

Redes Complejas

Duración: ½ materia

Cátedra: Marcelo Kuperman

Forma de evaluación: Informe final y examen oral

- 1) Introducción a la teoría de grafos: Aspectos históricos. Caminos y Ciclos de Euler. Redes de Erdos-Renyi. Grafos
- 2) Fundamentos de la Teoría de Grafos:
Grafos , tipos de grafos, ponderado y dirigidos, árboles, grado, componentes de caminos
- 3) Medidas de centralidad y métricas
- 4) Propiedades estructurales de las redes
Estructuras de comunidades, componentes, propiedades estadísticas, distribuciones grado, motivos en redes
- 5) Tipos de redes complejas
Las redes libres de escala, las redes de mundo pequeño, las redes aleatorias, Redes E-R
- 6) Modelos para la generación y el crecimiento de la red
Algoritmos de red. Análisis, generación de redes, detección de la comunidad. Algoritmos de visualización de la red
- 7) Procesos dinámicos en redes
Procesos contagiosas en Redes, sincronización de osciladores en una red

Nota: Este curso corresponde al primer módulo de lo que era la materia “Modelos matemáticos de sistemas sociales”

Bibliografía

- E. Ben-Naim, H. Frauenfelder, Z. Toroczkai; Complex Networks (Springer-Verlag, 2004)
B. Bollobas, Random Graphs (Cambridge University Press, 2001)
F. K. Chung, Spectral Graph Theory (American Mathematical Society, 1994)
J. Epstein, R. Axtell Growing artificial societies: Social science from the bottom up. (MIT Press, 1996).
M Newman, Networks (Oxford, 2010)
D. Stauffer, Aharony, Introduction to Percolation Theory (Taylor and Francis, 1994)
S. Strogatz, Sync (Hiperion, 2003)
S. Wasserman, K. Faust; Social Network Analysis (Cambridge University Press, 1994)
D. J. Watts, Small Worlds (Princeton UP, 1999)