

# Un algoritmo exacto para el Problema de Coloreo Equitativo en Grafos

Isabel Méndez-Díaz<sup>a</sup>, Graciela Nasini<sup>bc</sup> y Daniel Severin<sup>bc</sup>

<sup>a</sup>FCEN, UBA

<sup>b</sup>FCEIA, UNR

<sup>c</sup>CONICET

El *Problema de Coloreo de Grafos* (PCG) consiste en hallar la menor cantidad de colores necesaria para asignar a los vértices de un grafo de manera que vértices adyacentes no compartan el mismo color. Una variante del PCG es el *Problema de Coloreo Equitativo en Grafos* (PCEG), donde se requiere además que la cantidad de vértices pintados con cada par de colores distintos difiera a lo sumo en una unidad (condición conocida como *restricción de equidad*). Al igual que el PCG, el PCEG es un problema NP-hard [1].

En este trabajo presentamos un nuevo algoritmo exacto para resolver el PCEG, que sigue los lineamientos del conocido algoritmo DSATUR para el PCG [2].

Proponemos y analizamos nuevos criterios de poda durante la enumeración, que surgen de la restricción de equidad. Luego reportamos nuestra experiencia computacional con el algoritmo sobre instancias de prueba COLORLIB [3] y aleatorias, donde puede observarse la buena performance del mismo.

## Referencias

- [1] M. Kubale et al., Graph colorings, American Mathematical Society (2004).
- [2] D. Brélaz, New methods to color vertices of a graph, Communications of the ACM **22**(4) (1979), 251–256.
- [3] Librería COLORLIB de DIMACS, <http://mat.gsia.cmu.edu/COLOR/instances.html>.