



IIC2115 – Programación como Herramienta para la Ingeniería (II/2025)

Ejercicio Formativo 3 Capítulo 4

Aspectos generales

- **Objetivos:** Aplicar los contenidos de análisis de datos geoespaciales.
- **Lugar de entrega:** lunes 06 de octubre a las 17:30 hrs. en repositorio privado.
- **Formato de entrega:** archivo Python Notebook (**C4E3.ipynb**) con el avance logrado para el ejercicio. El archivo debe estar ubicado en la carpeta **C4**. Utilice múltiples celdas de texto y código para facilitar el trabajo del cuerpo docente.
- **ULTRA IMPORTANTE:** todas las celdas utilizadas deben estar ejecutadas al momento de entregar el ejercicio, de modo que las salidas generadas sean visibles. En caso de no cumplir esto, su entrega no será considerada como validación del ticket de salida.

Introducción

Con el fin de practicar los contenidos de análisis de datos geoespaciales, en este ejercicio deberá realizar una serie de procesamiento y visualizaciones de datos de la Región Metropolitana. No existe *a priori* un resultado correcto para cada misión.

Misiones

1. Encuentre el par de estaciones de metro contiguas, que tengan mayor diferencia en el costo de construcción de su estructura sobre tierra.
2. Grafique los distritos censales de Santiago, para los cuales los habitantes viviendo en su centro estén a no más 15 minutos caminando de una estación de metro.

3. Estime, para cada línea de metro, el costo de expropiación de una ciclovía que tenga el mismo trazado, incorporando también en el análisis el costo del espacio que utilizaría un estacionamiento de bicicletas por cada estación de metro.
4. Grafique las comunas urbanas de Santiago, donde cada uno está coloreada con el color de la línea de metro más cercana. Defina los colores de acuerdo a los oficiales del Metro de Santiago.
5. Diseñe una nueva línea de metro (trazado y estaciones), que cumpla con las siguientes exigencias:
 - Una extensión aproximadamente igual al promedio de las líneas ya existentes.
 - Distancia entre estaciones aproximadamente igual al promedio de las ya existentes.
 - La proporción de cada grupo socio económico en los distritos cruzados, debe ser similar al promedio del resto de las líneas existentes.
 - 75% de las estaciones ubicadas en distritos que no tengan actualmente estaciones.
 - El cruce con otra línea debe ser en una estación que pase por ambas.