

Tecnología@s: **Información » comunicación » cálculo****Lanzamiento de un dado.**

En una **hoja de cálculo** la función ALEATORIO() permite obtener números aleatorios. Se va a utilizar esta función para simular el lanzamiento de un dado 100, 500, 1000, 2000 veces, y calcular la frecuencia relativa de cada resultado, para comprobar que se verifica la ley de los grandes números, es decir, que al aumentar el número de lanzamientos las frecuencias relativas tienden a estabilizarse.

- Escribe en **A6** el texto *Resultado de la tirada* y en **D6** la fórmula **=TRUNCAR(ALEATORIO()*6+1)**. Observa que al presionar la tecla **F9** aparecen en D6 valores aleatorios entre 1 y 6, que son los resultados de simular el lanzamiento del dado.
- En el rango **A8:A13**, escribe la palabra *Número*, en **B8** el número 1 y **rellena en serie** hasta :B13.
- Para poder iniciar las tiradas, a partir de 0, escribe en la celda **A3**, el texto *Finalizar* y en B3 **NO**.
- En el rango **D8:D13** introduce las siguientes fórmulas¹
 - En **D8** **=SI(\$B\$3="NO";SI(\$D\$6=1;D8+1;D8);0)**
 - En **D9** **=SI(\$B\$3="NO";SI(\$D\$6=2;D8+1;D8);0)**
 - En **D10** **=SI(\$B\$3="NO";SI(\$D\$6=3;D8+1;D8);0)**
 - En **D11** **=SI(\$B\$3="NO";SI(\$D\$6=4;D8+1;D8);0)**
 - En **D12** **=SI(\$B\$3="NO";SI(\$D\$6=5;D8+1;D8);0)**
 - En **D13** **=SI(\$B\$3="NO";SI(\$D\$6=6;D8+1;D8);0)**

Estas fórmulas permiten contar los resultados obtenidos en cada tirada que aparecen en **D6** mientras que en la celda B3 aparezca el texto **NO**.

- Para contabilizar el número de lanzamientos, escribe en **A16** *Número de tiradas* y en **D16** la fórmula **=SUMA(D8:D16)**.
- Presiona sucesivamente la tecla **F9** hasta obtener 50 tiradas y pon título a la hoja.
- Observa que si en la celda B3 introduces un número o un texto distinto de **NO**, los contadores vuelven a 0 y puedes comenzar de nuevo a tirar el dado.

LANZAMIENTO DE UN DADO			
<i>Finalizar</i>	NO		
<i>Resultado de la tirada</i>			1
<i>Número</i>	1		7
<i>Número</i>	2		6
<i>Número</i>	3		13
<i>Número</i>	4		9
<i>Número</i>	5		7
<i>Número</i>	6		8
<i>Número de tiradas</i>			50

LANZAMIENTO DE UN DADO			
<i>Finalizar</i>	SI		
<i>Resultado de la tirada</i>			1
<i>Número</i>	1		0
<i>Número</i>	2		0
<i>Número</i>	3		0
<i>Número</i>	4		0
<i>Número</i>	5		0
<i>Número</i>	6		0
<i>Número de tiradas</i>			0

¹ En las siguientes fórmulas hay una referencia circular, para que el programa la admita hay que ir a Opciones del menú Herramientas y en la pestaña Calcular elegir en Iteraciones: N° máximo de iteraciones 1.

Frecuencias absolutas.

En la misma hoja de cálculo, en el rango **A5:K16**, se van a contabilizar los resultados obtenidos al simular el lanzamiento del dado 100, 500, 1000 y 2000 veces.

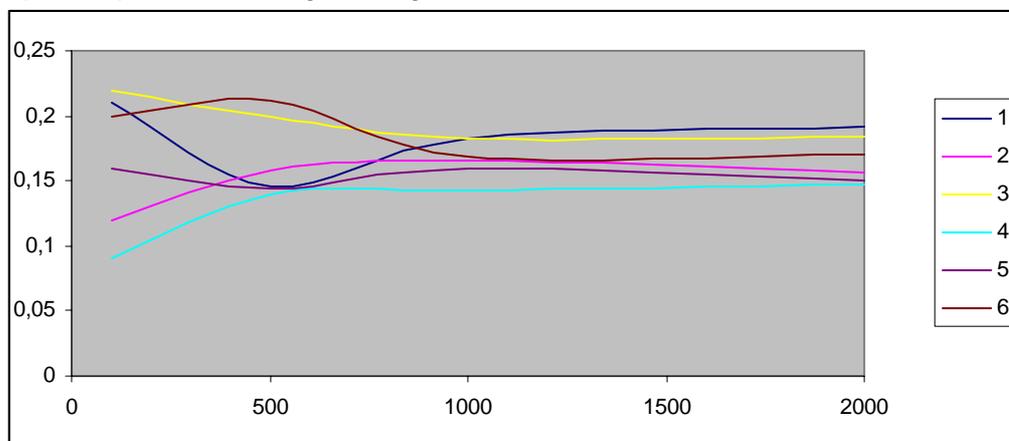
- Copia el rango **A8:B16** en **F8:G16**; en **H7**, escribe 100, en **I7**, 500, en **J7**, 1000 y en **K7** 2000; en **I6** el texto *número de tiradas* y en **H5** el título de la tabla: **FRECUENCIAS ABSOLUTAS**.
- Introduce **NO** en la celda **B3** y simula 100 lanzamientos del dado, presionando la tecla **F9**, cuando en la celda **D16**, que contabiliza el número de tiradas, se tenga 100, copia el rango **D8:D16** en **H8:H16** y pégalo con **Pegado especial** para que sólo se copien los **valores** y no las fórmulas.
- Continúa presionando la tecla **F9** hasta realizar 500, 1000 y 2000 tiradas y copia el rango **D8:D16** en **I8:I16**, **J8:J16** y **K8:K16**, respectivamente, pegándolo con **Pegado especial** para que sólo se copien los **valores** y no las fórmulas.

		FRECUENCIAS ABSOLUTAS			
		Número de tiradas			
		100	500	1000	2000
Número	1	21	73	182	383
Número	2	12	79	166	313
Número	3	22	100	182	369
Número	4	9	70	143	295
Número	5	16	72	159	300
Número	6	20	106	168	340
Nº de tiradas		100	500	1000	2000

Frecuencias relativas.

- Copia el rango **F8:G13** en **M8:N13** y **H6:K7** en **O6:R7** y en **O5** introduce el título de la tabla: **FRECUENCIAS RELATIVAS**,
- Introduce en **O8** la fórmula **=H8/H\$16** y cópiala en el rango **O8:R13**, copia también las fórmulas de **H16:K16** en **O16:R16**, escribe *suma* en la celda **M16**, para obtener la siguiente tabla.
- Selecciona el rango **N7:R16** y utilizando el **asistente de gráficos** busca el tipo de gráfico adecuado para representar la siguiente gráfica.

		FRECUENCIAS RELATIVAS			
		Número de tiradas			
		100	500	1000	2000
Número	1	0,21	0,146	0,182	0,1915
Número	2	0,12	0,158	0,166	0,1565
Número	3	0,22	0,2	0,182	0,1845
Número	4	0,09	0,14	0,143	0,1475
Número	5	0,16	0,144	0,159	0,15
Número	6	0,2	0,212	0,168	0,17
Suma		1	1	1	1



- Observa que cuando aumenta el número de lanzamientos las frecuencias relativas tienden a estabilizarse y se aproximan al valor de la probabilidad.