

# Examen - Programación en Python

**Asignatura:** Programación

**Profesor:** Santiago Echeverri Arteaga

**Universidad:** Universidad del Quindío

1. (0.5 Puntos) Dado el DataFrame `df` que contiene datos sobre conductores y materiales, escribe código en Pandas para eliminar todas las filas con valores nulos en la columna "Longitud".
2. (0.5 Puntos) Utiliza Pandas para calcular el promedio, valor máximo, valor mínimo y desviación estándar de cada columna en el DataFrame `df` y redondea el resultado a 2 decimales.
3. (1.0 Punto) Supongamos que deseas unificar las categorías similares en la columna "Tipo de Conductor". Escribe código en Pandas para unificar las categorías en "CONDUCTOR", "AISLANTE" y "SEMICONDUCTOR".
4. (0.5 Puntos) Utiliza NumPy para calcular el producto escalar entre los arreglos `resistencias` y `diámetros`. Luego, redondea el resultado a 2 decimales.
5. (0.5 Puntos) Genera una columna adicional con la corriente asumiendo los materiales Ohmnicos.
6. (1.0 Punto) Genera un dataframe en un contexto de la física con al menos una columna categórica y 4 numéricas con datos aleatorios pero generados de forma diferente dependiendo de la categoría. Guardala como archivo csv.  
*Ejemplo: Un dataframe como el que están trabajando pero que si es conductor el valor de resistividad sea un dato aleatorio procedente de una distribución normal centrada en  $10^{-8}$  y si es aislante que el valor de resistividad sea un dato aleatorio procedente de una distribución normal centrada en  $10^{11}$*
7. (0.5 Puntos) Genera una matriz cuadrada  $A$  de dimensión mayor o igual a  $100 \times 100$  y un vector  $b$  de dimensión 100 Soluciona el sistema  $Ax = b$ , encuentra la inversa (si existe) de  $A$ , su determinante, valores propios y vectores propios.
8. (0.5 puntos) Crea un generador que produzca números palíndromos (números que se leen igual de izquierda a derecha y viceversa) en base 10. Escribe el código del generador y muestra cómo usarlo para generar los primeros 5 números palíndromos.