

Métodos de Estadística Descriptiva Bivariante

Destacamos en un contexto experimental bivariante la realización de los siguientes análisis:

- Matriz de varianzas-covarianza: Uno de los análisis clásicos consiste en obtener la matriz de varianzas-covarianza:

$$M_{COV} = \begin{pmatrix} S_{xx}^2 & S_{xy} \\ S_{yx} & S_{yy}^2 \end{pmatrix}$$

siendo las varianzas de X e Y:

$$S_{xx}^2 = \frac{\sum_{i=1}^n x_i^2}{n} - \bar{x}^2 \quad , \quad S_{yy}^2 = \frac{\sum_{i=1}^n y_i^2}{n} - \bar{y}^2$$

y la covarianza (x, y):

$$S_{xy} = S_{yx} = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n (x_i - \bar{x})(y_j - \bar{y})}{n}$$

Sin embargo en la práctica se estima dicho valor con la siguiente expresión:

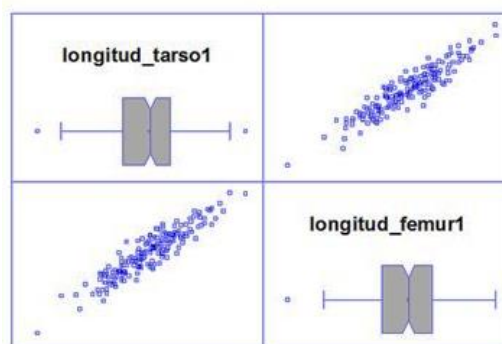
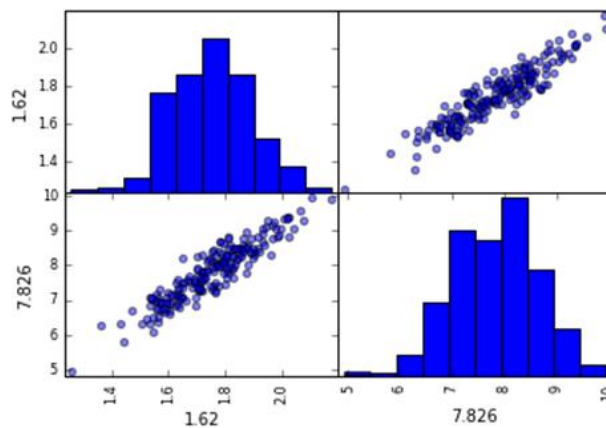
$$S_{xy} = S_{yx} = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n x_i y_j}{n} - \bar{x} \bar{y}$$

- Matriz de correlación: Puesto que la covarianza entre dos variables es una medida no estandarizada de la dependencia lineal entre dos variables, este análisis se suele acompañar de

la matriz de correlación, utilizándose para tal fin el coeficiente de correlación de Pearson:

$$r = \frac{S_{xy}}{S_x \cdot S_y}$$

- Matriz de dispersión: Este diagrama que tiene el formato de una matriz permite estudiar en un contexto bivalente la posible relación lineal o correlación entre las variable X e Y. Por lo general, se combina algún método gráfico univariante, por ejemplo histograma o gráfico de caja y bigotes o con la nube de puntos Y-X, X-Y.

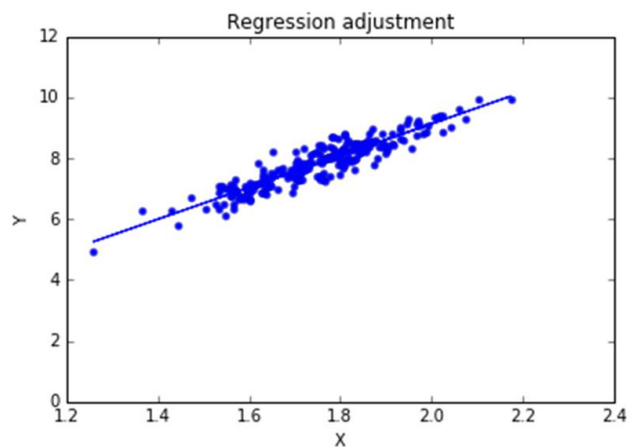


(Arriba) Gráfico de dispersión obtenido con Python. (Abajo). Gráfico de dispersión obtenido con el paquete Statgraphics.

- Recta de regresión: Uno de los análisis que se realiza habitualmente es el análisis de regresión lineal. La finalidad es

ajustar la nube de puntos a una recta de regresión, sin embargo el ajuste es efectuado en un contexto descriptivo y no inferencial. Aplicando el método de los mínimos cuadrados se estiman los valores de los parámetros a y b , es decir el origen en ordenadas y la pendiente, respectivamente.

$$y = a + bx$$



Rafael Lahoz-Beltrá, Pilar López González-Nieto, Mariángeles Gómez Flechoso, María Eugenia Arribas, Mocoroa, Alfonso Muñoz Martín, María de la Luz García Lorenzo, Gloria Cabrera Gómez, Jose Antonio Alvarez Gómez, Andrea Caso Fraile, Jefferson Mark Orosco Dagan, Raul Merinero Palomar. Universidad Complutense de Madrid, 2017.



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional.