

# Prueba de un algoritmo genético en el problema de las N-reinas

Héctor Abraham Galván García

**Abstract**—En el presente reporte se examina el funcionamiento del algoritmo genético descrito para el problema de las N-reinas con distinta cantidad de reinas.

**Palabras clave:** Generación, Población, Mutación, Muestra, Probabilidad

## I. INTRODUCCIÓN

Los algoritmos genéticos se basan en los principios de la evolución natural. Generalmente se utilizan cuando se no se tienen soluciones a problemas o son poco satisfactorias. Funciona así: se genera una población inicial de posibles soluciones. Un proceso iterativo va transformando dicha población evaluando las soluciones, seleccionando las "mejores" y recombinándolas para generar una nueva población.

Un algoritmo genético cuenta con los siguientes componentes:

- 1.- Una representación genética de las soluciones del problema.
2. Una forma de crear una población inicial de soluciones.
- 3.- Una función de evaluación capaz de medir la bondad de cualquier solución.
- 4.- Un conjunto de operadores genéticos como reglas de transición probabilísticas para guiar la búsqueda.
5. El valor de unos parámetros de entrada que el algoritmo utilizará para guiar su evolución.

## II. PRUEBAS

Se decidió en clase ejecutar pruebas para tableros de 8, 15, 30, 70 y 90 reinas. Se estableció la configuración del algoritmo genético para todos los tableros de la siguiente manera:

Número de generaciones: 100000

Tamaño de población: 20

Probabilidad de muta: 0.2

Probabilidad de la muestra: 0.01

Se obtuvieron los siguientes resultados, incluyendo la generación en la que se encontró la solución y la solución:

8 reinas -Generación: 507 [2, 4, 6, 0, 3, 1, 7, 5]

15 reinas -Generación: 1151 [11, 3, 5, 2, 14, 12, 6, 8, 0, 13, 4, 9, 1, 10, 7]

30 reinas -Generación: 2953 [3, 19, 13, 16, 20, 28, 4, 9, 1, 26, 18, 23, 6, 17, 29, 25, 22, 12, 5, 8, 1, 11, 14, 24, 7, 21, 0, 15, 27, 10]

70 reinas -Generación: 6602 [54, 13, 32, 47, 68, 36, 42, 8, 35, 11, 45, 27, 16, 55, 62, 44, 50, 39, 17, 12, 57, 66, 60, 19, 9, 65, 10, 22, 37, 18, 0, 31, 46, 7, 40, 38, 3, 69, 43, 58, 4, 61, 52, 26, 2, 56, 59, 41, 5, 14, 29, 20, 15, 33, 6, 63, 28, 23,

34, 49, 67, 53, 21, 1, 25, 51, 64, 48, 30, 24]

90 reinas -Generación: 45447 [57, 53, 69, 59, 24, 19, 54, 49, 81, 3, 63, 41, 66, 16, 4, 51, 60, 28, 56, 74, 12, 30, 48, 35, 15, 85, 5, 55, 73, 75, 37, 32, 29, 8, 65, 78, 13, 61, 42, 38, 7, 64, 6, 84, 0, 77, 86, 21, 83, 70, 79, 2, 62, 33, 40, 71, 52, 50, 39, 20, 31, 23, 34, 88, 11, 18, 26, 89, 87, 47, 25, 14, 45, 36, 76, 43, 82, 46, 9, 67, 10, 22, 58, 17, 68, 80, 44, 1, 27, 72]