

DESARROLLO DE APLICACIONES EN PYTHON PARA INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA CIVIL

Introducción.

La investigación aplicada en ingeniería civil puede ayudar a resolver una gran cantidad de problemas que se presentan en las diversas áreas de la carrera; en mecánica de suelos, por ejemplo, la obtención de la resistencia al esfuerzo cortante no drenado se obtiene con un ensaye en laboratorio de compresión simple confinado, el cual requiere un tiempo de un día, por lo menos, pero puede estimarse rápidamente con ayuda de equipo de vanguardia, como el deflectómetro de carga ligera *LFG*, que calcula inmediatamente el módulo de resiliencia dinámica a una profundidad de 30 cm y que puede correlacionarse con el esfuerzo cortante mencionado. Y así como este caso, pueden enunciarse otros problemas en áreas como hidráulica, análisis estructural, diseño de elementos de concreto reforzado, diseño de elementos de acero estructural, hidrología, topografía, etc.

El procesamiento de los datos obtenidos, producto de una investigación, requiere de herramientas computacionales que ayuden a obtener parámetros estadísticos, establecer las correlaciones de las variables mediante modelos matemáticos como mínimos cuadrados para casos lineales y no lineales, interpolación lineal, pruebas de hipótesis, *ANOVA*, etc. Aunque existen programas de cómputo comerciales que realizan dichos trabajos, también existen bibliotecas de acceso abierto y gratuito que pueden usarse para procesar la información, y la mayoría están desarrolladas en lenguajes de cómputo como *R*, *C++*, *Java*, *Python*, *Haskell*, etc.

En este curso, aprenderemos a utilizar bibliotecas orientadas a *Python* para el procesamiento de datos; bibliotecas de acceso público como *Numpy*, *Pandas*, *Matplotlib*, *Tabulate* y *EasyGUI* se estudiarán para desarrollar sencillas aplicaciones hechas a medida para ayudarnos a solucionar los datos numéricos que la investigación aplicada genera.