



## Charlemos sobre gráficas aleatorias e invariantes

Sayle Caridad Sigarreta Ricardo

Estudiante de Doctorado en Ciencias Matemáticas  
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla  
e-mail: sayleuniversidad@gmail.com

Iniciada en 1736 por Euler y desarrollada en el siglo XIX por los ingleses A. Cayley y J.J. Sylvester, la Teoría de Gráficas se ha convertido en una herramienta muy poderosa. Ciertamente, la posibilidad de representar a las gráficas mediante diagramas permite que sean utilizadas como modelos estructurales en la ciencia, en particular, es muy frecuente su utilidad en Química. Por otro lado, la relación entre la estructura subyacente en las moléculas de un material y las propiedades de diferentes representaciones asociadas a estas es un tema de interés desde un punto de vista teórico y práctico. En tal sentido, los índices topológicos (estructurales) y los espectrales (energía) de un grafo representan una herramienta fundamental, ya que, permiten sintetizar la información topológico-estructural de la molécula y han mostrado tener relación con diferentes propiedades físicas de los materiales, tales como punto de ebullición, tensión superficial, entre otros. Además, dichos invariantes, han encontrado aplicaciones en Lingüística Computacional, Ecología, comunicación por satélite, reconocimiento facial, análisis y procesamiento de imágenes, etc. Hoy en día, los invariantes antes mencionados se analizan tanto en estructuras deterministas como aleatorias, esencialmente, en función de las necesidades prácticas. Precisando, podemos mencionar el modelo Erdős - Rényi, modelos de árboles aleatorios (Barabási-Albert), redes geométricas y del mundo pequeño entre los más estudiados. De hecho, en el desarrollo de las aplicaciones, ha resultado natural concluir que las gráficas aleatorias son una herramienta apropiada y útil para analizar fenómenos que evolucionan en el tiempo, donde muchas características importantes son difíciles de capturar mediante modelos deterministas.

Motivados por lo anterior, en esta plática introduciremos estos interesantes temas, ejemplificando su aporte teórico y práctico.