



Paso a paso

93. Investiga sobre la **Ley de los grandes números**: simula el lanzamiento de un dado de 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 las tablas de números

- Abre **Microsoft Excel** y, en la **Hoja1**, selecciona las columnas de la **A** a la **J** haciendo *click* en la cabecera de la columna **A** y *arrastrando* el ratón hasta la **J**
- Con las columnas seleccionadas, en el menú *Contextual* elige **Ancho de columna...** y escribe **2**
- Haz *click* 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 **Inicio/Número**. En la ventana **Formato celdas**, en la ficha **Número**, elige **Número**, y en **Posición de 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

- En la barra de menús elige **Insertar**.
- Selecciona el control de menús **Línea** / **Línea con marcadores**.
- Elige **Seleccionar datos**, en el cuadro de texto **Rango de datos del gráfico** **selecciona con el ratón** el rango **M2:M21**; en el marco **Etiqueta del eje horizontal** haz *click* en el botón **Editar**, en el cuadro de texto **Rango de rótulos del eje** **selecciona con el ratón** el rango **L2:L21**



- d) Selecciona **Diseño**/ **Diseño 1**, ponle el título.
- e) Mejora la presentación del gráfico a través del menú **Formato**, o del menú *Contextual* de sus objetos.
- f) Guarda el libro en tu carpeta con el nombre de **3B14**
- g) Luego pulsa varias veces la tecla [**F9**] y verás que, automáticamente, se regeneran las tablas y el gráfico.

Así funciona

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 y dará los número: 0, 1, 2 y 3

1 + ENTERO(4 * ALEATORIO()) genera 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 en número de veces que aparece el 3

Copiar datos y fórmulas

A partir de la **Hoja1** se pueden obtener las hojas siguientes para realizar los ejercicios 94, 95, 96 y 97

- a) Elimina las hojas: **Hoja2** y **Hoja3**
- b) Para copiar la **Hoja1** en la barra de menús elige **Inicio/Formato/Mover o copiar hoja...** en la ventana **Mover o copiar** leige (**mover al final**) y activa la casilla de verificación **crear una copia**
- c) Cambia el nombre de la hoja y ponle **Hoja2**
- d) Modifica esta hoja para que se adapte a los datos del ejercicio **94**
- e) Para cada uno de los ejercicios siguientes se procede de igual modo.

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 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 obtener la cara 9
- 97.** En la **Hoja 4** 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 obtener por ejemplo, el 15
- 98.** Al final guarda el libro **Probabilidad** completo con todas las hojas de cálculo.
- 99. Internet.** Abre la web: www.editorial-bruno.es y elige **Matemáticas, curso y tema.**