

# Estudio de un Perfil Topográfico Mediante el Análisis de sus Derivadas Primera y Segunda

En primer lugar, el programa muestra una ventana de información (figura 1):

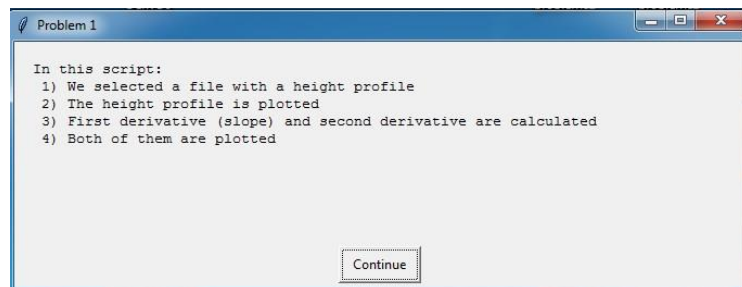


Figura 1.- Ventana de inicio del programa Python describiendo el desarrollo de la primera práctica.

Tras presionar en *Continuar*, el programa muestra una ventana en la que hay que seleccionar el archivo de datos (archivo en formato Excel) correspondiente al perfil topográfico elegido. En segundo lugar, el programa pide que introduzca el número de columnas de la hoja Excel en la que están los datos de distancia (figura 2) y de altura (figura 3):

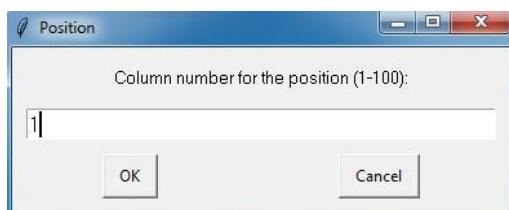


Figura 2.- Introducción de la columna para los datos de la distancia.

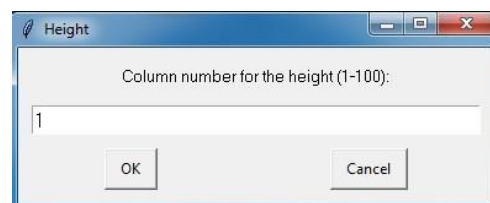


Figura 3.- Introducción de la columna para los datos de la altura.

En tercer lugar el programa pide que se introduzcan los límites inferior y superior para la distancia (figura 4):

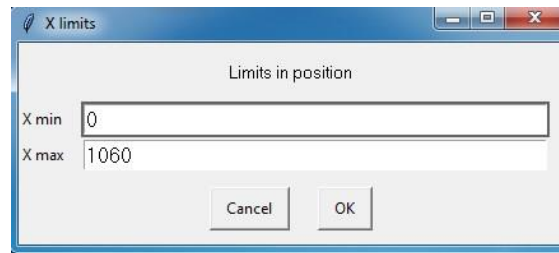


Figura 4.- Ventana de introducción de los límites inferior y superior para la distancia.

Finalmente, el programa muestra el resultado gráfico del cálculo (figura 5). El programa realiza la representación del perfil topográfico (curva superior de la figura 5), la representación de las derivadas primera (curva intermedia de la figura 5) y segunda (curva inferior de la figura 5) obtenidas a partir del perfil topográfico:

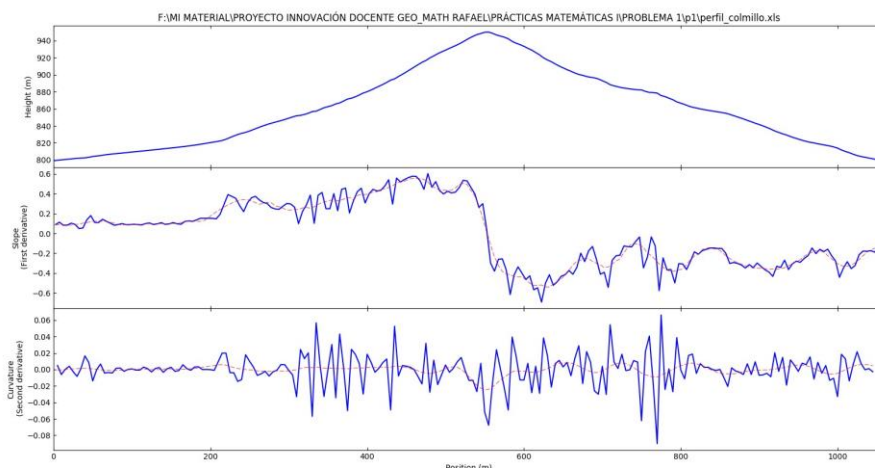


Figura 5.- Resultados gráficos proporcionados por el programa: la curva superior es el perfil topográfico, la curva intermedia es la derivada 1ª y la curva inferior es la derivada 2ª.

En la figura 5 aparecen 2 curvas en rojo que representan el suavizado de las derivadas primera y segunda para observar mejor sus características principales. A partir de estos resultados gráficos de las derivadas se deducen las características más importantes del perfil topográfico.

---

Pilar López González-Nieto, Mariángeles Gómez Flechoso, María Eugenia Arribas, Mocoroa, Alfonso Muñoz Martín, María de la Luz García Lorenzo, Gloria Cabrera Gómez, Jose Antonio Alvarez Gómez, Andrea Caso Fraile, Jefferson Mark Oroscó Dagan, Raul Merinero Palomar, Rafael Lahoz-Beltrá. Universidad Complutense de Madrid, 2017.



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional.