

<p style="text-align: center;">Tópicos de Aprendizaje Automático en Grafos Dr. Leandro E. Lombardi (Profesor Regular Adjunto dedicación Simple)</p>
--

Programa:

Familiarizarse con técnicas que permitan aprovechar una información de conectividad de un grafo en un escenario de aprendizaje automático tanto supervisado como no-supervisado.

Temario:

Unidad 0. Repaso de grafos y grafos al azar.

Unidad 1. Visualización y análisis exploratorio de grafos Representaciones de grafos, proyecciones en dos dimensiones. Interpretación de las representaciones obtenidas.

Unidad 2. Descriptores y propiedades en grafos Caminos mínimos, caminos al azar. Medidas de centralidad e importancia de nodos y aristas. Modularidad. Grafos al azar. Alineación de grafos y grafos de consenso.

Unidad 3. Detección de comunidades Aglomeración jerárquica, espectral, markoviana, propagación de afinidad, basada en información. Fortalezas y debilidades de cada método. Comparación con el aglomeramiento métrico.

Unidad 4. Aprendizaje supervisado sobre grafos Aprendizaje supervisado sobre los nodos. Algoritmos que utilizan la estructura de la red: vecinos más cercanos, propagación de etiquetas, difusión. Aprendizaje sobre los nodos penalizando o regularizando según conectividad.

Unidad 5. Grandes grafos Desafíos y particularidades de grandes grafos. Técnicas y herramientas para analizar y visualizar grandes grafos. Aprendizaje automático en grandes grafos.

Bibliografía:

- "Graph Representation Learning", W. Hamilton, *Morgan & Claypool*, 2020
- "Network Science", A.-L. Barabási, *Cambridge University Press*, 2016
- "Graph Machine Learning", C. Stamile, A. Marzullo, E. Deusebio, *Packt Publishing*, 2021
- "The Practitioner's Guide to Graph Data", D. Gosnell, M. Broecheler, *O'Reilly Media, Inc.* 2020.
- "Graph Algorithms", M. Needham, A.E. Hodler, *O'Reilly Media, Inc.* 2019.
- "Introduction to Graph Neural Networks", Z. Liu , J. Zhou, *Springer*, 2020