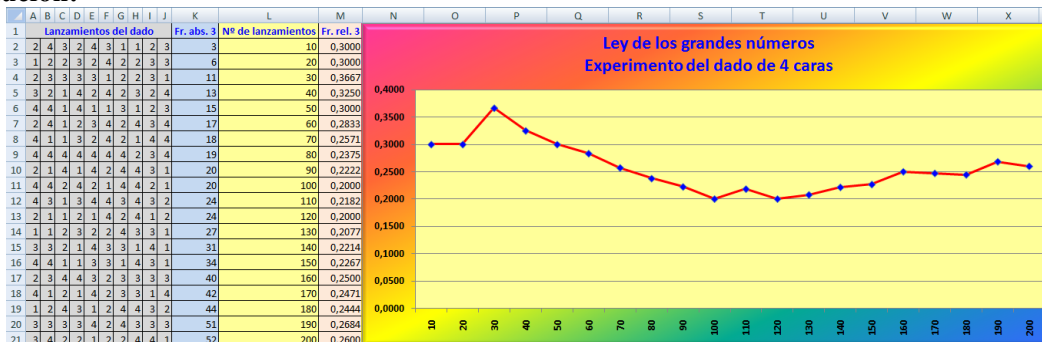




Paso a paso

68. 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...** escribe **2** y pulsa [Intro]
- Haz *click* en la celda **A2** y escribe la fórmula:

$$= 1 + \text{ENTERO}(4 * \text{ALEATORIO}())$$
 y pulsa [Intro]
- Haz *click* en la celda **A2** y *arrastra* el (i19E) **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**, en su menú *Contextual* elige **Formato de celdas...**, en la ficha **Número**, elige **Número**, y en **Posición decimales** escribe **4**
- Selecciona el rango **A2:M2** y *arrastra* el (i19E) **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

- Haz *click* en una celda fuera de los datos y en la barra de menús elige **Insertar**.
- Selecciona el control de menús **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 **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/Título del gráfico/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 **2C11**

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**

69. **Internet**. Abre la página web: 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 * 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 obtener las hojas siguientes para realizar los ejercicios 70 al 73

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

b) Para copiar la **Hoja1**, en la parte inferior izquierda en el menú *Contextual* de la ficha  **Hoja del libro** se elige **Mover o copiar hoja...** en la ventana **Mover o Copiar** se elige (**mover al final**) y se activa la casilla de verificación **Crear una copia**.

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

70. 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 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. Hacia qué valor tienden las frecuencias relativas que en definitiva es la probabilidad.

71. 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.

72. 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.

73. 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.

74. Al final, guarda el libro en tu carpeta personal con el nombre **2C11** completo con todas las hojas de cálculo.