

Aplicaciones del Análisis Combinatorio

Laura Clemencia Eslava Fernandez

laura.eslavafernandez@mail.mcgill.ca McGill University, Canada

Resumen

Hay muchos problemas de carácter combinatorio en donde nos interesa conocer el comportamiento de ciertos conjuntos en función del tamaño de sus elementos. Por ejemplo, ¿cómo crece el número de palabras binarias que no tienen más de 4 unos consecutivos?, ¿cuál es la probabilidad de que el texto de Hamlet tenga un mensaje escondido?, ¿cuántos mapeos de $[1\dots n]$ a $[1\dots n]$ no tienen puntos fijos?, ¿cuál es la probabilidad de que tengan r órbitas?, etc. El análisis combinatorio es una herramienta para atacar estos problemas.

Se asocia a cada clase combinatoria una serie de potencias formal, en donde el n -ésimo coeficiente representa el número de elementos de tamaño n . No es necesario conocer explícitamente estos coeficientes pues podemos construir muchas clases combinatorias a partir de clases más sencillas de las que es fácil obtener sus series de potencias asociadas, gracias a que las construcciones combinatorias (como uniones, secuencias, ciclos) se traducen en operaciones de las series de potencias.

Finalmente analizando el tipo de función que se le asocia a una clase combinatoria y la posición de sus polos en el plano complejo obtenemos información de la velocidad de crecimiento de estas clases al hacer su tamaño tender a infinito.

El objetivo de mi plática es mostrar cómo se aplica esta herramienta en la resolución de problemas como los que comenté arriba.