



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
PROGRAMA DE POSGRADO  
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA SOSTENIBILIDAD  
Programa de actividad académica



Denominación:  
**ANÁLISIS DE REDES SOCIALES**

Clave:	Semestre: 3º	Campo de conocimiento: Ninguno			No. Créditos: 8
Carácter: Obligatoria ( ) Optativa (X) de elección ( )		Horas a la semana		Total de horas por semana	Total de horas al semestre
Tipo: Teórico-práctico		Teoría:	Práctica:	4	64
		32	32		
Modalidad: Curso		Duración del programa: Semestral			

Seriación: No ( ) Si (X) Obligatoria ( ) Indicativa ( )

Actividad académica subsecuente: Ninguna

Actividad académica antecedente: Principios de Sostenibilidad, Herramientas Analíticas en las Ciencias de la Sostenibilidad y Herramientas para la Investigación Transdisciplinaria

**Objetivo general:** introducir la teoría y la práctica del análisis de redes sociales para facilitar su uso en los proyectos de investigación de los estudiantes inscritos.

**Objetivos específicos:**

- Revisar junto con los estudiantes inscritos el estado actual del conocimiento sobre redes sociales, considerando su naturaleza interdisciplinaria y su aplicación al estudio de diversos sistemas.
- Desarrollar en los estudiantes la capacidad para aprender de forma independiente a través de la experimentación en modelos basados en agentes, implementando redes con diferentes propiedades estructurales y verificando su influencia sobre los procesos que ocurren en ellas.
- Proporcionar a los estudiantes inscritos las herramientas prácticas relevantes para que puedan visualizar y cuantificar propiedades estructurales y los procesos que ocurren en las redes sociales, de forma que puedan utilizar las herramientas en sus proyectos de investigación.
- Desarrollar en los estudiantes una actitud crítica para que puedan aplicar las herramientas de forma efectiva y flexible de acuerdo a la naturaleza de sus proyectos de investigación.

Índice temático			
Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Introducción, definiciones, historia del análisis de redes. Herramientas principales.	6	6
2	Estructura de las redes. Métricas estructurales. Visualización de redes incorporando métricas.	6	7
3	Modelos de crecimiento de redes. Simulaciones para explorar los diferentes modelos.	6	7
4	Procesos en redes, factores que afectan los procesos. Exploración de simulaciones de procesos en redes.	7	6
5	Estudios utilizando análisis de redes sociales. Planteamiento de proyectos de investigación.	7	6
Total de horas:		32	32
Suma total de horas:		64	

Contenido Temático	
Unidad	Tema y subtemas
1	<p>Introducción, definiciones, historia del análisis de redes. Herramientas principales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definiciones conceptuales mínimas, breve historia del enfoque de redes, estudios contemporáneos.</li> <li>Familiarizarse con Gephi, formatos de datos, producción de una red e interpretación de los resultados.</li> </ul>
2	<p>Estructura de las redes. Métricas estructurales. Visualización de redes incorporando métricas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estructura de las redes, vínculos, representaciones de datos, propiedades estructurales globales y a nivel de nodo.</li> <li>Visualización y cuantificación de métricas estructurales en una red utilizando Gephi y paquetes en R, incorporación de las métricas a la representación visual e interpretación de resultados.</li> </ul>
3	<p>Modelos de crecimiento de redes. Simulaciones para explorar los diferentes modelos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tres modelos de crecimiento que ayudan a entender la estructura de las redes: crecimiento aleatorio, vínculos preferenciales, pequeño mundo.</li> <li>Exploración de los diferentes modelos utilizando Netlogo.</li> <li>Reporte de los resultados de la exploración.</li> </ul>

4	<p>Procesos en redes, factores que afectan los procesos. Exploración de simulaciones de procesos en redes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesos en redes, flujo de información, contagio, formación de opinión, coordinación.</li> <li>• Resiliencia y los factores que afectan la cohesión de una red.</li> <li>• Exploración de un proceso de difusión en los tres modelos de redes.</li> <li>• Reporte de los resultados de la exploración.</li> </ul>
5	<p>Estudios utilizando análisis de redes sociales. Planteamiento de proyectos de investigación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejemplos de estudios utilizando análisis de redes sociales.</li> <li>• Discusión general sobre la utilidad del enfoque de redes.</li> <li>• Planteamiento de proyectos de investigación de los estudiantes inscritos.</li> </ul>

#### **Bibliografía básica:**

Barabási A.L. (2016) Network Science. Cambridge University Press.

Easley D, Kleinberg J (2010) Networks, Crowds, and Markets: Reasoning about a highly connected world. Cambridge University Press.

Scott, J. (2012). Social network analysis. Sage.

#### **Bibliografía complementaria:**

Barabási A (1999) Emergence of Scaling in Random Networks. Science (80- ) 286:509–512. doi: 10.1126/science.286.5439.509

Barrat, ABarthélemy M, Pastor-Satorras R, Vespignani A (2004) The architecture of complex weighted networks. Proc Natl Acad Sci U S A 101:3747–52. doi: 10.1073/pnas.0400087101

Beilin R, Reichelt N, King B (2013) Transition landscapes and social networks: examining on-ground community resilience and its implications for policy settings in multiscale systems. Ecol. Society 18

Brent LJN, Lehmann J, Ramos-Fernández G (2011) Social network analysis in the study of nonhuman primates: a historical perspective. Am J Primatol 73:720–30. doi: 10.1002/ajp.20949

Granovetter M (1973) The strength of weak ties. Am J Sociol 78:1360–1380.

Hinde RA (1976) Interactions, Relationships and Social Structure. Man 11:1–17.

Lusseau D (2003) The emergent properties of a dolphin social network. Proc Biol Sci 270 Suppl :S186–8.

May RM (2006) Network structure and the biology of populations. Trends Ecol Evol 21:394–9. doi: 10.1016/j.tree.2006.03.013

Newman MEJ (2003) The Structure and Function of Complex Networks. Soc Ind Appl Math 45:167–256.

Newman MEJ, Watts DJ, Strogatz SH (2002) Random graph models of social networks. PNAS 99:2566–2572.

Ramos-Fernández G, Boyer D, Aureli F, Vick LG (2009) Association networks in spider monkeys (Ateles geoffroyi). Behav Ecol Sociobiol 63:999–1013.

Santos FC, Santos M, Pacheco J (2008). Social diversity promotes the emergence of cooperation in public goods games. Nature 454:213–216. doi:10.1038/nature06940

Strogatz SH (2001) Exploring complex networks. Nature 410:268–76.

Watts DJ, Strogatz SH (1998) Collective dynamics of “small-world” networks. Nature 393:440–442. doi: 10.1038/30918

Zachary WW (1977) An Information Flow Model for Conflict and Fission in Small Groups. J Anthropol Res 33:452–473.

<b>Sugerencias didácticas:</b> Exposición oral (X) Exposición audiovisual ( ) Ejercicios dentro de clase (X) Ejercicios fuera del aula (X) Seminarios ( ) Lecturas obligatorias (X) Trabajo de investigación (X) Prácticas de taller o laboratorio (X) Prácticas de campo ( ) Otras: _____ ( )	<b>Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos:</b> Exámenes parciales ( ) Examen final escrito ( ) Trabajos y tareas fuera del aula (X) Exposición de seminarios por los alumnos (X) Participación en clase (X) Asistencia (X) Seminario ( ) Otras: ( )
<b>Perfil profesiográfico:</b> Grado de maestro o doctor con experiencia en el análisis de redes sociales, con una perspectiva teórica que incluya los diferentes enfoques de análisis contemporáneo y con conocimiento práctico de las principales herramientas del análisis de redes sociales, así como experiencia docente.	