

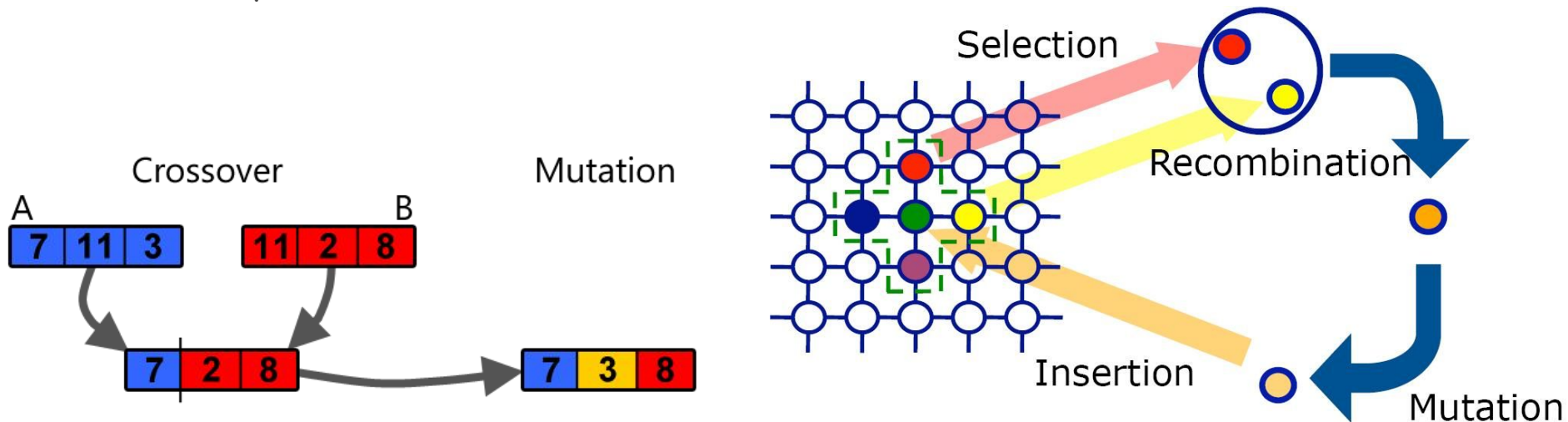
# Problema de las 8 reinas

Joan David Colina  
Luis Fernando Cruces



# Algoritmo genético

- Son métodos adaptativos que pueden usarse para resolver problemas de búsqueda y optimización.
- Está basado en la teoría de la evolución y la selección natural de las especies.



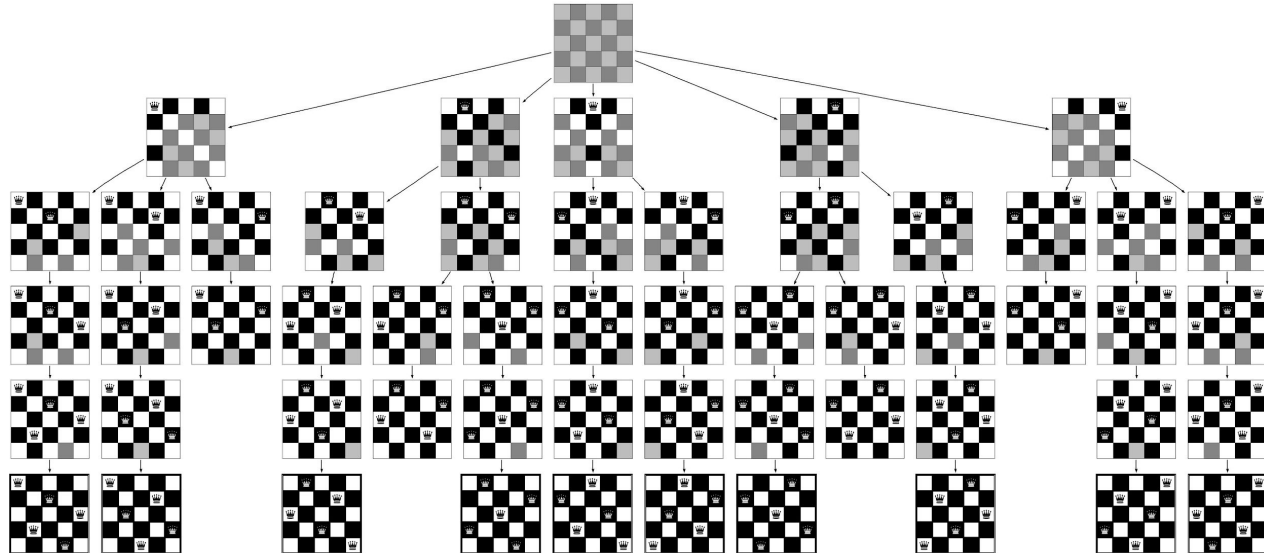


# Problema de las 8 reinas

**Definición:** Consiste en poner ocho reinas en el tablero de ajedrez sin que se amenacen.

**Cantidad de soluciones:** 92 configuraciones del tablero

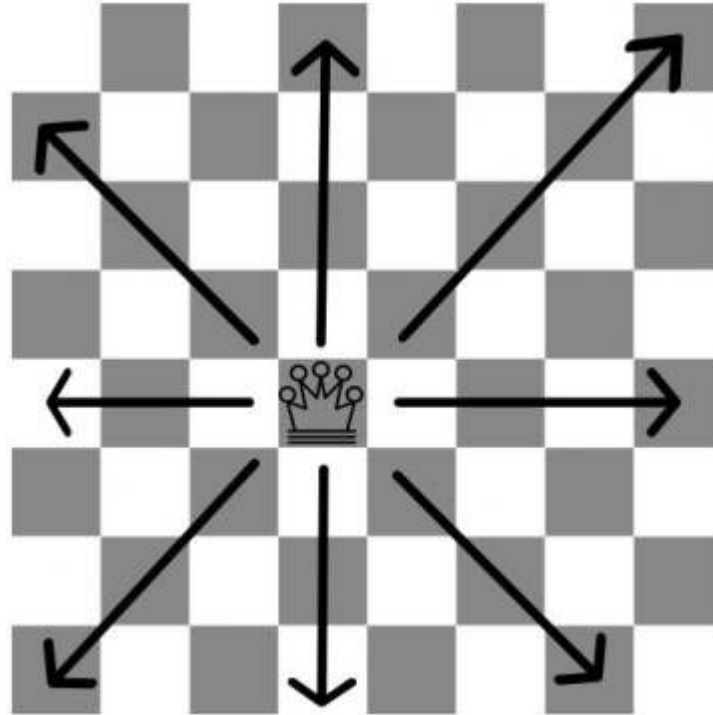
**Estrategias #1:**



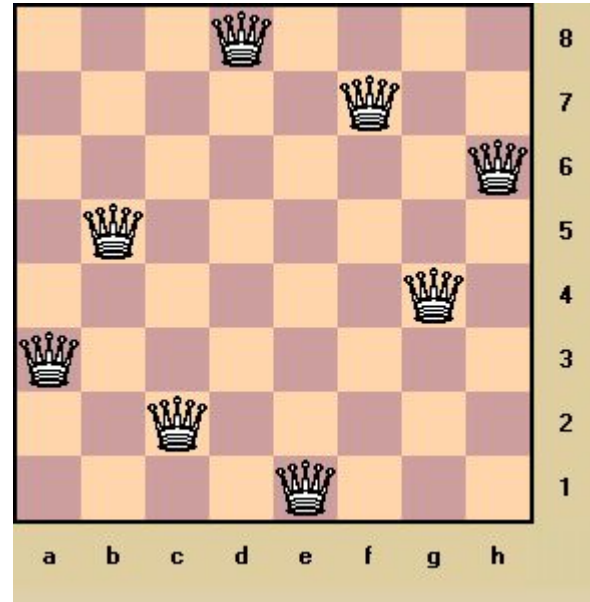
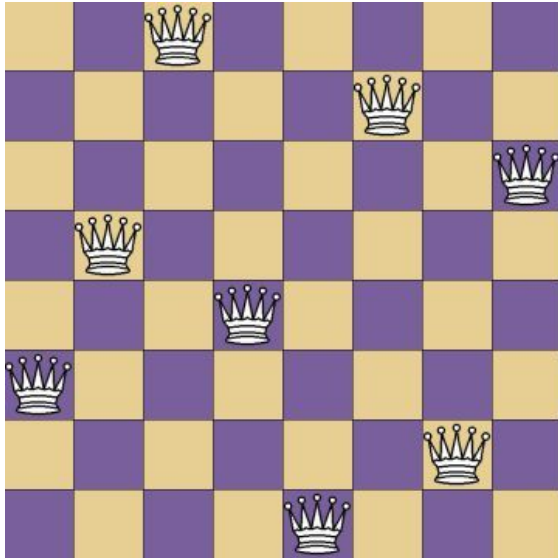


# Problema de las 8 reinas

Estrategia #2: (fuerza bruta)



# Problema de las 8 reinas - Soluciones





# Problema de las 8 reinas- algoritmo genetico

**Autor:** <http://www.tuxrincon.com/blog/author/javier/>

**Estrategia:** Los Algoritmos Genéticos se basan en la búsqueda paralela de soluciones, hasta dar con una suficientemente válida o se aborta el programa si no se encuentra dicha solución y el tiempo transcurrido de cómputo no es aceptable.

- Existe una función de idoneidad que evalúa cada individuo de la población y determinará si un individuo es suficientemente válido como para ser considerado la solución al problema que abordamos.

# Problema de las 8 reinas- algoritmo genetico

```
def algoritmo(self, poblacion):  
  
    while True:  
        npobla=[]  
        for i in range(len(poblacion)):  
            x=self.seleccion(poblacion)  
            y=self.seleccion(poblacion)  
            hijo=self.reproducir(x, y)  
            if rnd.randint(1, 20)<3:  
                hijo=self.mutar(hijo)  
            npobla.append(hijo)  
            if npobla[i].fitness>=(self.casillas*self.casillas-self.casillas):  
                return npobla[i]  
        poblacion=npobla
```

```
. . . R .  
R . . . R  
. . . .  
. . R .  
fitness: 12 0.020  
. . R . .  
R . . . R .  
. . R . .  
fitness: 20 0.028  
. . . R . .  
. . R . . . R  
R . . . . R .  
fitness: 30 2.270  
. . . R . .  
R . . . . R .  
. . R . . . R .  
. . . R . . .  
fitness: 42 0.059  
. . . R . . .  
R . . . . . R  
. . . R . . .  
. . . R . . .  
fitness: 56 0.069  
. . . R . . . R  
. . . . R . .  
. . R . . . R .  
R . . . . R .  
. . R . . . .  
fitness: 72 862.279
```

# Problemas relacionados- Problema de las 1000 reinas

**Definición:** consiste en ubicar en un tablero de ajedrez de  $1000 \times 1000$ , 1000 reinas sin que se amenacen.

**Restricciones:** la solución debe ser polinomial.

**Recompensa:** 1 millon de dolares.







# Problemas relacionados- Problema del camino del caballo

**Definición:** Se plantea un recorrido del caballo, con su salto característico, de tal forma que recorra todas las casillas del tablero (64 casillas, 8x8) tocando cada una de ellas solo una vez.

42	45	20	5	22	47	10	7
19	4	43	46	9	6	23	60
44	41	50	21	48	59	8	11
39	18	3	58	51	56	61	24
2	35	40	49	0	25	12	55
17	38	1	26	57	52	31	62
34	27	36	15	32	29	54	13
37	16	33	28	53	14	63	30

## Problemas relacionados- Problema del camino del caballo





# GRACIAS

<http://www.tuxrincon.com/blog/algoritmos-geneticos-problema-de-las-8-reinas-en-python/>