

## Anexo 3

### Datos de tipo cuantitativo

Son aquellos que están representados por números: Número de hijos, nota de un examen, goles a favor o en contra, el peso, la estatura, la densidad de un líquido, la fuerza de un muelle, etc.

En muchos estudios los datos aparecen aislados, sin frecuencias. Así: 3, 4, 2, 6, 2, 4, etc., pero lo más frecuente es que se presenten agrupados en frecuencias, mediante una tabla, como la de la figura, que representa algunas frecuencias de una tirada de dados:

Suma obtenida	Frecuencia
5	23
6	34
7	48
8	29
9	16

Abre la Hoja de Cálculo **OpenOffice Calc**.

Escribe como título superior **CÁLCULO DE LA MEDIA Y LA DESVIACIÓN TÍPICA**.

Copia el contenido de la tabla de arriba en las celdas que quieras. Para seguir mejor las explicaciones puedes comenzar la frase "Suma obtenida" en la celda B5 y el título de "Frecuencia " en la C5.

De esa forma la tabla terminará en las celdas B10 y C10. Por curiosidad, sitúa el ratón en la celda C11, pulsa el botón que tiene una **S** y acepta con **Intro**. Deberá aparecer la suma de todas las frecuencias, que será 150. Borra después si quieres.

### Gráficos

Los gráficos más adecuados para los datos cuantitativos son: el de **barras** o **columnas**, y el **gráfico lineal**, y menos usado, el de **Sectores** o **Tarta**. El **Lineal** es apropiado para datos que representan el paso del tiempo: temperatura a lo largo del día, cotización de unas acciones, índice de precios, etc.

#### Pasos para construir un gráfico

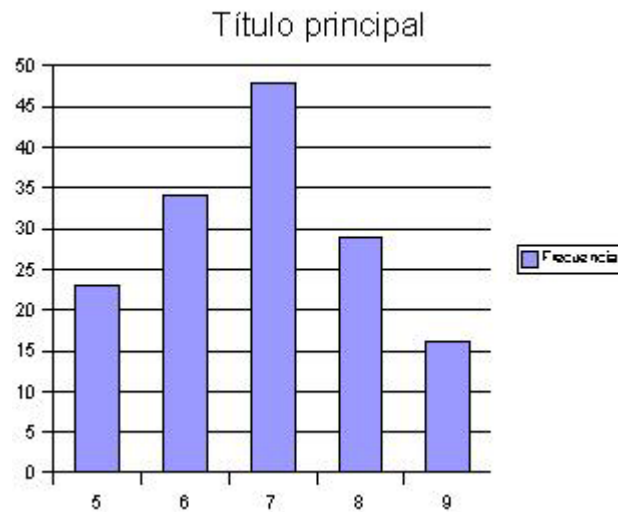
Selecciona toda la tabla, desde B5 hasta C10 y pide **Insertar Diagrama**.

Con ello obtendrás el **Autoformato de los gráficos**.

Ve respondiendo a las preguntas y eligiendo opciones:

- **Primera página:** Activa las dos opciones de considerar la primera fila y la primera columna como etiquetas.
- **Tipo de diagrama:** En la segunda página elige el gráfico de **Columnas** y después el subtipo **Normal**.
- **Opciones de gráficos:** En la siguiente página elige si quieres **Título** y **Leyendas**. Termina con la palabra **Crear** y ajusta el gráfico en la Hoja a tu gusto.

Deberá quedarte parecido a éste:



Pide **Archivo Guardar como** para guardar lo que has hecho en la carpeta que se te indique.

## Media y desviación típica

### La media

#### Media en datos agrupados en frecuencias

Cuando existen frecuencias, la definición de media ya sabes que es:

$$\frac{\sum x \cdot f}{\sum f}$$

La Hoja OpenOffice Calc halla las medias de datos aislados con la palabra **PROMEDIO**, pero cuando existen frecuencias no tiene ninguna función para hallarla. Debemos ser nosotros los que construyamos columnas auxiliares para calcular la media:

Junto a la columna de frecuencias debes construir otra columna en la que figure **cada dato multiplicado por su frecuencia**. Después, con el botón **S** obtienes las sumas  $\sum x \cdot f$  y  $\sum f$ . Algo parecido a la tabla siguiente:

Suma obtenida	Frecuencia	$x \cdot f$
5	23	115
6	34	204
7	48	336
8	29	232
9	16	144
	150	1031

Ahora basta dividir 1031 entre 150 para obtener la media:

Escribe la palabra **Media** en una celda y en la siguiente le escribes el signo = seguido del cociente entre la celda del 1031 y la del 150 (**No uses números, sino celdas**)

Te debe dar Media = 6,873333333

Para comprobar si has aprendido la técnica cambia los datos que tienes por esta otra tabla y rellena con ceros hacia abajo.

Te debe dar una media de 15,91111111

Edad	Frecuencia
14	1
15	12
16	23
17	8
18	1

### La desviación típica

La desviación típica mide el grado de dispersión que tienen unos datos. Si es pequeña, los datos son homogéneos, es decir, muy juntos o agrupados alrededor de la media. Si es mayor, los datos están más separados, más lejos de la media.

### Desviación típica en datos agrupados

La fórmula de la desviación típica para datos agrupados (ya simplificada) es la siguiente:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(x^2 \cdot f)}{\sum f} - \bar{x}^2}$$

A continuación ampliaremos los cálculos de la **media** que ya tenemos contruidos con el fin de hallar también la desviación típica.

Deberás crear otra columna con los productos  $x^2 \cdot f$  (de la misma manera que añadiste la columna de  $x \cdot f$ ) para poderlos después sumar. Una vez que tengas  $\sum x^2 \cdot f$  escribes la fórmula de la desviación típica en otra celda de la hoja. Usa la palabra **RAÍZ** para la raíz cuadrada. Te debe quedar así:

Suma obtenida	Frecuencia	$x \cdot f$	$x^2 \cdot f$
5	23	115	575
6	34	204	1224
7	48	336	2352
8	29	232	1856
9	16	144	1296
	150	1031	7303
	Media	6,8733	
	Desv. típica	1,2016	

Copia de nuevo la tabla de edades en OpenOffice Calc

¿Qué desviación típica tiene tu tabla? (Debe darte 0,78378632)

Si está todo bien, guarda la Hoja que has creado con la orden **Archivo Guardar**.

## Ejercicios

1. Usa tu Hoja para estudiar esta tabla, que corresponde a los días de trabajo que han dado los obreros de una fábrica en un mes:

Días	Frecuencia
18	2
19	6
20	11
21	25
22	12
23	1

a) Dibuja un diagrama en tarta para esta tabla en la misma Hoja que estás usando.

b) ¿Cuál es el promedio de días trabajados en esa fábrica? \_\_\_\_\_  
¿Te parece mucho o poco? \_\_\_\_\_

c) Calcula la desviación típica \_\_\_\_\_

2. En esta tabla figura el número de hijos que tienen los matrimonios que acuden a un Consultorio.

Hijos	Frecuencia
0	20
1	62
2	79
3	9
4	2
5	1

a) Calcula su promedio: \_\_\_\_\_

¿Es normal ese número, o crees que en España se tienen menos hijos de media?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

b) Construye gráfico un lineal, pégalo en la Hoja y coméntalo aquí:

---

---

---

c) La desviación típica debería darte pequeña, pues el número de hijos está muy agrupado alrededor de los números 1 y 2. Escríbela aquí y comenta: