

Resumo

Variables bidimensionais

- **Diagrama de dispersión:** Representación conxunta das variables.

- **Covarianza:**
$$s_{xy} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}) \cdot (y_i - \bar{y})}{N} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i \cdot y_i}{N} - \bar{x} \cdot \bar{y}$$

Correlación lineal

Estudio do grao de dependencia lineal entre dous caracteres dunha variable bidimensional.

- ✓ **Coeficiente de correlación lineal:** Mide o grao de correlación $\rho = \frac{s_{xy}}{s_x \cdot s_y}$
- ✓ **Independencia:** Non hai relación lineal entre as variables. A nube de puntos non se asemella a unha recta. O coeficiente de correlación é 0.
- ✓ **Dependencia funcional:** Unha variable é función da outra. A nube de puntos está sobre unha recta. O coeficiente de correlación é 1 (recta crecente) ou -1 (decrecente).
- ✓ **Dependencia aleatoria ou probabilística:** Situación intermedia entre as anteriores. A nube de puntos aproxímase a unha recta. O coeficiente de correlación ten un valor entre 0 e 1 (ou entre -1 e 0). Canto máis próximo a 0 menor grao de dependencia.

Regresión lineal

Búsqueda da fórmula lineal ($y=ax+b$) que mellor se axuste a nube de puntos dunha distribución bidimensional.

Rectas de regresión lineal de mínimos cadrados:

$$\text{Recta de Y sobre X: } y - \bar{y} = \frac{s_{xy}}{s_x^2} (x - \bar{x})$$

$$\text{Recta de X sobre Y: } x - \bar{x} = \frac{s_{xy}}{s_y^2} (y - \bar{y})$$

Exponenciais de regresión: calcúlase a recta de regresión dos valores de $\ln(Y)$ fronte aos de X. A fórmula da exponencial será:

$$\text{Recta de LN(Y) sobre X: } y - \overline{\ln(y)} = \frac{s_{x\ln(y)}}{s_x^2} (x - \bar{x}) \rightarrow \ln(y) = ax + b$$

$$\text{Exponencial de Y sobre X: } y = e^b \cdot e^{ax}$$