**Estadística I, 2023. Ejercicio de correlación y regresión**

Tenemos un conjunto de datos (<https://www.uv.es/mperea/PRIM_SE.jasp>), que contiene información de las notas en el primer cuatrimestre de un grupo de estudiantes en una carrera de ciencias, así como información de las notas promedio en instituto de matemáticas, ciencias y lengua. También tenemos las notas de acceso a la universidad de matemáticas y lengua, así como el sexo.

La idea (global) es ver cuán predictivas son las notas del instituto cuando el alumnado llega a la universidad en su primer cuatrimestre y ha de examinarse.

Correlación

*--¿Qué relación aprecias (signo y fuerza) entre las notas de primer cuatrimestre (Y) y las notas promedio de instituto en matemáticas (X)? Efectúa el gráfico adecuado y calcula el índice adecuado.*

*--Si bien no es el caso, pero si hubiéramos considerado como “ordinales” las variables anteriores, ¿qué índice calcularías y cuál es su valor? (Una vez hecho el ejercicio, recordad indicar esas variables como cuantitativas.)*

*--Pensemos que tenemos una matriz de correlaciones con las siguientes variables: notas de primer cuatrimestre, notas promedio de instituto en matemática, notas promedio de instituto en ciencias y notas promedio de instituto en lengua. ¿En qué caso la relación es más fuerte? ¿Y más débil? ¿Pensáis que hubiera sido posible encontrar relaciones negativas entre estas variables?*

Regresión simple

*--¿Cuál es la ecuación de la recta de regresión de las notas de primer cuatrimestre (Y) y a partir de las notas promedio de instituto en matemáticas (X) (en puntuaciones directas)? ¿Qué quiere decir la ordenada en el origen y la pendiente en este caso?*

*--Idem en puntuaciones típicas. ¿El valor de la pendiente coincide necesariamente con…?*

*--¿Qué porcentaje de varianza de las notas de primer cuatrimestre (Y) explica la recta de regresión?*

Regresión múltiple

*--¿Cuál es la ecuación de regresión de las notas de primer cuatrimestre (Y) y a partir de los predictores notas promedio de instituto en matemáticas y notas promedio de instituto en lengua? ¿Qué quieren decir los componentes de la ecuación de regresión en puntuaciones directas?*

*--¿Qué porcentaje de varianza de las notas de primer cuatrimestre explica la ecuación de regresión de la pregunta anterior?*

*--¿Cuál es el mejor predictor de la ecuación anterior y por qué?*

*--¿Crees que ha habido problemas de colinealidad entre los predictores? (recordad: mirar el VIF, en el caso ideal sería 1.0)*

*--Pensemos que hiciéramos la regresión “stepwise” (paso a paso). ¿Qué ecuación resultante tendríamos? ¿Por qué?*