



## 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 **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** 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 = **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**
- Seleccionada la celda **M2**, en su menú *Contextual* elige **Formato de celdas...**, en la ficha **Números** elige **Número**, y en **Posición decimales** escribe **4**
- Selecciona 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 con marcadores**.
- Elige **Rango de datos del gráfico** selecciona con el ratón el rango **M2:M21**; en el marco **Etiquetas 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**
- Selecciona **Presentación/Encima del gráfico**; ponle el título.
- Mejora la presentación del gráfico a través del menú **Formato**, o del menú *Contextual* de sus objetos.
- Guarda el libro en tu carpeta con el nombre **4A12**


**Probabilidad**

- Pulsa varias veces la tecla **[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](http://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

a) Elimina las hojas: **Hoja2** y **Hoja3**

b) Para copiar la **Hoja1** en la barra de menús se elige **Edición/Mover o copiar hoja...** En la ventana **Mover o Copiar** elige (**mover al final**) y activa la casilla de verificación **Crear una copia**

c) Se cambia el nombre de la hoja y se le pone **Hoja2**

d) Se modifica esta hoja para que se adapte a los datos del primer problema del «Practica»

e) En cada uno de los ejercicios siguientes haz lo análogo.

## 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.