

# Análisis de Redes Sociales

UCU-DCSP Escuela de Invierno en Métodos y Análisis de Datos  
MONTEVIDEO 2022

**Instructor:** Paulo Matos Serôdio, University of Essex

**Contacto:** pamato@essex.ac.uk

**Web:** <http://www.pauloserodio.com/eim2022>

## Sinopsis

Para prevenir la obesidad o el tabaquismo, ¿a quien debería dirigirse una intervención pública? ¿Cómo podemos evitar el contagio de enfermedades infecciosas cuando tenemos recursos limitados? ¿Quien debería vacunarse primero para aumentar la efectividad ante la escasez de vacunas? ¿Como podemos dismantelar una organización terrorista, una red de distribución de drogas o interrumpir el flujo de comunicación en una banda criminal?

El Análisis de Redes Sociales ofrece el marco teórico y la metodología adecuada para responder estas preguntas centrándose en las relaciones entre entidades sociales. A diferencia de los métodos de investigación tradicionales?, el objeto de estudio no es el individuo sino las relaciones sociales que conectan a los individuos. El análisis de redes se centra en la posición de estas unidades, su estructura general y en cómo estas afectan los flujos de información.

El objetivo principal del curso no es aprender a expresar estos conceptos de manera formal mediante modelos matemáticos sino aprender a utilizar el software adecuado para adquirir medidas para estos conceptos en los datos y utilizarlas de forma rigurosa en las pruebas empíricas de hipótesis. La mayor parte del curso se centrara en métodos descriptivos en el análisis de redes pero también se presentaran modelos de redes específicas y métodos inferenciales para el análisis de redes.

## Objetivos

- Abordar los temas principales en la investigación del análisis de redes;
- Hablar de la recopilación de datos y la estructura adecuada para el análisis así como sus posibles limitaciones;
- Explicar y predecir fenómenos sociales utilizando el paradigma del análisis de redes;

- Comprender (de forma independiente) como el software para el análisis de redes funciona;
- Entender como analizar resultados;
- Leer publicaciones aplicadas sobre análisis de redes;
- Ampliar experiencia en distintos temas, de forma independiente.

## Lecturas

- Borgatti, S. P., Everett, M. G., and Johnson, J. C. (2013). *Analyzing social networks*. SAGE Publications Limited
- Hanneman, R. A. and Riddle, M. (2005). Introduction to social network methods (disponible en español en <http://revista-redes.rediris.es/webredes/>)
- Wasserman, S. (1994). *Social network analysis: Methods and applications*, volume 8. Cambridge university press
- Harris, J. K. (2013). *An introduction to exponential random graph modeling*, volume 173. Sage Publications

## Software

- Borgatti, S. P., Everett, M. G., and Freeman, L. C. (2002). Ucinet for windows: Software for social network analysis
- R-Core-Team. R: A language and environment for statistical computing

## Guía del curso

### 1. Fundamentos matemáticos (teoría de grafos y álgebra de matrices) y datos en redes sociales

- Borgatti, S. P., Everett, M. G., and Johnson, J. C. (2013). *Analyzing social networks*. SAGE Publications Limited (Capítulos 1-5)
- Lazer, D. (2011). Networks in political science: Back to the future. *PS: Political Science & Politics*, 44(01):61–68
- Ward, M. D., Stovel, K., and Sacks, A. (2011). Network analysis and political science. *Annual Review of Political Science*, 14:245–264
- Butts, C. T. (2008). Social network analysis: A methodological introduction. *Asian Journal of Social Psychology*, 11(1):13–41
- Miele, V., Matias, C., Robin, S., and Dray, S. (2019). Nine quick tips for analyzing network data. *arXiv preprint arXiv:1904.05334*

## 2. Centralidad, centralización y transitividad

- Borgatti, S. P., Everett, M. G., and Johnson, J. C. (2013). *Analyzing social networks*. SAGE Publications Limited (Capítulo 10)
- Borgatti, S. P. (2005). Centrality and network flow. *Social networks*, 27(1):55–71
- Fowler, J. H. (2006). Connecting the congress: A study of cosponsorship networks. *Political Analysis*, 14(4):456–487

## 3. Capital social, Intermediación y Equivalencias

- Borgatti, S. P., Everett, M. G., and Johnson, J. C. (2013). *Analyzing social networks*. SAGE Publications Limited (Capítulo 12,15)
- Granovetter, M. S. (1973). The strength of weak ties. *American journal of sociology*, pages 1360–1380
- Burt, R. S. (2009). *Structural holes: The social structure of competition*. Harvard university press
- Krackhardt, D. (1999). The ties that torture: Simmelian tie analysis in organizations. *Research in the Sociology of Organizations*, 16(1):183–210
- McPherson, M., Smith-Lovin, L., and Cook, J. M. (2001). Birds of a feather: Homophily in social networks. *Annual review of sociology*, pages 415–444

## 4. Cohesión, comunidades y dinámica

- Borgatti, S. P., Everett, M. G., and Johnson, J. C. (2013). *Analyzing social networks*. SAGE Publications Limited (Capítulo 9,11)
- Borgatti, S. P. and Everett, M. G. (2000). Models of core/periphery structures. *Social networks*, 21(4):375–395
- Larson, J. M. and Lewis, J. I. (2017). Ethnic networks. *American Journal of Political Science*, 61(2):350–364
- Gargiulo, M. and Benassi, M. (2000). Trapped in your own net? network cohesion, structural holes, and the adaptation of social capital. *Organization science*, 11(2):183–196
- Borgatti, S. P. and Everett, M. G. (1992). Notions of position in social network analysis. *Sociological methodology*, 22(1):1–35
- Macon, K. T., Mucha, P. J., and Porter, M. A. (2012). Community structure in the united nations general assembly. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 391(1):343–361

## 5. Redes aleatorias, pruebas de hipótesis y inferencia en redes

- Borgatti, S. P., Everett, M. G., and Johnson, J. C. (2013). *Analyzing social networks*. SAGE Publications Limited (Chapter 8)
- Goodreau, S. M., Kitts, J. A., and Morris, M. (2009). Birds of a feather, or friend of a friend? using exponential random graph models to investigate adolescent social networks\*. *Demography*, 46(1):103–125
- Harris, J. K. (2013). *An introduction to exponential random graph modeling*, volume 173. Sage Publications (Capítulos 1-3)
- Snijders, T. A., Van de Bunt, G. G., and Steglich, C. E. (2010). Introduction to stochastic actor-based models for network dynamics. *Social networks*, 32(1):44–60
- Berardo, R. and Scholz, J. T. (2010). Self-organizing policy networks: Risk, partner selection, and cooperation in estuaries. *American Journal of Political Science*, 54(3):632–649
- Dekker, D., Krackhardt, D., and Snijders, T. A. (2007). Sensitivity of mrqap tests to collinearity and autocorrelation conditions. *Psychometrika*, 72(4):563–581

## 6. Taller Opcional: Recolección de datos en redes sociales (digitales)

- Borgatti, S. P., Everett, M. G., and Johnson, J. C. (2013). *Analyzing social networks*. SAGE Publications Limited (Capítulo 4)
- Hogan, B. (2016). Online social networks: Concepts for data collection and analysis. Hogan, B. (2017). *Online Social Networks: Concepts for Data Collection and Analysis*. In Fieldng, NG, Lee, R., & Blank, G.(eds). *The Sage Handbook of Online Research Methods, Second edition*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, pages 241–258
- Steinert-Threlkeld, Z. C. (2018). *Twitter as data*. Cambridge University Press