

# Tema 12. Estadística bidimensional

## Paso a paso



Aumentar decimales



Combinar y centrar



Color de relleno



Disminuir decimales



Bordes



Color de fuente

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 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.

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

#### Solución:

Abre **Microsoft Excel** y, en la **Hoja 1**, 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**

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

#### Centro de gravedad

- Sitúa el cursor en la celda **B13** y elige **Insertar función**
- En el cuadro de texto **O seleccionar una categoría**, elige **Estadísticas**
- 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** en 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 **Matriz1** **selecciona con el ratón** el rango **B3:B12**, y en **Matriz2**, el rango de datos **C3:C12**; debes obtener: **83,75**

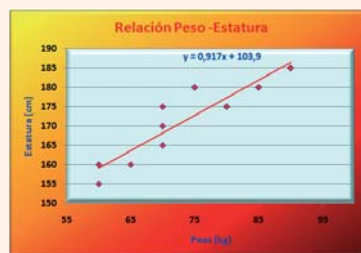
**Interpretación de la covarianza:** al ser positiva, el peso y la estatura se relacionan de forma directa; es decir, al aumentar los valores del peso, aumentan los valores de la estatura, por lo que la nube de puntos se orientará a la derecha y arriba.

#### Coeficiente de correlación

- Sitúa el cursor en la celda **B16**, busca la función **COEF.DE.CORREL**, en **Matriz1** **selecciona con el ratón** el rango **B3:B12**, y en **Matriz2**, el rango de datos **C3:C12**; debes obtener: **0,91**

**Interpretación del coeficiente de correlación:** al ser un número cercano a 1, la correlación es fuerte.


#### Nube de puntos y recta de regresión




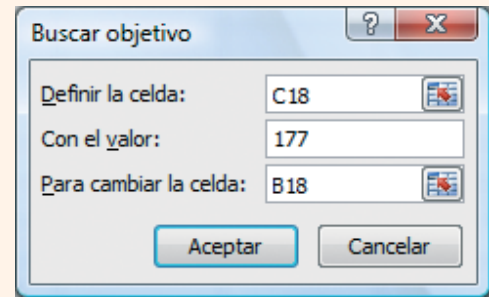
- Selecciona con el ratón el rango **B3:C12**
- En el menú **Insertar**, elige
- Elimina la leyenda de la parte derecha.
- Selecciona los puntos del gráfico haciendo *clic* sobre uno de ellos. En su menú *Contextual* elige **Agregar línea de tendencia...**; elige **Lineal**; y activa la casilla de verificación **Presentar ecuación en el gráfico**

- e) En el menú *Contextual* del eje **X**, elige **Dar formato a eje...**, en **Mínima** activa el botón de opción **Fija** y escribe **55**
- f) Ponle al eje **Y** de mínimo **150**
- g) Mejora la presentación del gráfico para que quede como el del libro, o mejor. Para poner los títulos, elige el menú **Presentación**

### 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 **Datos**, elige  **/Buscar objetivo...** En la ventana que aparece, escribe en **Definir la celda: C18**, **Con el valor: 177**, **Para cambiar la celda: B18**. Debes obtener **79,72**



- 48. **Internet.** Abre la web: [www.editorial-bruno.es](http://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 o copiar**, se selecciona (**mover al final**) y se activa la casilla de verificación **Crear una copia**. Para terminar, se hacen los cambios oportunos.

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

<b>Cilindrada (cm<sup>3</sup>)</b>	1000	1200	1400	1600	1600	1800	2000	2000
<b>Velocidad (km/h)</b>	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 cm<sup>3</sup>. ¿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:

<b>Nº de vendedores: x<sub>i</sub></b>	2	4	5	6	7	9	10
<b>Nº de pedidos: y<sub>i</sub></b>	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:

<b>Temperatura (°C): x<sub>i</sub></b>	18	19	20	18	22	21
<b>Presión (mm): y<sub>i</sub></b>	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?