

ANÁLISIS DE LA EVOLUCIÓN DE OPINIÓN DE UN GRUPO SOCIAL BASADO EN REDES COMPLEJAS

ANALYSIS OF THE EVOLUTION OF OPINION WITHIN A SOCIAL GROUP BASED ON COMPLEX NETWORKS

SUBIETA FRÍAS, V.

*Carrera de Física, Universidad Mayor de San Andrés
La Paz, Bolivia*

vsubieta@fumsa.edu.bo

Recibido en 7 de octubre de 2024
Aceptado en 23 de octubre de 2024

Resumen

El marco conceptual de la física estadística es muy general y esto llevó a la tendencia de aplicarla a nuevas áreas donde se tienen sistemas de muchas partículas interactuando entre sí. Este último hecho sumado al gran avance tecnológico que se dio en las últimas décadas, el cual permite el almacenamiento masivo de información y además la capacidad de realizar cálculos con gran rapidez, fue lo que motivó en los físicos que traten de entender la conformación estructural y funcionamiento de las redes sociales con base en modelos de agentes en interacción. El objetivo de este trabajo fue estudiar aspectos de la evolución de opinión, tales como consenso y polarización de un grupo social y analizar cómo influyen en estos la topología de la red de interacción, la introducción de individuos peculiares, por ejemplo, individuos con alta influenciabilidad, intransigentes y las condiciones iniciales del grupo.

Se planteó un modelo matemático para analizar la evolución de opinión de los individuos interactuantes. Estos individuos interactúan entre sí conformando una red social que puede caracterizarse matemáticamente como una red compleja que presenta topologías y características matemáticas definidas en el marco del estudio de redes complejas, con base en este modelo se realizan simulaciones computacionales (experimentos), se varían características de la red de interacción y de las condiciones iniciales. De las simulaciones computacionales realizadas con el modelo matemático planteado se obtuvieron resultados que muestran que la topología de red influye en la polarización de las opiniones. Existen estudios sobre la dinámica de opinión que toman un modelo matemático de evolución similar [1] al que se usó en este análisis y también se observa la importancia de la red para facilitar o dificultar la adopción de un comportamiento colectivo,

La polarización se da cuando existen individuos susceptibles a convertirse en fanáticos resultado similar al de Shekatkar [2] y además dependen de la cantidad de estos y también de la dispersión de las opiniones iniciales. Se observa un fenómeno peculiar de cambio abrupto en la opinión del grupo, hacia una opinión extrema que depende de la dispersión inicial de opiniones.

Palabras clave: física estadística, dinámica de opiniones, redes complejas

Abstract

The conceptual framework of statistical physics is very general and this led to the tendency to apply it to new areas where there are systems of many particles interacting with each other. This last fact, added to the great technological progress that occurred in the last decades, which allows the massive storage of information and also the ability to perform computations very quickly, was what motivated physicists to try to understand the structural conformation and functioning of social networks based on models of interacting agents. The objective of this work was to study aspects of opinion evolution, such as

consensus and polarization of a social group and to analyze how they are influenced by the topology of the interaction network, the introduction of peculiar individuals, for example, individuals with high influenceability, intransigent individuals and the initial conditions of the group.

A mathematical model was proposed to analyze the evolution of opinion of interacting individuals. These individuals interact with each other forming a social network that can be mathematically characterized as a complex network that presents topologies and mathematical characteristics defined in the framework of the study of complex networks, based on this model computational simulations (experiments) are performed, varying the characteristics of the interaction network and the initial conditions. From the computational simulations carried out with the mathematical model proposed, results were obtained that show that the network topology influences the polarization of opinions. There are studies on opinion dynamics that take a mathematical model of evolution similar [1] to the one used in this analysis, and the importance of the network in facilitating or hindering the adoption of a collective behavior is also observed,

Polarization occurs when there are individuals susceptible to become fanatics result similar to Shekatkar's [2] and also depend on the number of these and also on the dispersion of the initial opinions. A peculiar phenomenon of abrupt change in the opinion of the group is observed, towards an extreme opinion that depends on the initial dispersion of opinions.

Keywords: statistical physics, opinion dynamics, complex networks