

Laboratorio 4. *Modelos lineales y Anova* (3 puntos)

1 La variable Y en el archivo de texto “calificaciones.txt” indica la calificación final alcanzada por estudiantes en una evaluación final. Así mismo, las variables $E1$, $E2$, $E3$, $E4$, $E5$ y $E6$ son las calificaciones alcanzadas en evaluaciones pasadas que se cree pueden explicar el rendimiento del estudiante en la evaluación final.

1.1 Realice un análisis descriptivo de los datos (histograma, gráfico de cajas, número de la muestra, mínimo, cuartiles, media y desviación).

1.2 Realice un gráfico de dispersión y una matriz de correlación de las variables independientes respecto a Y . Interprete los resultados.

1.3 ¿Cuál es el modelo que explica mejor la variabilidad de Y ? Incluya todas las pruebas necesarias para llegar a este modelo. Utilice un nivel de significancia de 0.05.

1.4 Realice un análisis de residuos al modelo ganador.

1.5 Con los datos “calificaciones_prediccion.txt” realice una predicción de la variable Y (con el mejor de los modelos) y haga un histograma y boxplot de los residuos de prediccion (valor observado - predicción del modelo) para concluir con relación al poder predictivo del modelo.

2. Los miembros de un equipo ciclista se dividen al azar en tres grupos que entrenan con métodos diferentes. El primer grupo realiza largos recorridos a ritmo pausado, el segundo grupo realiza series cortas de alta intensidad y el tercero trabaja en el gimnasio con pesas y se ejercita en el pedaleo de alta frecuencia. Después de un mes de entrenamiento se realiza un test de rendimiento consistente en un recorrido cronometrado de 9 Km. Los tiempos empleados fueron los siguientes:

Método I	Método II	Método III
15	14	13
16	13	12
14	15	11
15	16	14
17	14	11

A un nivel de confianza del 95% ¿Puede considerarse que los tres métodos producen resultados equivalentes? O por el contrario ¿Hay algún método superior a los demás?

Nota: Los resultados del laboratorio deben ser enviados en un informe con extensión .pdf junto al código desarrollado en R (con extensión .R), al correo dvillalta@usb.ve. Al grupo que no cumpla estas condiciones será penado.