

Pontificia Universidad Católica de Chile
Escuela de Ingeniería
Departamento de Ciencia de la Computación



IIC2115 - Programación como herramienta para la ingeniería

Manejo de redes

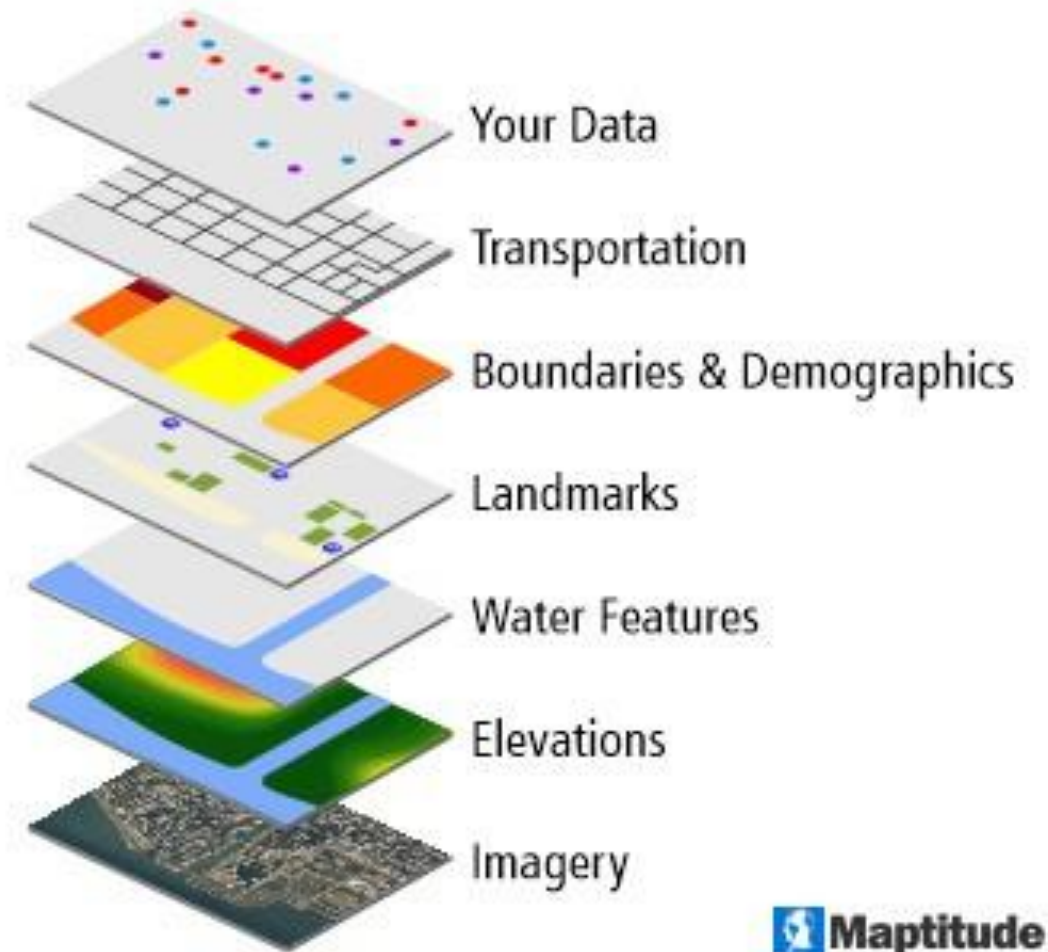
Profesor: Hans Löbel

¿Cómo podríamos encontrar la mejor ruta de evacuación en caso de inundación?
(manteniendo la idea del análisis de datos geoespaciales)



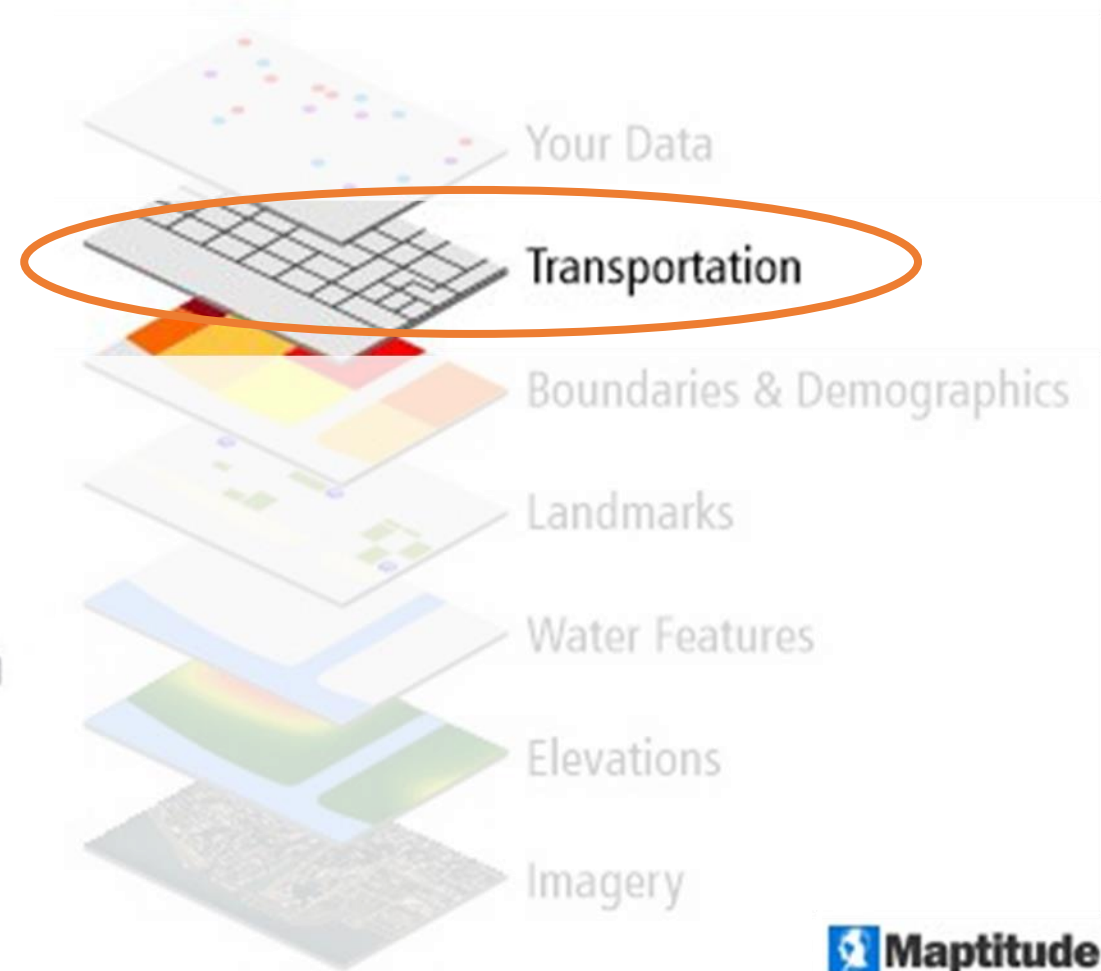
¿Cómo podríamos encontrar la mejor ruta de evacuación en caso de inundación?
(manteniendo la idea del análisis de datos geospaciales)

Real World → **GIS Data Layers**



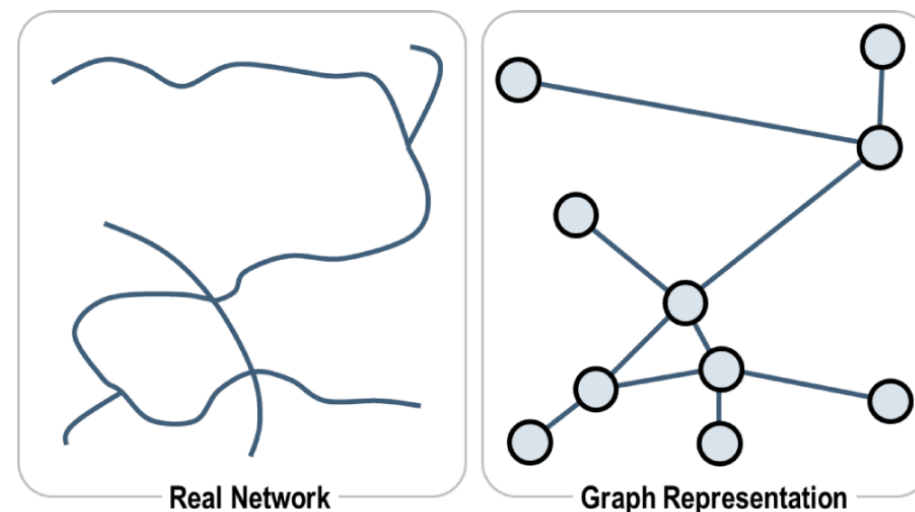
¿Cómo podríamos encontrar la mejor ruta de evacuación en caso de inundación?
(manteniendo la idea del análisis de datos geoespaciales)

Real World → **GIS Data Layers**



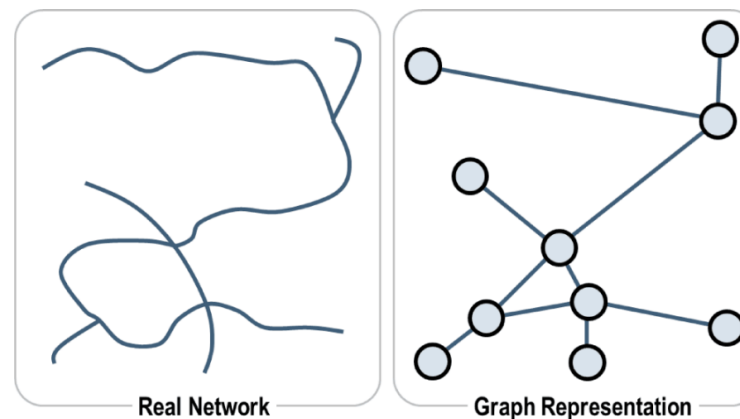
No nos basta información geométrica de la red de transporte/vial

- Necesitamos una abstracción más fácil de operar que los GeoDataframes.
- Grafos son una solución eficiente para esto.
- Existen múltiples algoritmos para solucionar problemas de ruta mínima, flujo, ruteo, entre otros.
- Para hacer esto, nos basaremos en 2 librerías: NetworkX y OpenStreetMap, además de GeoPandas.



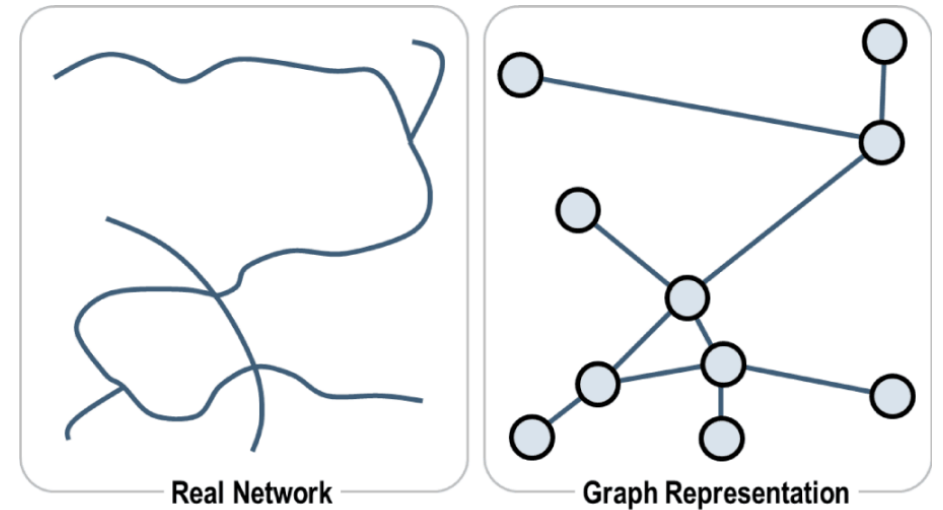
Foco de hoy es la representación y algoritmos en redes/grafos

- Algunas definiciones de Redes/Grafos
- Network X y OpenStreetMap -> **ejemplo práctico**

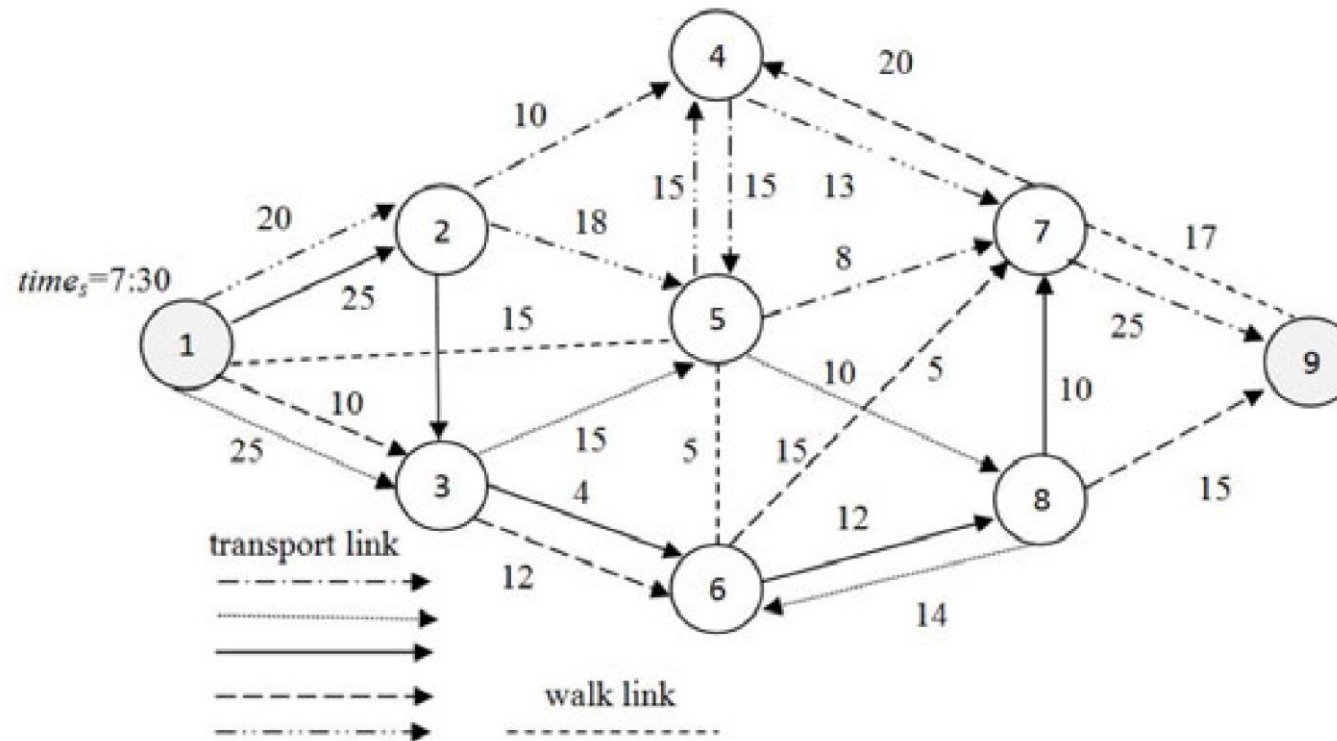


¿Qué es un grafo?

- **Abstracción** matemática para **representar** redes.
- Consta de **nodos** y **arcos**, que representan entidades y las relaciones entre ellas, respectivamente.
- Aplicable a **múltiples dominios**: redes de transporte, redes sociales, redes de comunicación, moléculas, etc.
- Para redes de transporte, podemos utilizar distintos grafos dependiendo del problema.



Principalmente, nos interesará obtener/generar el grafo adecuado al problema y luego movernos eficientemente por él



Vamos a Colab...



Pontificia Universidad Católica de Chile
Escuela de Ingeniería
Departamento de Ciencia de la Computación



IIC2115 - Programación como herramienta para la ingeniería

Manejo de redes

Profesor: Hans Löbel