



Paso a paso

93. Investiga sobre la **Ley de los grandes números**: simula el lanzamiento de un dado con forma de tetraedro con las caras numeradas del 1 al 4. Haz distintos lanzamientos, cuenta el número de lanzamientos y las frecuencias absolutas de obtener una de las caras, por ejemplo el 3. Calcula las frecuencias relativas y represéntalas en un gráfico de líneas.

Solución:



Generación de la tabla de números

- Abre Calc y, en la **Hoja1**, selecciona las columnas de la **A** a la **J** haciendo *clik* en la cabecera de la columna **A** y *arrastrando* el ratón hasta la **J**
- Con las columnas seleccionadas, elige en la barra de menús **Formato/Columna/Ancho...** y en **Ancho** de columna escribe **0,50cm**
- Haz *clik* en la celda **A2** y escribe la fórmula: = **1 + ENTERO(4 * ALEATORIO())**
- Arrastra* el **Controlador de relleno**, que es el cuadradito negro que aparece en la parte inferior derecha de la celda, hasta la celda **J2**
- En la celda **K2** introduce la fórmula = **CONTAR.SI(\$A\$2:J2;3)**
- En la celda **L2** introduce la fórmula = **CONTAR(\$A\$2:J2)**
- En la celda **M2** introduce la fórmula = **K2/L2**
- Teniendo seleccionada la celda **M2**, selecciona en la barra de menús **Formato/Celdas...** En la ventana **Formato de celdas**, en la ficha **Números**, elige **Número**, y en **Opciones/Decimales** escribe **4**
- Marca el rango **A2:M2** y *arrastra* el **Controlador de relleno** hasta la celda **M21**
- Escribe los textos de la primera fila y mejora la presentación poniéndole colores al texto y al fondo.

Generación del gráfico

- Elige **Insertar diagrama** y haz *clik* en cualquier lugar de la hoja.
- En el cuadro de texto **Área** selecciona con el ratón el rango **L2:M21**, desactiva la casilla de verificación **Primera fila como etiqueta**. Haz *clik* en el botón **Siguiente**.
- Selecciona el gráfico **Líneas** y haz *clik* en el botón **Avanzar**.
- En **Selecciona una variante** elige **Normal** y haz *clik* en el botón **Avanzar**.
- En **Título de diagrama** escribe **Ley de los grandes números**. Desactiva la casilla de verificación **Leyenda**. Activa la casilla de verificación **Eje X**, escribe **Número de lanzamientos**. Activa la casilla de verificación **Eje Y**, escribe **Frecuencias relativas del 3**. Haz *clik* en el botón **Crear**.
- Mejora la presentación del gráfico a través del menú *Contextual* de sus objetos para que quede como el de la parte superior o mejor.
- Cuando termines, elige **Guardar** y guárdalo con el nombre **3B14**
- Pulsa varias veces **[Mayúsculas][Ctrl][F9]** y verás como automáticamente se regeneran las tablas y el gráfico. Observa que casi siempre tiende hacia **0,25**

ASÍ FUNCIONA

■ Controlador de relleno

Es el cuadradito negro que aparece en la parte inferior derecha de la celda o rango seleccionado. Si dentro de la celda o rango seleccionado hay una fórmula y se *arrastra* el ■ **Controlador de relleno**, se hace una copia relativa de la fórmula seleccionada.

Generar números aleatorios

La función **ALEATORIO()** da un número aleatorio mayor o igual que 0 y menor que 1

4 * ALEATORIO() da un número aleatorio mayor o igual que 0 y menor que 4

ENTERO(4 * ALEATORIO()) calcula la parte entera, dará los números: 0, 1, 2 y 3

1 + ENTERO(4 * ALEATORIO()) Dará los números 1, 2, 3 y 4

Contar números

CONTAR(rango) Cuenta los números que hay en el rango.

CONTAR.SI(rango;3) Cuenta en el rango el número de veces que aparece el 3

Copiar datos y fórmulas

A partir de la **Hoja1** se pueden crear las hojas siguientes copiando de una vez los datos y el gráfico.

Para copiar los datos y el gráfico de la **Hoja1** se marcan, se elige copiar, se va a la **Hoja2** y se elige pegar. Luego sólo hay que hacer modificaciones para se ajuste al problema 2. De igual forma se procede con el gráfico.

Practica

- 94.** En la **Hoja 2** del mismo libro investiga sobre la **Ley de los grandes números**: simula el lanzamiento de un dado de forma cúbica con las caras numeradas del 1 al 6. Realiza distintos lanzamientos, cuenta el número de lanzamientos y las frecuencias absolutas de obtener una de las caras, por ejemplo, el 5. Calcula las frecuencias relativas y represéntalas en un gráfico de líneas.
- 95.** En la **Hoja 3** del mismo libro, haz otro estudio análogo al anterior para un dado de forma octaédrica, con las caras numeradas del 1 al 8, y relativo a obtener, por ejemplo, el 6
- 96.** En la **Hoja 4** del mismo libro, haz otro estudio análogo al anterior para un dado de forma de dodecaedro, con las caras numeradas del 1 al 12, y relativo a obtener, por ejemplo la cara 9
- 97.** En la **Hoja 5** del mismo libro haz otro estudio análogo al anterior para un dado de forma de icosaedro, con las caras numeradas del 1 al 20, y relativo a obtener, por ejemplo, el 15
- 98.** Al final guarda el libro **Probabilidad** completo con todas las hojas de cálculo.
- 99. Internet.** Abre la página web: www.editorial-bruno.es y elige **Matemáticas, curso y tema.**