

**Cálculos sobre distribuciones bidimensionales con una hoja de cálculo**

Podemos escribir los valores del conjunto de datos y sus frecuencias absolutas por filas, como haremos ahora, o por columnas, según nos parezca.

Como ejemplo, vamos a usar el conjunto de valores que vemos más abajo en las celdas C1 a F3 y C12. Hemos marcado todos los datos en azul.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Valores de X	$x_i$	12	15	20	23	
2	Valores de Y	$y_i$	53	33	22	15	↓ Sumas ↓
3	Frecuencias	$f_i$	3	4	5	3	15
4	Productos X	$x_i \cdot f_i$	36	60	100	69	265
5	Productos Y	$y_i \cdot f_i$	159	132	110	45	446
6	Productos XY	$x_i \cdot y_i \cdot f_i$	1908	1980	2200	1035	7123
7	Cuadrados X	$x_i^2 \cdot f_i$	432	900	2000	1587	4919
8	Cuadrados Y	$y_i^2 \cdot f_i$	8427	4356	2420	675	15878
9	Medias	$\bar{x}$	17,67		$\bar{y}$	29,73	
10	Desv. típicas	$\sigma_x$	3,978		$\sigma_y$	13,21	
11	Covarianza	$\sigma_{xy}$	-50,42	Coef. corr.	$\rho$	-0,96	
12	Rta. regresión	C. reg.	-3,19	Ord. orig.	86,0		
13	Valor de «x»	x	17	Estm. «y»	$\hat{y}$	31,9	

Para entender mejor lo que hacemos, añadimos algunos textos, que hemos escrito en negro en la tabla de más arriba. A continuación, escribimos las fórmulas:

- \* En la celda C4 escribimos la fórmula **=C1\*C3** (el signo igual indica que es una fórmula y el asterisco es como se indica el producto). Copiamos la fórmula de la celda C4 a las celdas D4, E4 y F4.
- \* En la celda C5 escribimos la fórmula **=C2\*C3** y la copiamos a D5, E5 y F5.
- \* En la celda C6 escribimos la fórmula **=C1\*C2\*C3** y la copiamos a D6, E6 y F6.
- \* En la celda C7 escribimos la fórmula **=C3\*C4** y la copiamos a D7, E7 y F7.
- \* En la celda C8 escribimos la fórmula **=C3\*C5** y la copiamos a D8, E8 y F8.
- \* En la celda G3 escribimos la fórmula **=SUMA(C3:F3)**, que significa sumar todos los números que hay en el rango de celdas desde C3 hasta F3 y la copiamos a las celdas G4, G5, G6, G7 y G8.
- \* Celda C9: **=G4/G3**; Celda F9: **=G5/G3**.
- \* En la celda C10 escribimos la fórmula **=RAIZ(G7/G3-C9^2)**. La función RAIZ podría llamarse de otra manera según el programa. El símbolo «^» sirve para elevar a una potencia.
- \* En la celda F10 escribimos la fórmula **=RAIZ(G8/G3-F9^2)**.
- \* Celda C11: **=G6/G3-C9\*F9**; Celda F11: **=G11/(C10\*F10)**.
- \* Celda C12: **=C11/C10^2**; Celda E12: **=F9-C12\*C9**.
- \* Celda F13: **=C12\*C13+E12**.

El programa aplica todas las fórmulas y calcula los resultados (que hemos escrito en verde). Si cambiamos alguno de los datos, el programa recalcula inmediatamente todos los resultados.