

Tema 13. Estadística bidimensional

Paso a paso

Añadir decimal

Combinar celdas

Color de fondo

Borde

Eliminar decimal

Centrar

Color de fuente

Negrita

Ajustar siempre los resultados a dos decimales.

Autoajustar el ancho de una columna

Para autoajustar el ancho de una columna al contenido, se coloca el ratón en la cabecera de las columnas, entre la columna que se desea autoajustar y la siguiente; cuando el cursor se transforma en doble flecha horizontal, se hace *doble-clic*.

47. Calcula el centro de gravedad, las desviaciones típicas marginales, la covarianza y el coeficiente de correlación de la siguiente distribución:

Peso (kg)	70	65	85	60	70	75	90	80	60	70
Estatura (cm)	175	160	180	155	165	180	185	175	160	170

Representa la nube de puntos y calcula la recta de regresión de y sobre x , e interpreta los resultados.

La recta de regresión es: $y = 0,917x + 103,9$

- Una persona pesa 95 kg. ¿Cuánto medirá?
- Una persona mide 177 cm. ¿Cuánto pesará?

Solución:

Abre **Calc** y, en la **Hoja1**, copia los datos iniciales que hay en la tabla siguiente.

Observa que el rango **A1:C1** está combinado, y lo mismo **B15:C15** y **B16:C16**

	A	B	C
1	Relación Peso-Estatura		
2		Peso (kg)	Estatura (cm)
3		70	175
4		65	160
5		85	180
6		60	155
7		70	165
8		75	180
9		90	185
10		80	175
11		60	160
12		70	170
13		Centro de gravedad	
14		Desviaciones típicas marginales	
15		Covarianza	
16		Coefficiente de correlación	
17		Predicir resultados	
18		Buscar objetivos	

Centro de gravedad

- Sitúa el cursor en la celda **B13** y elige **Asistente: Funciones**
- En el cuadro de texto **Categoría**, elige **Estadística**
- Busca la función **PROMEDIO**, y en el rango **selecciona con el ratón B3:B12**; debes obtener: **72,5**
- Arrastra el **Controlador de relleno** de la celda **B13** hasta **C13**; debes obtener: **170,5**

Desviaciones típicas marginales

- Sitúa el cursor en la celda **B14**, busca la función **DESVESTP**, y **selecciona con el ratón** el rango **B3:B12**, disminuye a dos decimales; debes obtener: **9,55**

- Arrastra el **Controlador de relleno** de la celda **B14** hasta **C14**; debes obtener: **9,60**

Covarianza

- Sitúa el cursor en la celda **B15**, busca la función **COVAR**, en **Datos_1 selecciona con el ratón** el rango **B3:B12**, y en **Datos_2**, el rango de datos **C3:C12**; debes obtener: **83,75**

Interpretación de la covarianza: al ser positiva, el peso y la estatura se relacionan de forma directa; es decir, al aumentar los valores del peso, aumentan los valores de la estatura, por lo que la nube de puntos se orientará a la derecha y arriba.

Coefficiente de correlación


- Sitúa el cursor en la celda **B16**, busca la función **COEF.DE.CORREL**, en **Datos_1 selecciona con el ratón** el rango **B3:B12**, y en **Datos_2**, el rango de datos **C3:C12**; debes obtener: **0,91**

Interpretación del coeficiente de correlación: al ser un número mayor que 0,85, es decir, cercano a 1, la correlación es fuerte.

Nube de puntos y recta de regresión




- Selecciona con el ratón el rango **B3:C12**
- Elige **Insertar diagrama** y haz *clic* en cualquier lugar y *arrastra*.
- Haz *clic* en **Siguiente**
- Selecciona el gráfico **Diagrama XY**, activa la casilla de verificación **Representación de texto en previsualización**

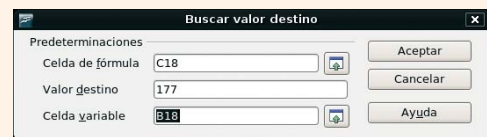
- e) Elige **Avanzar/Avanzar**, desactiva la leyenda, escribe los títulos y elige **Crear**
- f) Haz *doble-clic* sobre el gráfico y selecciona los puntos haciendo *doble-clic* sobre uno de ellos. En la ficha **Estadística**, elige la opción  **Regresión lineal**
- g) En el menú *Contextual* del eje X, **Propiedades de objeto**, en la ficha **Escala** en **Mínimo** desactiva el botón de opción **Automático** y escribe **55**, en **Máximo** **95**
- h) En el eje Y, mínimo **150** y máximo **190**
- i) Mejora la presentación del gráfico para que quede como el del libro, o mejor.

Predecir resultados

- Una persona pesa 95 kg. ¿Cuánto medirá?
 - a) En la celda **B17** escribe **95**

- b) En la celda **C17** introduce la fórmula obtenida **=0,917*B17 + 103,9**. Debes obtener **191,15**

- Una persona mide 177 cm. ¿Cuánto pesará?
 - a) *Arrastra* el  **Controlador de relleno** de la celda **C17** hasta **C18**
 - b) En el menú **Herramientas**, elige **Búsqueda del valor destino...** En la ventana que aparece, escribe en **Celda de fórmula: C18**, **Valor destino: 177**, **Celda variable: B18**. Debes obtener **79,92**



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

Así funciona

Funciones de estadística bidimensional utilizadas

PROMEDIO: media o media aritmética.

COVAR: covarianza.

DESVESTP: desviación típica.

COEF.DE.CORREL: coeficiente de correlación.

Practica

Elimina las hojas: **Hoja2** y **Hoja3**. Los problemas 49, 50 y 51 son muy parecidos al 47; para hacerlos, en la **Hoja1** se elige en el menú *Contextual* de la pestaña de la hoja **Mover/copiar hoja...**, se selecciona **desplazar a la última posición** y se activa la casilla de verificación **Copia**. Para terminar, se hacen los cambios oportunos. En el gráfico hay que seleccionar el nuevo rango de datos.

- 49. Calcula el centro de gravedad, las desviaciones típicas marginales, la covarianza y el coeficiente de correlación de la siguiente distribución:

Cilindrada (cm³)	1000	1200	1400	1600	1600	1800	2000	2000
Velocidad (km/h)	125	130	140	145	150	170	190	195

- a) Representa la nube de puntos y calcula la recta de regresión de **y** sobre **x**, e interpreta los resultados.
- b) Un coche tiene de cilindrada 1 900 cm³. ¿Qué velocidad máxima alcanzará?
- c) Un coche tiene una velocidad máxima de 150 km/h. ¿Qué cilindrada tendrá?

- 50. Calcula el centro de gravedad, las desviaciones típicas marginales, la covarianza y el coeficiente de correlación de la siguiente distribución:

Nº de vendedores: x_i	2	4	5	6	7	9	10
Nº de pedidos: y_i	70	90	110	150	170	190	210

- a) Representa la nube de puntos y calcula la recta de regresión de **y** sobre **x**, e interpreta los resultados.
- b) Si hubiese 12 vendedores, ¿cuántos pedidos se esperarían?
- c) Para obtener 250 pedidos, ¿cuántos vendedores harían falta?

- 51. Calcula el centro de gravedad, las desviaciones típicas marginales, la covarianza y el coeficiente de correlación de la siguiente distribución:

Temperatura (°C): x_i	18	19	20	18	22	21
Presión (mm): y_i	790	800	805	795	820	810

- a) Representa la nube de puntos y calcula la recta de regresión de **y** sobre **x**, e interpreta los resultados.
- b) Para una temperatura de 23 °C, ¿qué presión habrá?
- c) Para una presión de 900 mm, ¿qué temperatura habrá?