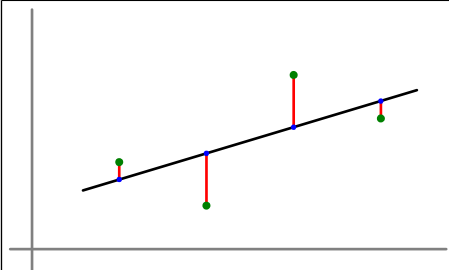
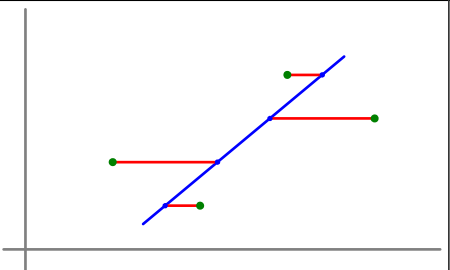
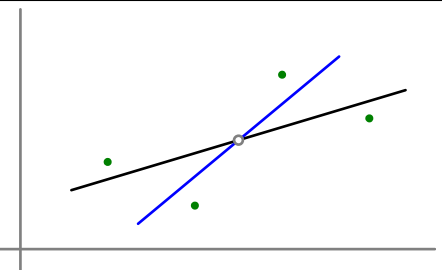


## Las dos rectas de regresión

Aunque en la educación secundaria normalmente solo se usa una recta de regresión, realmente hay dos:

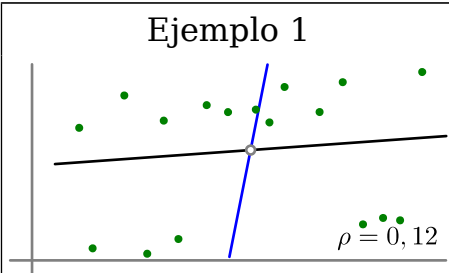
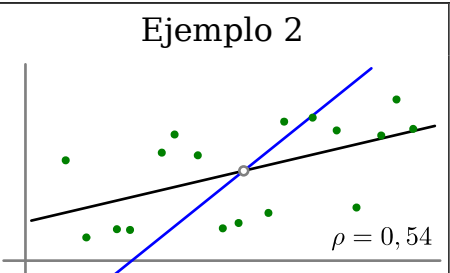
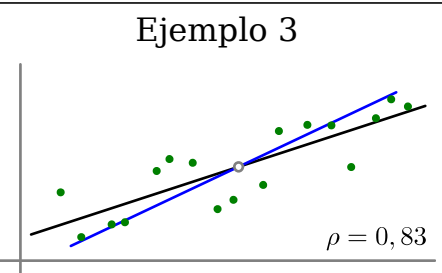
- \* La recta de regresión de Y sobre X.
  - Es la que hemos explicado hasta ahora.
  - Minimiza la suma de los cuadrados de las distancias en vertical.
  - Pasa por el centro de gravedad de la distribución.
  - Tiene pendiente  $\sigma_{xy} : \sigma_x^2$ .
  - Se usa para calcular valores estimados de y ( $\hat{y}$ ) a partir de un valor de x.
- \* La recta de regresión de X sobre Y.
  - Minimiza la suma de los cuadrados de las distancias en horizontal.
  - Pasa por el centro de gravedad de la distribución.
  - Tiene pendiente  $\sigma_y^2 : \sigma_{xy}$ .
  - Se usa para calcular valores estimados de x a partir de un valor de y.

		
La recta de regresión de Y sobre X se calcula con las distancias en vertical.	La recta de regresión de X sobre Y se calcula con las distancias en horizontal.	Ambas pasan por el centro de gravedad, aunque con distinta pendiente.

### Propiedad 1

Cuanto más se acerca el valor absoluto del coeficiente de correlación a 1, más se acercan las pendientes de las dos rectas de regresión.

### Ejemplos

		
Ejemplo 1 $\rho = 0,12$	Ejemplo 2 $\rho = 0,54$	Ejemplo 3 $\rho = 0,83$

### Propiedad 2

Si el valor absoluto del coeficiente de correlación es 1, las dos rectas de regresión son iguales porque tienen la misma pendiente. En este caso, hay dependencia funcional entre las variables, dada precisamente por la recta de regresión.

### Demostración

$$|\rho| = 1 \Rightarrow \rho^2 = 1 \Rightarrow \left( \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x \sigma_y} \right)^2 = 1 \Rightarrow \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x \sigma_y} \cdot \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x \sigma_y} = 1 \Rightarrow \frac{\sigma_{xy}}{\sigma_x^2} = \frac{\sigma_y}{\sigma_{xy}}$$