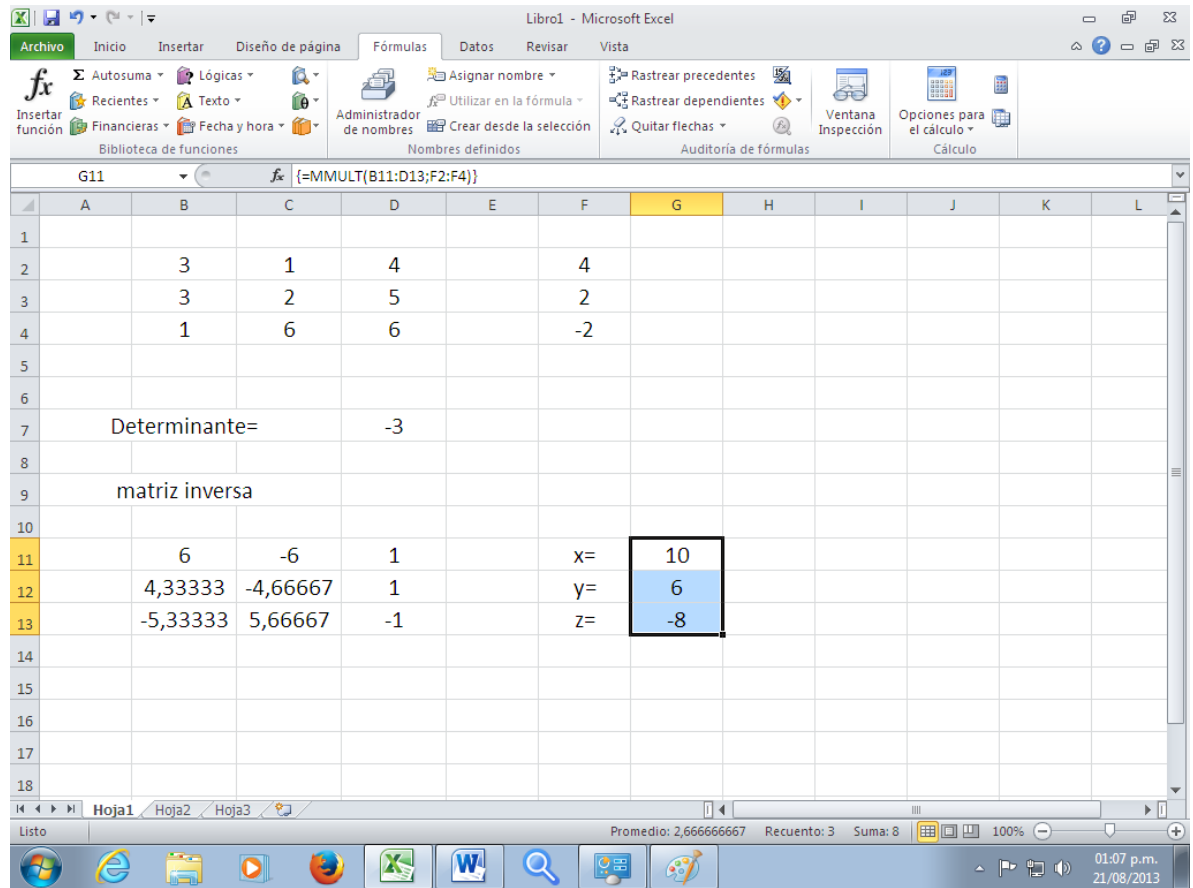
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1												
2		3	1	4		4						
3		3	2	5		2						
4		1	6	6		-2						
5												
6												
7		Determinante=										
8		matriz inversa										
9												
10												
11		6	-6									
12		4,33333	-4,66667									
13		-5,33333	5,66667									
14												
15												
16												
17												
18												

The 'Argumentos de función' dialog box shows the following details:

- Function: MMULT
- Matriz1: B11:D13 = {6;-6;1;4,3333333333333333;-4,66667}
- Matriz2: F2:F4 = {4;2;-2}
- Result: = {10;6;-8}
- Resultado de la fórmula = 10

8) oprima las teclas que empleo para visualizar la inversa y obtendrás la solución al sistema.

Practicas resolviendo los siguientes sistemas lineales



Practica resolviendo los siguientes sistemas lineales

$$\begin{cases} 2x + y + 4z = 3 \\ 3x + 2y + 5z = 2 \\ x + 6y + 6z = -2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 1x + y + 4z = 1 \\ -1x + 2y - 2z = 2 \\ x + 3y + 6z = 4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x + 2y + 4z + w = 1 \\ -x + 3y - 2z + 3w = -2 \\ x + y + 2z + w = 1 \\ -2x - y + z + 4w = 4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 1x + 2y - z - 2w = -2 \\ -x + 3y - 2z + 3w = -2 \\ x + y + 2z + w = 1 \\ -2x - y + z + 4w = 4 \end{cases}$$

