

IA

- práctica 3 -

Por:

Diego Caballé Casanova (738712)

Apartado 1

```
Fallos: 85.850000000000001
Coste medio fallos: 2.632
Exitos: 14.149999999999999
Coste medio Exitos: 0.5754
```

Apartado 2

```
Search Outcome=SOLUTION_FOUND
Final state=
-Q-----
----Q---
-----Q-
Q-----
--Q-----
-----Q
-----Q--
---Q-----
```

```
Intentos: 3.0
Fallos: 2.0
Coste medio fallos: 8.0
Exitos: 1.0
Coste medio Exitos: 6.0
```

Apartado 3

```
Parámetros Scheduler: Scheduler ( 500, 0.1, 1800 );
Fallos: 12.2
Coste medio fallos: 18.194
Exitos: 87.8
Coste medio Exitos: 87.808
```

Para llegar a tomar la decisión de 500, 0.1, 1800 se han seguido las indicaciones de la práctica y los gráficos, eligiendo un lambda grande para converger antes, y un k pequeño para que no se aleje demasiado el P[aceptación]. Además de estos valores, se han probado otros hasta elegir este por tiempo y calidad de la respuesta.

```

5000, 0.01, 1400 -> 51% aciertos
50000, 0.01, 1800 -> 66% aciertos
500, 0.1, 800 -> 68% aciertos
500, 0.1, 1000 -> 76% aciertos
700, 0.1, 1400 -> 82% aciertos
500, 0.1, 1400 -> 85.9% aciertos
700, 0.01, 1000 -> 64% aciertos
50, 0.1, 1000 -> 73.2% aciertos
5000, 0.1, 2400 -> 92% aciertos
500, 0.1, 1800 -> 89.7% aciertos

```

Apartado 4

```
Search Outcome=SOLUTION_FOUND
```

```
Final state=
```

```
----Q---
```

```
Q-----
```

```
-----Q
```

```
---Q----
```

```
-Q-----
```

```
-----Q-
```

```
--Q-----
```

```
-----Q--
```

```
Intentos: 1.0
```

```
Fallos: 0.0
```

```
Coste medio fallos: 0.0
```

```
Exitos: 1.0
```

```
Coste medio Exitos: 132.0
```

Apartado 5

```
NQueensDemo GeneticAlgorithm -->
```

```
Parámetros iniciales: 64, 0.08
```

```
Mejor individuo=
```

```
--Q-----
```

```
----Q---
```

```
-----Q-
```

```
Q-----
```

```
---Q----
```

```
-Q-----
```

```
-----Q
```

```
-----Q--
```

```
Tamaño tablero = 8
```

```
Fitness = 28.0
```

```
Es objetivo = true
```

```
Tamaños de población = 64
```

```
Iteraciones = 154
```

```
Tiempo = 793ms.
```

Para elegir el valor de población y probabilidad de mutación, se ha investigado el funcionamiento del algoritmo genético, en el que se nos explica que los genes son los valores de cada casilla del tablero, el cromosoma es el tablero aleatorio y la población el conjunto de todos los cromosomas.

La idea del algoritmo es tener un punto intermedio entre tener suficiente variedad para que se puedan encontrar tableros prometedores que tengan mucho peso (fitness) a la hora de reproducirse y que procreen en tableros aún más prometedores gracias a las mutaciones, alteraciones aleatorias que sufren los hijos de dos cromosomas.

64 se ha elegido para tener un cromosoma por cada genóma, según [researchgate.net](https://www.researchgate.net), una buena manera de elegir es el doble de cromosomas por genoma, siempre que se mantengan por debajo de 100, en nuestro caso, el doble sería 128, y pruebas de 5 intentos que valores de 128, 100 o superiores han devuelto 5 fallos y ninguno de los mejores individuos eran solución, por el contrario, 64 con una probabilidad baja de mutación (0.08), pues un índice muy alto de mutación daría una búsqueda aleatoria y un índice muy bajo de mutación no generaría variedad, hemos conseguido obtener en 10 pruebas 7 con los mejores individuos siendo solución. Frente a los otros casos, estos datos han dado muy buenos resultados.