ASIGNATURA DE MÁSTER:

SOCIOFÍSICA Y REDES SOCIALES

Curso 2013/2014

(Código:21156191)

1.PRESENTACIÓN

Es una asignatura muy moderna y piloto en España. Se está basando a los recientes avances del campo de la física estadística, de informática y de sociología. Tiene una gran importancia por su actualidad en la vida, donde las redes sociales se han convertido en imperceptibles medios de interacción.

La física estadística estudia el comportamiento de sistemas físicos, compuestos de muchos elementos, que interactúan entre sí. La sociología, por su parte, estudia el comportamiento de las personas en interacción como un colectivo.

Los seres humanos interactúan entre sí, intercambian información y establecen comportamiento común, formando una compleja red de interacciones sociales. Por esta razón es importante estudiar los sistemas sociológicos sobre redes con topología análoga a las interacciones sociales reales.

Los recientes avances en sociología, en teoría de redes de comunicación y en la física de materia condensada, especialmente en la física de sistemas que forman grafos complejos, hace posible construir modelos de sistemas sociales, aplicando métodos físicos. La rápida expansión de los medios modernos de comunicación, en particular las redes sociales en el ciberespacio, donde el alcance de la comunicación es global y la velocidad de la misma se acelera en órdenes de magnitud, convierte el análisis cuantitativo de las redes sociales en un problema importante y muy actual. Los recientes logros en este campo demuestran que los métodos cuantitativos informáticos y físicos pueden ser útiles en analizar redes sociales y predecir su comportamiento.

La asignatura cuenta de:
6 créditos = 180 horas
Horas de teoría: 40 horas
Horas de prácticas: 20
Horas de trabajo personal: 120 horas

2.CONTEXTUALIZACIÓN

Modelo de Ising, Redes de escala libre y acotada, Dinámica de opiniones, Dinámica cultural, Decisiones binarias, Redes complejas y modelos asociados (Erdoes-Renyi, Watts-Strogatz, Albert-Barabasi), características de las redes complejas (coeficiente de clustering, diámetro y espectro de la red, etc.)

3.REQUISITOS PREVIOS RECOMENDABLES

Es impredecible buena preparación teórica en teoría de probabilidad.
Se necesita buena preparación teórica en mecánica estadística de los físicos que quieren cruzar el curso.
Salvo el tema 2 y de parte 3 no es necesaria una preparación profunda de mecánica estadística. De todos modos, para elaborar un proyecto de calidad, es necesario que el alumno sea capaz de entender los resultados de estos capítulos.
Los estudiantes de grado, que vienen de grados ajenos a la física o matemática, deberían pasar una entrevista con los profesores antes de la admisión.
También, previa entrevista, pueden seguir el curso informáticos con interés en redes sociales.
Por su carácter interdisciplinar, el curso es de interés para sociólogos y otras especialidades que pueden trabajar en equipo con físicos o matemáticos.

4.RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
B616DC193DCBFBAD489A0EC8129F0FBD

Objetivo general: proporcionar al alumnado un conocimiento básico de las propiedades fundamentales y de los métodos propios de los relacionados con las redes complejas de topología general desde el punto de vista de modelos de campo medio, modelos dinámicos y de crecimiento. Proporcionar conocimientos necesarios para entender modelos de redes sociales reales.

Objetivos concretos:
- Comprender las propiedades y características de las redes sociales.
- Entender la aplicación de la teoría de campo medio, en el caso de una red social.
- Usar la herramienta adecuada para la descripción de la dinámica del crecimiento de las redes sociales.
- Familiarizarse con nuevos métodos de análisis en el contexto de los modelos sociofisicos.
- Entender el papel de la topología de la red sobre sus propiedades.
- Entender la aplicación de las redes sociales en distintas tareas cuotidianas y en problemas concretos.

Destrezas:
- Capacidad para simular una red social.
- Manejo de las distintas técnicas de análisis de este tipo de redes.
- Habilidad para realizar cálculos analíticos para distintas topología de la red.
- Habilidad para calcular características de una red en general.

Competencias:
- Conocer los conceptos sociológicos para el estudio de las redes sociales.
- Conocer los conceptos y los métodos matemáticos para describir los procesos en este tipo de redes.
- Conocer los conceptos básicos relacionados con el procesado de información en las redes sociales.
- Conocer las características básicas de la distinta topología de las redes complejas y las distintas dinámicas que la describen.
- Adquirir una comprensión de la naturaleza de la investigación.
- Utilizar con capacidad de análisis crítico y de síntesis publicaciones relevantes.
- Comprender y elaborar trabajos escritos.
- Adquirir la capacidad de iniciarse, de manera autónoma, en nuevos campos a través de estudios independientes.
- Desarrollar el razonamiento crítico.

5.CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Tema 1. Métodos de la física estadística en el contexto de modelos sociales. Conceptos básicos:
- orden y desorden,
- modelo de Ising,
- importancia de la topología (redes de escala libre y acotada)
- dinámica de Glauber

Tema 2. Los fenómenos sociales vistos desde la física. Definición de parámetros físico-matemáticos.
- elementos sociales en le comportamiento humano; parametrización, componentes principales.
- grupos sociales y presión social.
- jerarquía social: topologías de las interacciones sociales.
- decisiones en el entorno social; componentes se la reacción individual hacia el entorno social.

Tema 3. Modelos de dinámica social
· Dinámica de opiniones
- modelo del votante
- modelo de la regla de la mayoría
- modelo de Sznajd
· Dinámica cultural: modelo de Axelrod

Tema 4. Redes sociales reales:
- Redes sociales por ordenador, Facebook, Twitter, LinkedIn, etc.
- Análsis de las características y de la estructura interna de la red.

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
B616DC193DCBFBAD489A0EC8129F0FBD

6.EQUIPO DOCENTE

- ELKA RADOSLAVOVA KOROUTCHEVA

7.METODOLOGÍA

La docencia se impartirá a través de un curso virtual dentro de la plataforma educativa de la UNED. Dentro del curso virtual el alumnado dispondrá de:

- Página de bienvenida, donde se indica el concepto general de la asignatura y se presenta el equipo docente.

- Materiales:

a) Guía del curso, donde se establecen los objetivos concretos y los puntos de interés.
b) Programa, donde se especifica la división del contenido por capítulos.
c) Procedimiento, donde se sugieren al alumno las tareas que debe realizar.
d) Recursos, donde se proporciona el material necesario para el estudio.

- Actividades y trabajos:

a) Participación en los foros de debate.
b) Elaboración de trabajos individuales.

- Comunicación:

a) Correo, para comunicaciones individuales.
b) Foros de Debate, donde se intercambian conocimientos y se resuelven dudas de tipo académico.

8.BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Comentarios y anexos:

1) R. Albert and A.L. Barabasi, Statistical mechanics of complex networks, Reviews of Modern Physics, Vol. 74, No. 1. (2002).

2) C.Castellano et al., Statistical physics of social dynamics Rev. Mod. Phys. 81, 591 (2009)

http://arxiv.org/pdf/0710.3256v2.pdf

3) Pagina del IFISC: Dynamics and collective phenomena of social systems
http://ifisc.uib.es/research/research_social.php

4) S. Galam, Sociophysics, A Physicist's Modeling of Psycho-political Phenomena, Springer (2012).
http://www.springer.com/social+sciences/book/978-1-4614-2031-6

5) Galam, S. (2008) Sociophysics: A review of Galam models,
http://arxiv.org/PS_cache/arxiv/pdf/0803/0803.1800v1.pdf

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
B616DC193DCBFBAD489A0EC8129F0FBD

6) John DeLamater, Daniel J. Myers, Social Psychology, ISBN-13:978-0495093367

7) DAVID G. MYERS, Psicologia Social, ASIN: B005KL1RS8

8) Charles E. Hurst, Social Inequality: Forms, Causes andConsequences, ISBN-13: 978-0205698295.

9.BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

10.RECURSOS DE APOYO AL ESTUDIO

Material elaborado por los Profesores de la asignatura, publicaciones recomendadas y otras presentaciones científicas existentes en la web.

11.TUTORIZACIÓN Y SEGUIMIENTO

Se realizará de forma presencial en el día de la consulta o previa cita telefónica, a través de la plataforma o por otras vías de comunicación.

12.EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

Se realizará a través de la valoración de uno o varios trabajos obligatorios.

La calificación final se obtendrá a partir de los siguientes elementos:

- Trabajos escritos aplicando los conocimientos teóricos adquiridos. Estos trabajos son obligatorios y representará un 80 % de la calificación final.

- Participación adecuada en los foros de debate con un 20% de la nota final.

13.COLABORADORES DOCENTES

- KOSTADIN NEDELTCHEV KOROUTCHEV

14.Idioma

El idioma es español/inglés con bibliografía en inglés.

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección https://sede.uned.es/valida/
B616DC193DCBFBAD489A0EC8129F0FBD