

Prueba de Evaluación Continua nº 1_(EJ1)

Modelos de Regresión

Curso 2020-2021

Observaciones generales:

- Se trata de una Prueba de carácter PERSONAL; debe afrontar su realización INDIVIDUALMENTE.
- Puede utilizar toda clase de materiales: textos, apuntes, calculadoras, ordenadores, etc.
- El objetivo es mostrar, de forma legible y organizada, sus conocimientos sobre esta materia. Por tanto, describa bien el contexto y razone las respuestas; no encadene expresiones sin justificación, ya que no serán valoradas.
- En todos los casos, si las condiciones ambientales no aseguran el funcionamiento correcto de una técnica, añada explícitamente las hipótesis que considere necesarias para que esto ocurra.
- Esta modalidad de evaluación se calificará globalmente con una puntuación entre 0 y 1, que solo será computada y considerada si se entregan las tres Pruebas: *EJ1*, *EJ2* y *PR*.

=====

ENUNCIADOS

1. Realice el siguiente experimento de simulación (preferiblemente en el entorno *R*; puede consultar las “notas” sobre [*Simulación con R*] publicadas en el curso virtual):

- (a) Genere 60 pares (x_i, y_i) tomando $x_i \sim Uniforme(0, 10)$ e

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + u_i, \quad i = 1, \dots, 60,$$

con $\beta_0 = 2$, $\beta_1 = 4$ y $u_i \sim N(0, 15)$. Dibuje el diagrama de dispersión (“*scatter plot*”).

- (b) Reitere el experimento 1000 veces. Denotando por $\hat{\beta}_1^{(1)}, \dots, \hat{\beta}_1^{(1000)}$ los distintos valores obtenidos para $\hat{\beta}_1$, calcule su valor medio y compare con el valor esperado desde la teoría. Represente la distribución muestral de $\hat{\beta}_1$ mediante un histograma.
 - (c) Repita (b), pero tome u_i con una distribución distinta de la *Normal*; ¿qué cambios percibe en el histograma? ¿cómo lo justificaría?
2. **Considere** la base de datos “*werner*”, accesible desde el curso virtual de la asignatura. **Selecione** una variable que pueda ser útil para explicar las variaciones que presenta la variable “*Cholesterol*”. **Ajuste** un *modelo de regresión lineal simple (RLS)*, justificando los pasos dados en las fases de *formulación*, *estimación* y *diagnóstico*. **Obtenga** conclusiones.