

**Tarea 1. Introducción a Analítica. Escuela de Estadística.
Facultad de Ciencias. Universidad Nacional de Colombia, Sede
Medellín**

Modo y fecha de entrega: La entrega de las tareas es por medio electrónico, vía email y se deben enviar a jcsalaza@unal.edu.co el sábado 17 de septiembre de 2022 hasta las 6:00pm; se usará el reloj de mi PC para llevar el registro de entrega. Tareas que se entreguen entre las 6:01 y 6:30pm se calificarán sobre 4:00, y tareas que se entreguen después de las 6:30pm se calificarán como reprobadas. Se pueden conformar grupos de máximo 4 personas. **OJO: Se debe entregar SOLAMENTE un (1) archivo en formato pdf, múltiples archivos NO se recibirán ni calificarán.** El archivo pdf debe estar marcado de tal manera que haga referencia al nombre de los integrantes o al menos de quien envió el archivo con la solución de la tarea. NOTE QUE SON 4 PUNTOS.

1. (25 pts. Teórico) Es posible demostrar que la tasa de error

$$\text{Average}(I(y_0 \neq \hat{y}_0))$$

se minimiza en promedio por medio de un clasificador muy simple que clasifica cada observación a la clase más probable o factible, dados los valores de sus predictores. En otras palabras, se asigna simplemente una observación del conjunto de prueba con predictor x_0 a la clase j para la cual

$$Pr(Y = j | X = x_0)$$

sea la más grande. Esta es una probabilidad condicional. Este clasificador tan simple se conoce como CLASIFICADOR DE BAYES. Demuestre que el clasificador de Bayes produce la menor tasa de error de prueba (Test Error Rate) posible y se conoce como Tasa de Error de Bayes.

2. (15 pts. Práctico) Usando la base de datos 'calibracion_cronometro.xlsx'. El input o feature de interés es x . Usando estos datos, ajuste dos modelos: uno paramétrico y otro no paramétrico y argumente cuál de los dos es mejor para explicar estos datos. Se espera un análisis descriptivo adecuado antes de ajustar los modelos. La interpretación será muy tenida en cuenta.

3. (20 pts. Teórico y práctico) Ejercicio 7, texto guía (primera edición), página 53. Hágalo también en R.
4. (40 pts. Práctico) Ejercicio 8, texto guía (primera edición), página 54. Los datos se cargan con la librería de R llamada ISLR y la instrucción `college=ISLR::College`