

Práctica 1

Completa la siguiente tabla, sabiendo que las ventas aumentan 20€ al mes, los alquileres 10 € al mes, otros ingresos 15 € al mes, los salarios aumentan 20 € al mes y el resto de gastos aumentan un 10 % mensualmente.

INGRESOS	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	...	MEDIA	MAXIMO	MÍNIMO
VENTAS	250,00 €								
ALQUILERS	125,00 €								
OTROS INGRESOS	27,00 €								
INGRESO MENSUAL									
<b>GASTOS</b>									
SALARIOS	90,00 €								
GASTOS PRODUCCIÓN	75,00 €								
OTROS GASTOS	35,00 €								
GASTO MENSUAL									
BENEFICIO MENSUAL									
BENEFICIO ANUAL									

## Práctica 2

Realiza una hoja de cálculo en la cual, al cambiar la celda sombreada, se cambie directamente la columna de la derecha.

Para ello debes saber que la instrucción \$, delante de la fila o columna, hace que ésta permanezca invariable al arrastrar el ratón.

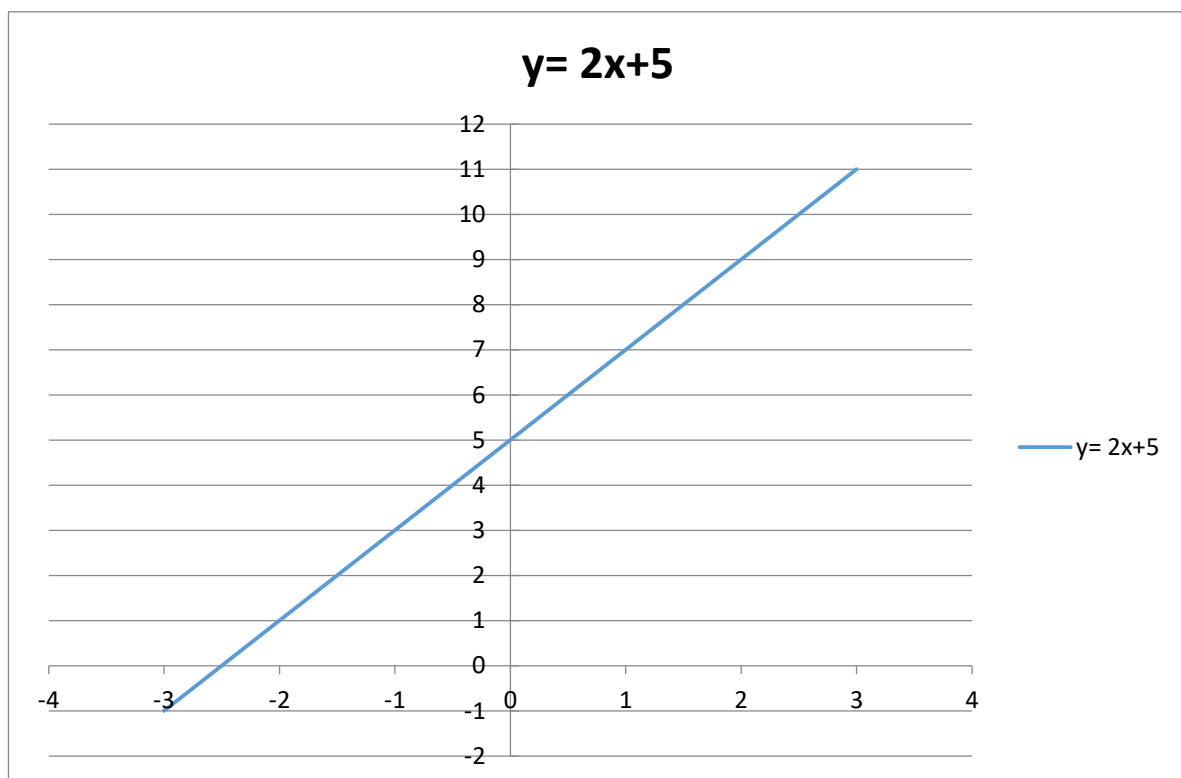
5	1	5
	2	10
	3	15
	4	20
	5	25
	6	30
	7	35
	8	40
	9	45
	10	50

### Práctica 3

Realiza la Tabla de Valores y la representación gráfica de la siguiente función:  $y=2x+5$

Los cálculos para obtener los valores de la variable Y, deben realizarse mediante las correspondientes funciones de Excel.

x	y= 2x+5
-3	-1
-2	1
-1	3
0	5
1	7
2	9
3	11

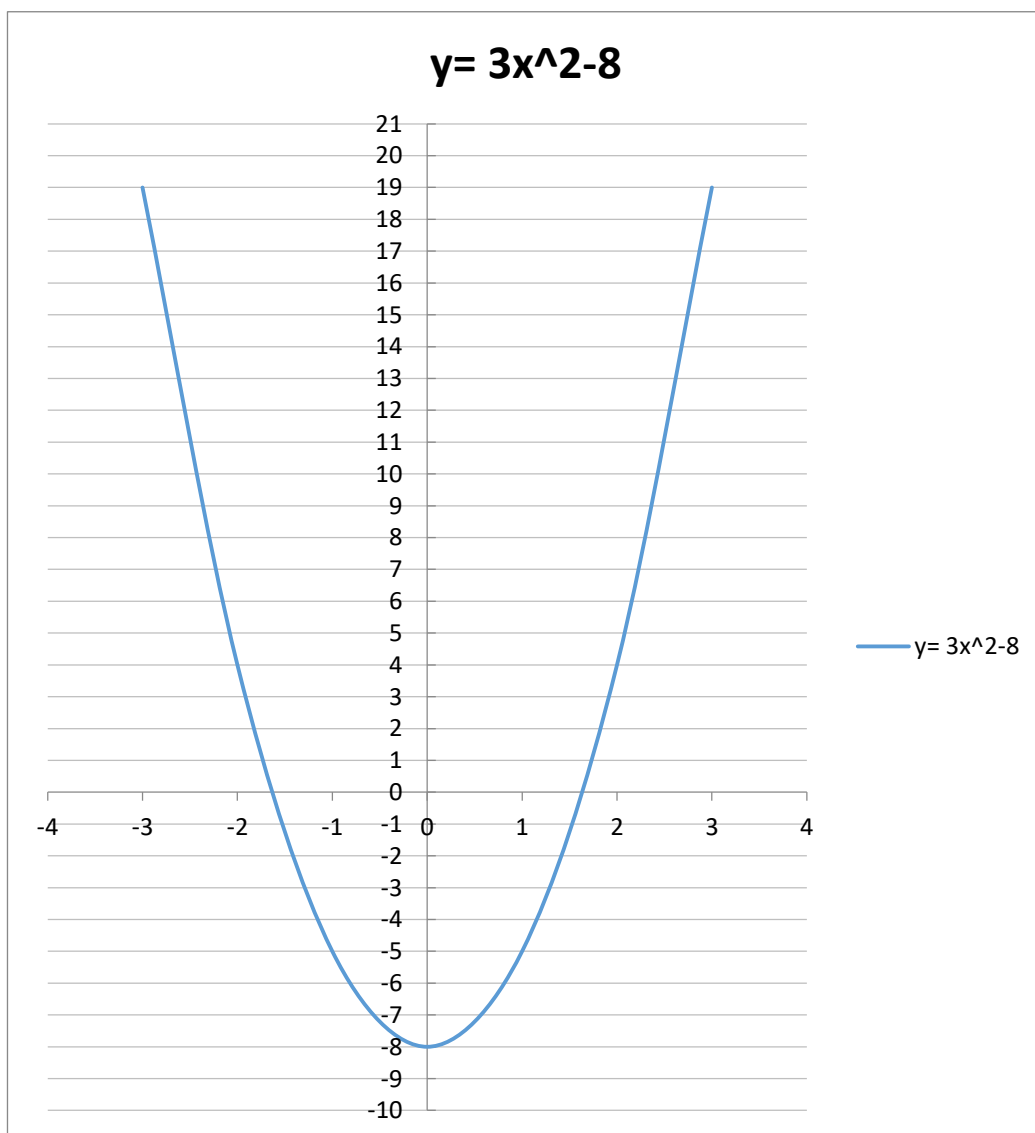


### Práctica 4

Realiza la Tabla de Valores y la representación gráfica de la siguiente función:  $y=3x^2-8$

Los cálculos para obtener los valores de la variable Y, deben realizarse mediante las correspondientes funciones de Excel.

x	$y=3x^2-8$
-3	19
-2	4
-1	-5
0	-8
1	-5
2	4
3	19



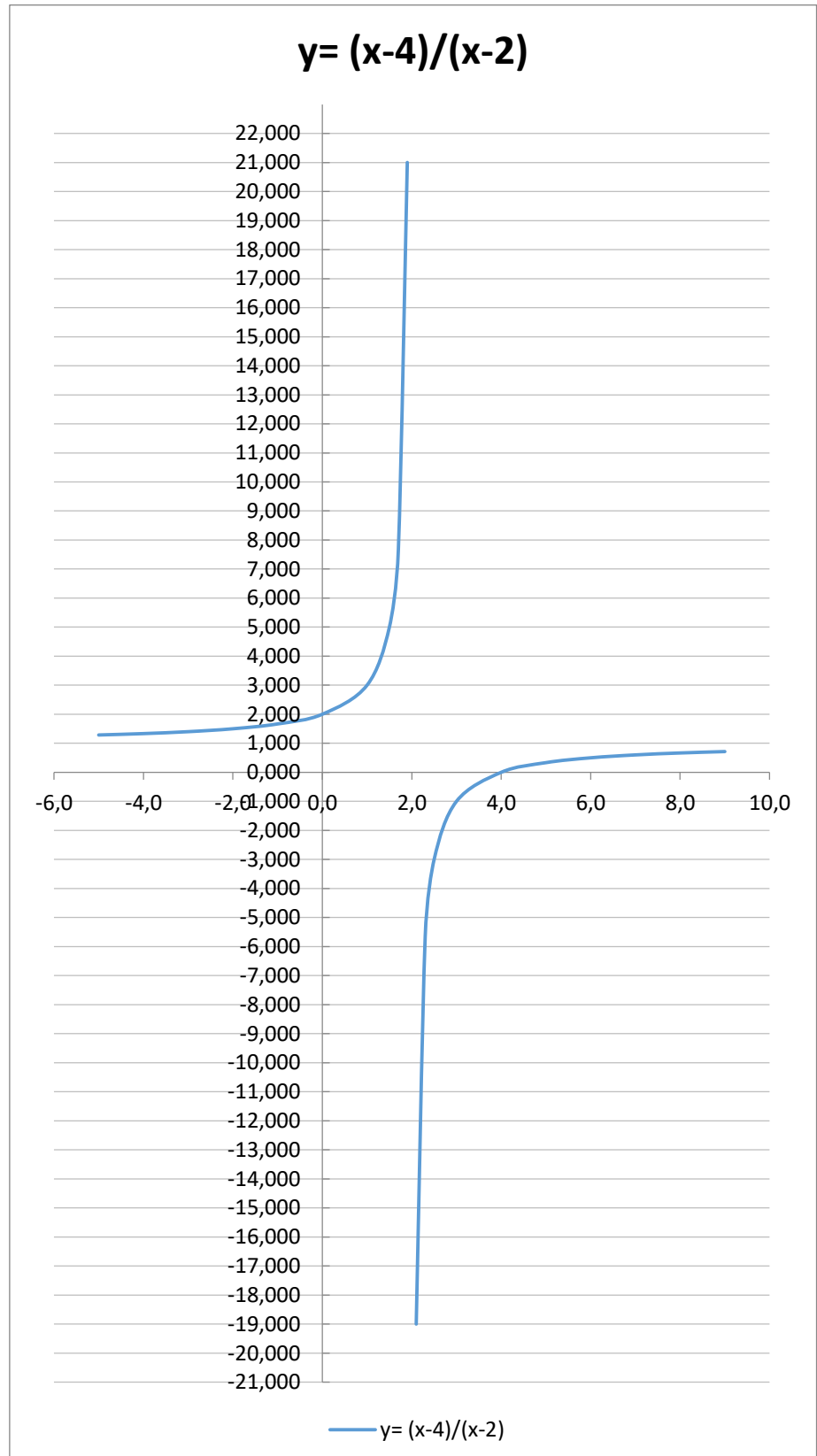
## Práctica 5

Realiza la Tabla de Valores y la representación gráfica de la siguiente función:  $y = (x+4)/(x-2)$

Los cálculos para obtener los valores de la variable Y, deben realizarse mediante las correspondientes funciones de Excel.

Dominio =  $(-\infty, 2) \cup (2, \infty)$

x	y= (x-4)/(x-2)
-5,0	1,286
-4,0	1,333
-3,0	1,400
-2,0	1,500
-1,0	1,667
0,0	2,000
1,0	3,000
1,5	5,000
1,7	7,667
1,9	21,000
2,1	-19,000
2,3	-5,667
2,5	-3,000
3,0	-1,000
4,0	0,000
5,0	0,333
6,0	0,500
7,0	0,600
8,0	0,667
9,0	0,714



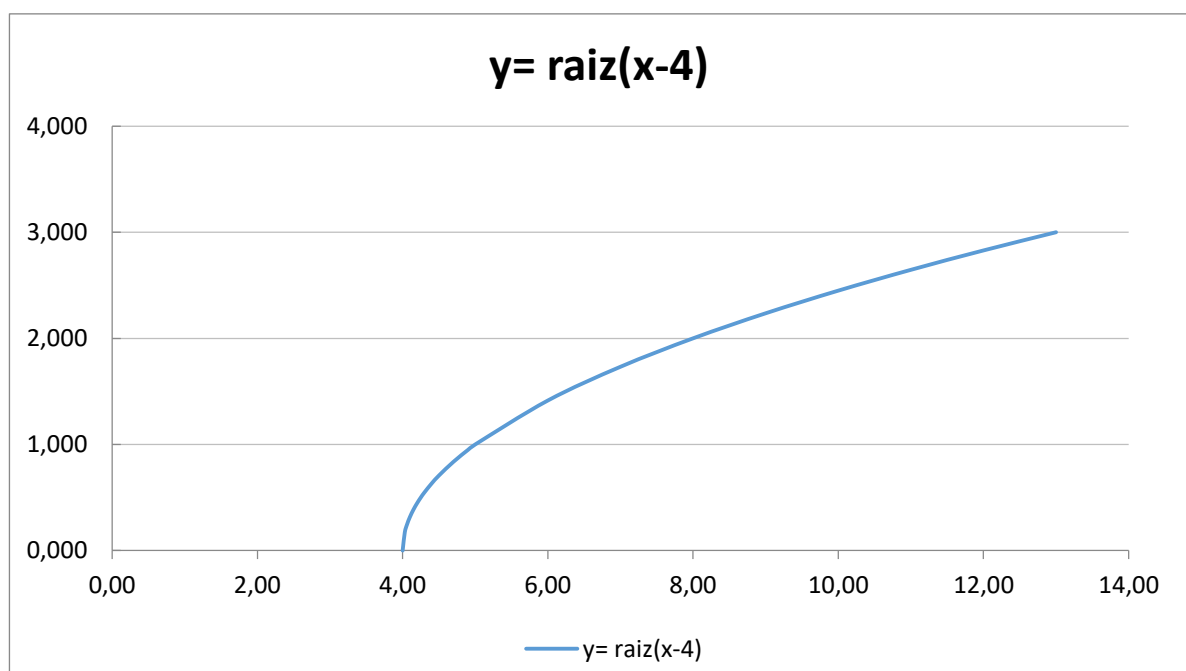
## Práctica 6

Realiza la Tabla de Valores y la representación gráfica de la siguiente función:  $y = \sqrt{x - 4}$

Los cálculos para obtener los valores de la variable Y, deben realizarse mediante las correspondientes funciones de Excel.

**Dominio**  $[4, \infty)$

x	y= raiz(x-4)
4,00	0,000
4,03	0,173
4,06	0,245
4,10	0,316
4,15	0,387
4,20	0,447
4,25	0,500
4,30	0,548
4,40	0,632
4,50	0,707
4,70	0,837
4,90	0,949
5,00	1,000
6,00	1,414
7,00	1,732
8,00	2,000
9,00	2,236
10,00	2,449
11,00	2,646
12,00	2,828
13,00	3,000



## Práctica 7

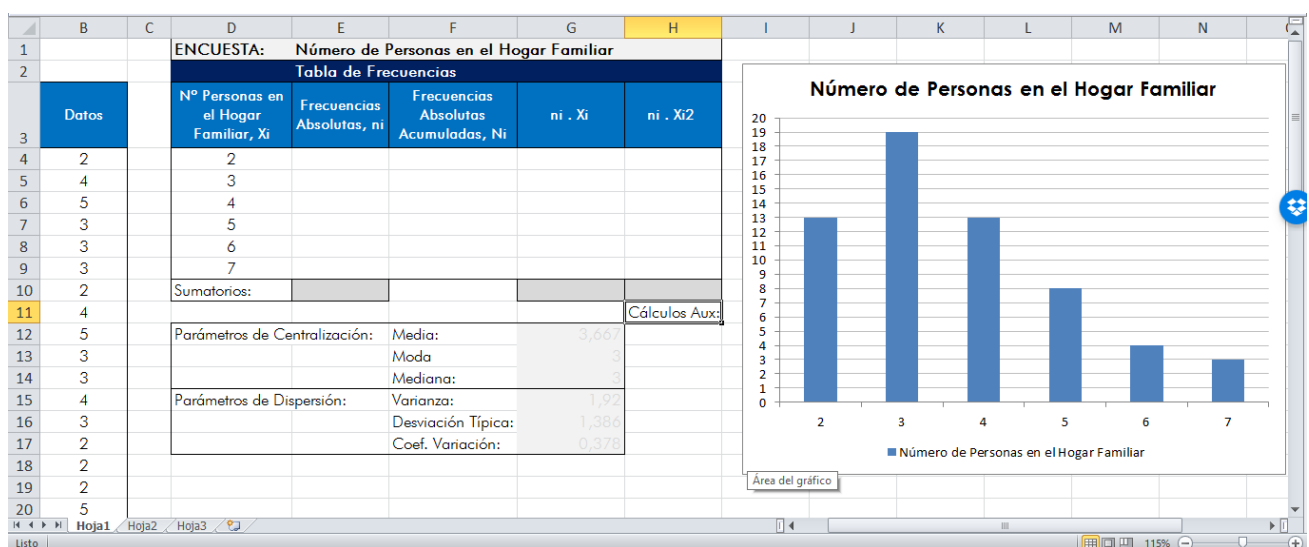
Realizamos un cuestionario a una muestra representativa de la población de una pequeña ciudad, y a la pregunta, ¿cuántas personas forman tu hogar familiar?, respondieron lo siguiente:

2, 4, 5, 3, 3,      2, 5, 6, 3, 4,      7, 2, 4, 5, 6,      3, 2, 2, 3, 4,  
 3, 2, 4, 5, 3,      2, 2, 3, 4, 3,      4, 2, 3, 2, 3,      3, 3, 4, 5, 3,  
 3, 4, 3, 2, 2,      2, 3, 6, 7, 5,      5, 6, 7, 3, 4,      3, 4, 5, 4, 4,

- a) Introduce estos datos en una hoja de Excel, construye la tabla de frecuencias, y a partir de los datos proporcionados, y mediante funciones de Excel, calcula el valor de cada celda de la tabla de frecuencias. Como excepción, los valores correspondientes a la columna "Número de personas en el hogar familiar" se introducen directamente.

Nº personas en el Hogar Familiar, $X_i$	Frecuencias Absolutas, $n_i$	Frecuencias Absolutas Acumuladas, $N_i$	$x_i \cdot n_i$	$x_i^2 \cdot n_i$
2				
3				
4				
5				
6				
7				
Sumatorios:				

- b) Representa los resultados del cuestionario en el diagrama de barras correspondiente.
- c) Mediante fórmulas introducidas en Excel, calcula la media, la mediana, la moda, la varianza, la desviación típica y coeficiente de variación. Los valores de la media, la varianza, la desviación típica y el coeficiente de variación, debes redondearlos, en la práctica, a tres cifras decimales.



## Práctica 8

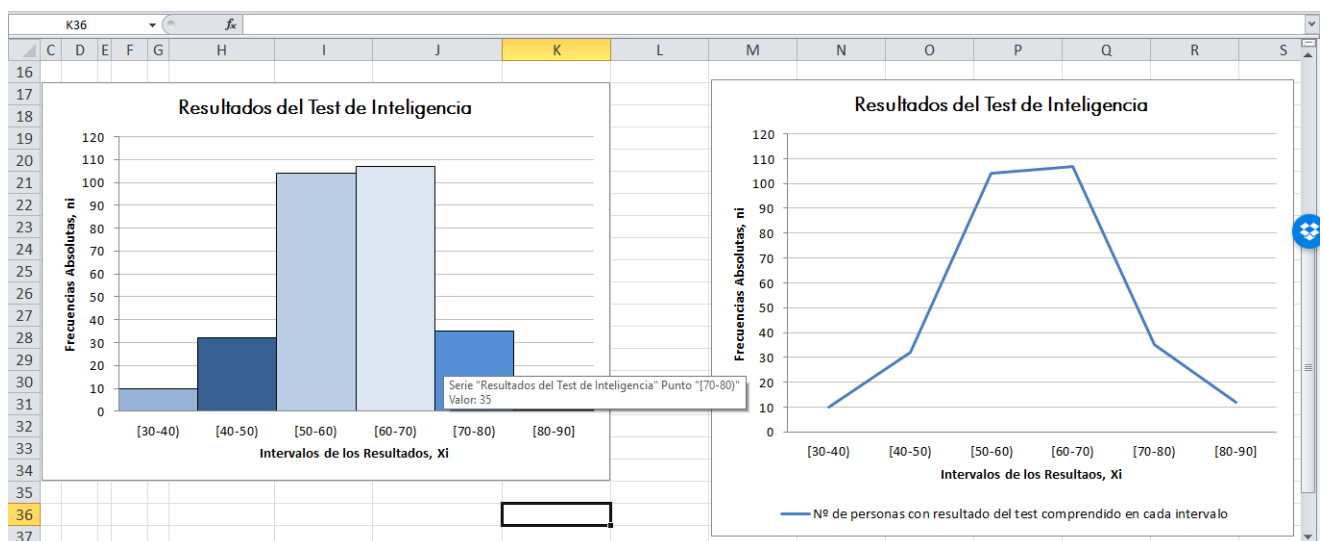
Se ha realizado un test de inteligencia a un grupo de personas, y los resultados se han cuantificado y clasificado en intervalos.

- a) En la siguiente Tabla de Frecuencias se han recogido los resultados del Test. Construye en Excel una tabla similar y, mediante funciones de Excel, cumplimenta los datos que faltan.

Tabla de Frecuencias					
Intervalos	Marca de la Clase, $X_i$	Frecuencias Absolutas, $n_i$	Frecuencias Absolutas Acumuladas, $N_i$	$X_i \cdot n_i$	$X_i^2 \cdot n_i$
[ 30 , 40 )		10			
[ 40 , 50 )		32			
[ 50 , 60 )		104			
[ 60 , 70 )		107			
[ 70 , 80 )		35			
[ 80 , 90 ]		12			
Sumatorios:					

Parámetros de Centralización:	Media:	
Parámetros de Dispersión:	Varianza:	
	Desviación Típica:	
	Coef. Variación:	

- b) Calcula, mediante funciones de Excel, la media, la varianza, la desviación típica y el coeficiente de variación.
- c) Representa gráficamente los resultados del Test, en el correspondiente histograma y polígono de frecuencias.





## Práctica 9

### PRÁCTICA DE PROBABILIDAD – SIMULACIÓN DE EXPERIENCIAS ALEATORIAS Y COMPARACIÓN CON LA LEY DE LAPLACE

**Objetivo:** observar que la frecuencia relativa de un suceso se acerca a la probabilidad de dicho suceso cuando el número de repeticiones es muy grande.

**Paso 1.** En la casilla A1 escribe `=ALEATORIO.ENTRE(1;6)`, para simular el lanzamiento de un dado.

**Paso 2.** Arrastra la fórmula hasta la columna J y hasta la fila 100, ambas inclusive. Con esto se consigue simular el lanzamiento de un dado 1000 veces.

Usando la Ley de Laplace, cada uno de los posibles casos del espacio muestral  $EM = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$  tiene probabilidad  $1/6 = 0,16666$ . Según esto, en 1000 tiradas cada número debe salir en torno a 167 veces.

**Paso 3.** Rellena las celdas A103 a A109 con los textos que se indican en la siguiente imagen. En la celda D103, escribe `=CONTAR.SI(A$1:J$100;1)` para contar las repeticiones del valor 1. Rellena de forma análoga las celdas siguientes. En total suma las repeticiones de todos los números (debe salir 1000).

103	Número de repeticiones de 1	146
104	Número de repeticiones de 2	164
105	Número de repeticiones de 3	157
106	Número de repeticiones de 4	173
107	Número de repeticiones de 5	189
108	Número de repeticiones de 6	171
109	TOTAL	1000

**Paso 4.** Ahora vamos a calcular las frecuencias relativas. Para ello, rellena las celdas F103 a F108 con los textos que ves en la imagen. En H103, la fórmula a poner será `=D103/D$109`, que lo que hace es dividir el número de repeticiones del 1, entre 1000, Haz lo mismo para calcular las frecuencias relativas de los demás números.

103	Número de repeticiones de 1	168	Frecuencia relativa del 1	0,168
104	Número de repeticiones de 2	190	Frecuencia relativa del 2	0,19
105	Número de repeticiones de 3	148	Frecuencia relativa del 3	0,148
106	Número de repeticiones de 4	173	Frecuencia relativa del 4	0,173
107	Número de repeticiones de 5	149	Frecuencia relativa del 5	0,149
108	Número de repeticiones de 6	172	Frecuencia relativa del 6	0,172
109	TOTAL	1000		

**Paso 5.** Para calcular el error relativo obtenido en cada caso, rellena ahora las celdas desde A111 a A116 con el texto que se muestra a continuación.

103	Número de repeticiones de 1	188	Frecuencia relativa del 1	0,18
104	Número de repeticiones de 2	159	Frecuencia relativa del 2	0,15
105	Número de repeticiones de 3	140	Frecuencia relativa del 3	0,1
106	Número de repeticiones de 4	205	Frecuencia relativa del 4	0,20
107	Número de repeticiones de 5	158	Frecuencia relativa del 5	0,15
108	Número de repeticiones de 6	150	Frecuencia relativa del 6	0,1
109	TOTAL	1000		
110				
111	Error relativo para el 1	0,1257		
112	Error relativo para el 2	0,0479		
113	Error relativo para el 3	0,1617		
114	Error relativo para el 4	0,2275		
115	Error relativo para el 5	0,0539		
116	Error relativo para el 6	0,1018		

En la celda D111, la fórmula a poner para calcular el error relativo con sólo cuatro decimales es  

$$=REDONDEAR(ABS((1/6)-H103)/(1/6);4)$$

Arrastra esta fórmula para calcular el error relativo de los demás números. Para finalizar, selecciona las celdas del error relativo y pon su formato como porcentaje con dos decimales.

*Comprueba que los errores relativos obtenidos son bajos. Si repites este proceso muchas veces, verás que la mayoría de las veces los errores están por debajo del 10%, y rara vez superan el 20%.*

111	Error relativo para el 1	5,39%
112	Error relativo para el 2	3,59%
113	Error relativo para el 3	2,40%
114	Error relativo para el 4	3,59%
115	Error relativo para el 5	1,80%
116	Error relativo para el 6	4,79%