





12. PROBABILIDAD

Paso a paso

- 116** 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. ¿Hacia qué valor tienden las frecuencias relativas, que en definitiva es la probabilidad?



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 **0,50 cm**
- Haz clic en la celda **A2** y escribe la fórmula: $= 1 + \text{ENTERO}(4 * \text{ALEATORIO}())$
- Arrastra el  **Controlador de relleno** de la celda **A2**, 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 $= \text{CONTAR.SI}(\$A\$2:J2;3)$
- En la celda **L2** introduce la fórmula $= \text{CONTAR}(\$A\$2:J2)$
- 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 **Seleccione 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 **4A12**


Probabilidad

- Pulsa varias veces la tecla **[Mayúsculas][Ctrl][F9]** y verás que, automáticamente, se regeneran las tablas y el gráfico.
- Las frecuencias relativas tienden hacia la probabilidad de **0,25 = 1/4**

- 117** **Internet**. Abre: www.editorial-bruno.es y elige **Matemáticas**, **curso** y **tema**.

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

$4 * \text{ALEATORIO}()$ da un número aleatorio mayor o igual que 0 y menor que 4

ENTERO($4 * \text{ALEATORIO}()$) calcula la parte entera; dará los números: 0, 1, 2 y 3

$1 + \text{ENTERO}(4 * \text{ALEATORIO}())$ 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 obtener las hojas siguientes para realizar los ejercicios 118 al 121

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 solo hay que hacer modificaciones para que se ajuste al problema. De igual forma se procede con el gráfico.

Practica

118 En la **Hoja2** 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 y cuenta el número de éstos 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. ¿Hacia qué valor tienden las frecuencias relativas, que en definitiva es la probabilidad?

119 En la **Hoja3** 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. ¿Hacia qué valor tienden las frecuencias relativas, que en definitiva es la probabilidad?

120 En la **Hoja4** 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. ¿Hacia qué valor tienden las frecuencias relativas, que en definitiva es la probabilidad?

121 En la **Hoja5** 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. ¿Hacia qué valor tienden las frecuencias relativas, que en definitiva es la probabilidad?

122 Al final, guarda el libro en tu carpeta personal con el nombre **4A12** completo con todas las hojas de cálculo.