

**DE LAS REDES COMPLEJAS  
A LAS REDES SOCIALES:  
INTRODUCCIÓN AL USO DE BIG DATA**

# CURSO 1

MODELADO DE SISTEMAS COMPLEJOS

INVESTIGADORES Y ESTUDIANTES DE POSGRADO / CUPO LIMITADO

inscripciones en: [www.llamados.ei.udelar.edu.uy](http://www.llamados.ei.udelar.edu.uy) / PLAZO DE INSCRIPCIÓN 19 MAYO 2017



Espacio Interdisciplinario  
Universidad de la República  
Uruguay

## **DE LAS REDES COMPLEJAS A LAS REDES SOCIALES: INTRODUCCIÓN AL USO DEL BIG DATA**

Este curso forma parte un programa de entrenamiento en metodologías de sistemas dinámicos, análisis de redes, simulaciones y formalización de modelos que puedan ser aplicados a la investigación y toma decisiones sobre problemas complejos. El objetivo de este curso es realizar una introducción a la Teoría de las Redes Complejas, el significado de las diferentes métricas definidas en este campo y su aplicación en algunas áreas de las ciencias sociales, la economía y la epidemiología.

El curso esta dirigido a **investigadores y estudiantes de posgrado del área de las ciencias sociales y la salud, y del área científico-tecnológica** (ingeniería, computación, informática y afines) que estén interesados en trabajar en proyectos interdisciplinarios en las áreas sociales y salud. En el proceso de selección de los participantes del área científico-tecnológica, será especialmente valorado el conocimiento básico del lenguaje de programación Phyton.

### **Objetivos:**

El objetivo fundamental de este curso es desarrollar los resultados básicos de la Teoría de las Redes Complejas, el significado de las diferentes métricas definidas en este campo y algunas aplicaciones a la Economía y otras Ciencias Sociales, así como la Epidemiología, etc.

### **Contenido de las sesiones.**

**Sesión I:** El origen de los estudios en redes. Del problema de Euler a las redes sociales: El modelo aleatorio de Ęrdos-Renyi, las redes de actores, las redes de cadenas tróficas, redes ecológicas, redes de citas académicas, etc.

**Sesión II:** Diferentes tipos de redes: redes aleatorias, el modelo Ęrdos-Renyi. Redes invariantes de escala, el modelo Barabasi - Albert. Redes de mundo pequeño, el modelo Watts - Strogatz.

**Sesión III:** ¿Qué se debe medir en una red? La matriz de adyacencia, la distribución de los grados, la interconexión, la agrupación, las comunidades, los influenciadores. Las definiciones y propiedades fundamentales de los conceptos anteriores.

**Sesión IV:** Los algoritmos para calcular las diferentes métricas de una red. Introducción a la programación informática de las métricas.

**Sesión V:** Estudio de caso en epidemiología: La red de ciudades mexicanas. Sus métricas y la

importancia de la primera en la propagación de epidemias.

**Sesión VI:** Estudio de caso en ciencias políticas: Análisis de redes seguidoras de Twitter de candidatos presidenciales a las elecciones de 2012 en México.

**Sesión VII:** Estudio de caso en Economía: Análisis de la red de interacciones entre empresas del sector de la tecnología de la información en México.

**Sesión VIII:** Estudio de caso en redes sociales: las asociaciones románticas y la dispersión de lazos sociales: análisis del estado de las relaciones en Facebook.

**Sesión IX:** ¿Cómo extraer información de las redes sociales (Twitter, Facebook, etc)? Introducción a los algoritmos y su programación.

**Bibliografía y código:**

Proporcionado por los profesores. La documentación completa de todas las sesiones se dará a los estudiantes, así como tendrán acceso a una interfaz de Internet para desarrollar proyectos sobre los temas estudiados.

**Cupos Limitados**

**Horas y días del curso:**

29 de mayo al 8 de junio

13 a 16 hs.

**Lugar:**

Espacio Interdisciplinario / José Enrique Rodó 1843