

Taller Práctico Regresión Lineal Simple (3) *

Estadística II *Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín*

Este documento corresponde al tercer taller práctico del curso de **Estadística II** para la *Universidad Nacional de Colombia*, Sede Medellín, en el periodo 2024 - 2. Se brinda una introducción al análisis de regresión. El enfoque de este taller está sobre la validación de los supuestos del modelo y transformaciones-. **Monitor:** *Santiago Carmona Hincapié*.

Keywords: regresión, supuestos

Información general

Con el propósito de profundizar en los conceptos del modelo de regresión lineal simple vistos en clase, se propone afrontar un problema práctico, haciendo uso de un conjunto de datos diferente al analizado en talleres anteriores.

La solución para cada uno de los problemas se efectúa a partir del software estadístico R.

Ejercicio con datos simulados

Se realizó una encuesta a 100 empleados de una universidad pública del país, con el propósito de determinar la satisfacción de los mismos en función del número de años trabajados en esa entidad. **Se muestra a continuación, algunos de los datos recolectados:**

Table 1: Información en análisis

| Satisfaction | Experience |
|-----------------|------------|
| 8.39229 | 3.879049 |
| 14.07484 | 4.539645 |
| 35.20615 | 8.117417 |
| 15.17240 | 5.141017 |
| 13.97145 | 5.258576 |

Considerando la información anterior, de respuesta a los planteamientos a continuación. **(Asuma que los errores son independientes).**

1. Verifique a través de los residuales analizados si los errores tienen media igual a cero (0).
2. Verifique a través de los residuales analizados si los errores tienen varianza constante σ^2 .

*El material asociado a este taller puede encontrarse en el repositorio del curso, (<https://github.com/Itssach/Estadistica-II>)

3. Obtenga los residuales del modelo ajustado. Verifique el supuesto de normalidad de los errores haciendo uso de la prueba *Shapiro - Wilk*, un histograma y un gráfico cuantil - cuantil.
4. Pruebe rápidamente la significancia de los parámetros β_0, β_1 y la significancia de la regresión. ¿Cree usted que el éxito en las pruebas anteriores eliminan la carencia de ajuste en el modelo planteado?
5. Realice una prueba de carencia de ajuste sobre el modelo $Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \varepsilon_i; \varepsilon_i \stackrel{iid}{\sim} N(0, \sigma^2)$ planteado en este caso. ¿Qué puede concluir?
6. Plantee una transformación que permita obtener un modelo intrínsecamente lineal. Examine los residuales del modelo transformado.