

# ALGORITMOS GENETICOS

Optimización guiada

# INDICE

**1**

**Introducción**

**2**

**Lógica**

**3**

**Rastrigin**

**4**

**Resultados**

**5**

**Dificultades**

**6**

**Recomendaciones**

# INTRODUCCIÓN

- Se popularizan en la década de los 70 por el libro *Adaptation in Natural and Artificial Systems* de John Holland.

- Son algoritmos metaheurísticos que se basan en la Teoría de la Evolución de Charles Darwin.

- Aplicaciones para ingeniería, minería de dato, transacción de acciones, entre otras.

# LÓGICA

1: Creación del individuo.

$[-1.1, 0.2]$



# LÓGICA

1: Creación del individuo.

2: Creación de población.

$[-1.1, 0.2]$

$[2.4, 5.1]$

$[3.7, 4.3]$

$[0.5, 2.2]$

$[-1.7, 4.1]$

...

$[2.4, 5.1]$

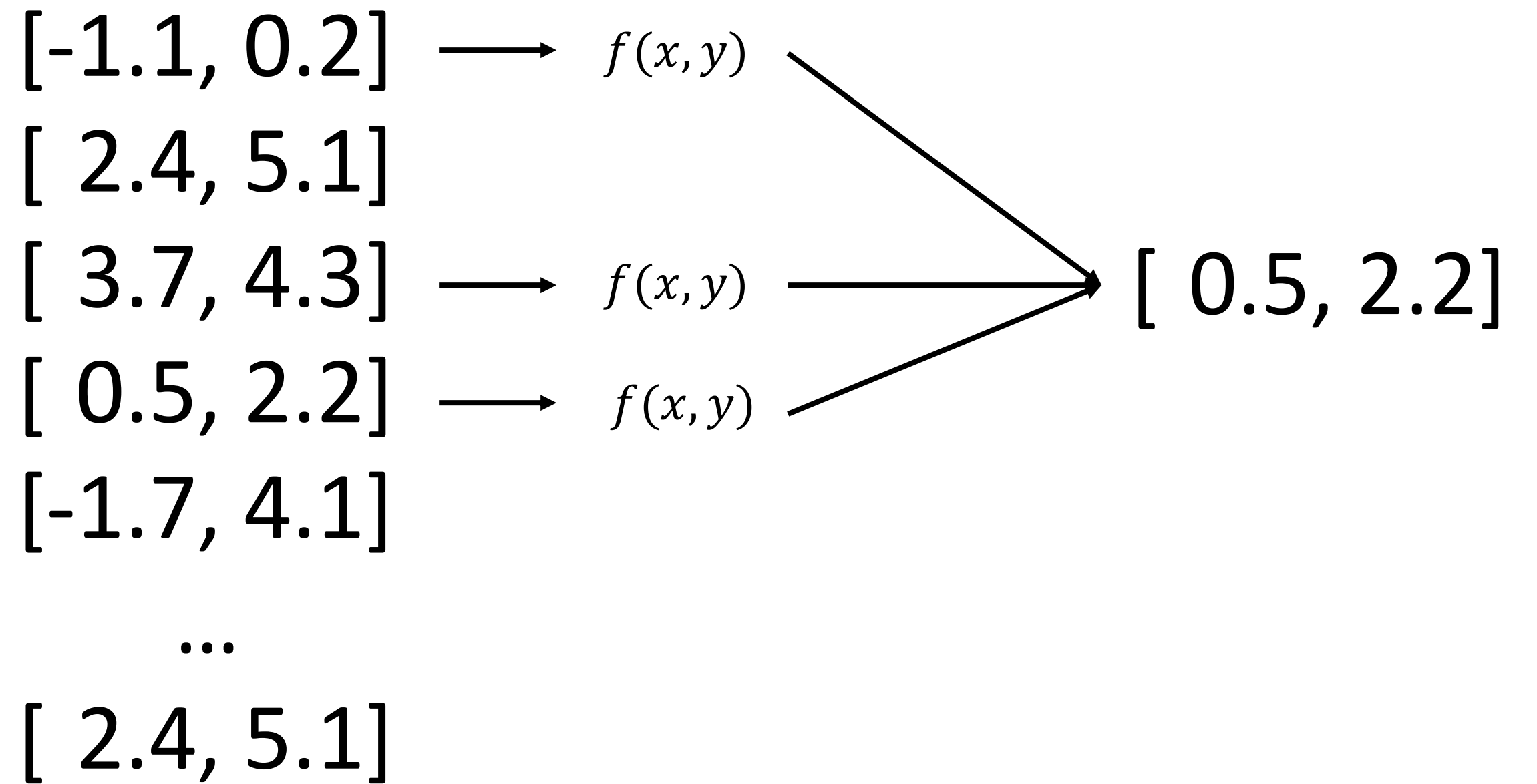


# LÓGICA

1: Creación del individuo.

2: Creación de población.

3: Selección.



# LÓGICA

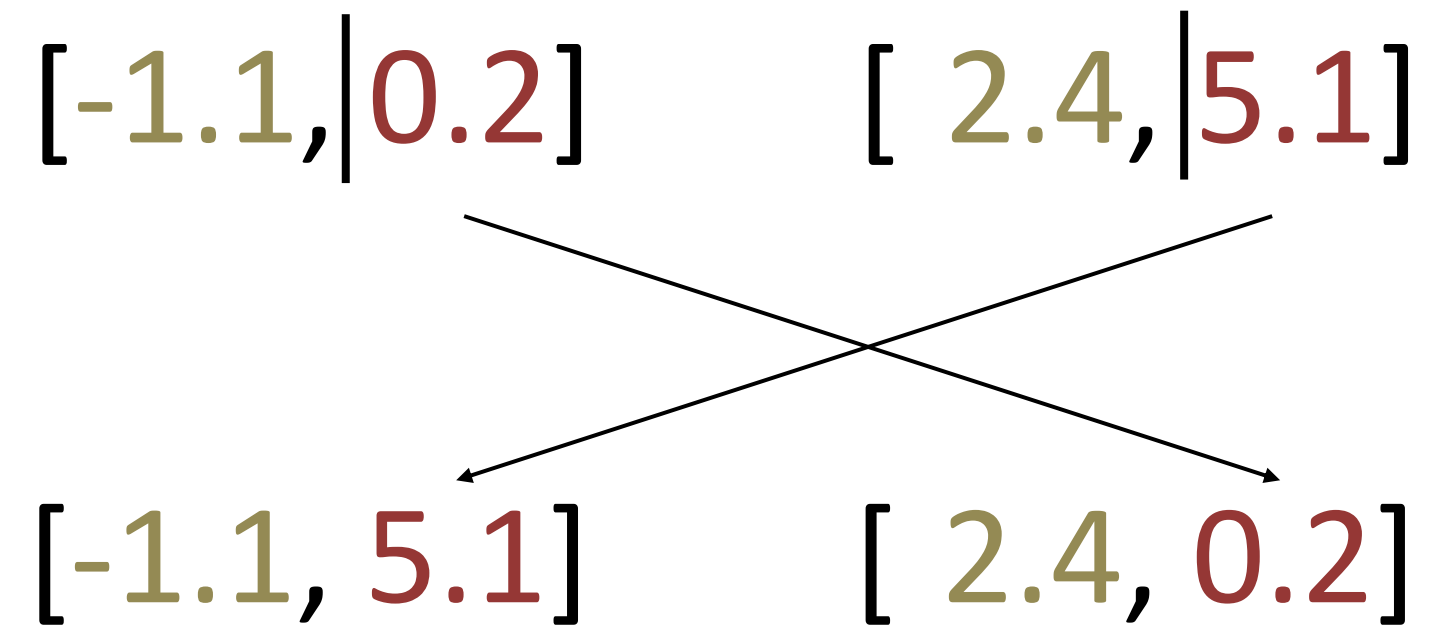
1: Creación del individuo.

2: Creación de población.

3: Selección.

4: Cruce.

Combinación de genes





# LÓGICA

1: Creación del individuo.

2: Creación de población.

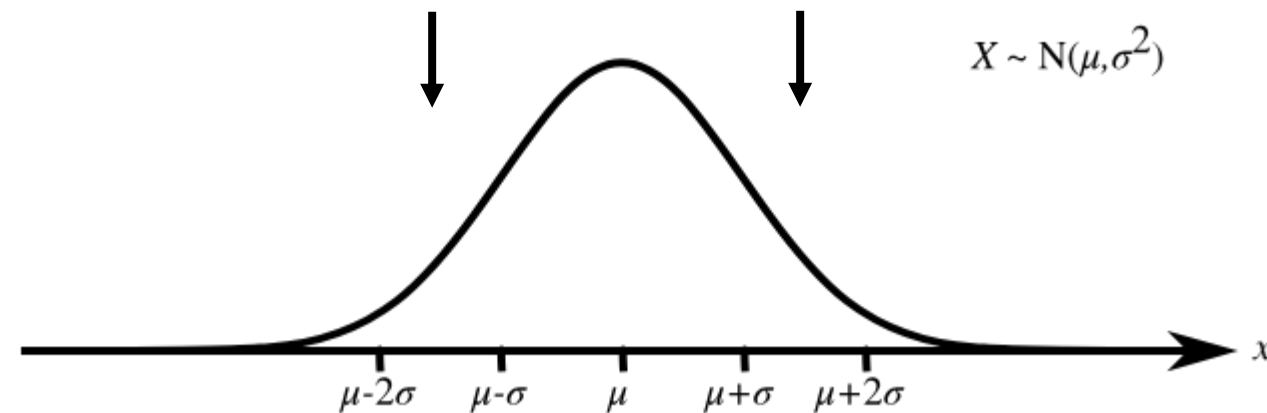
3: Selección.

4: Cruce.

5: Mutación.

Mutación gaussiana

$[-1.1, 0.2]$



$[-1.102, 0.212]$



# LÓGICA

1: Creación del individuo.

2: Creación de población.

3: Selección.

4: Cruce.

5: Mutación.

6: Evaluar y repetir desde 2 con la nueva generación



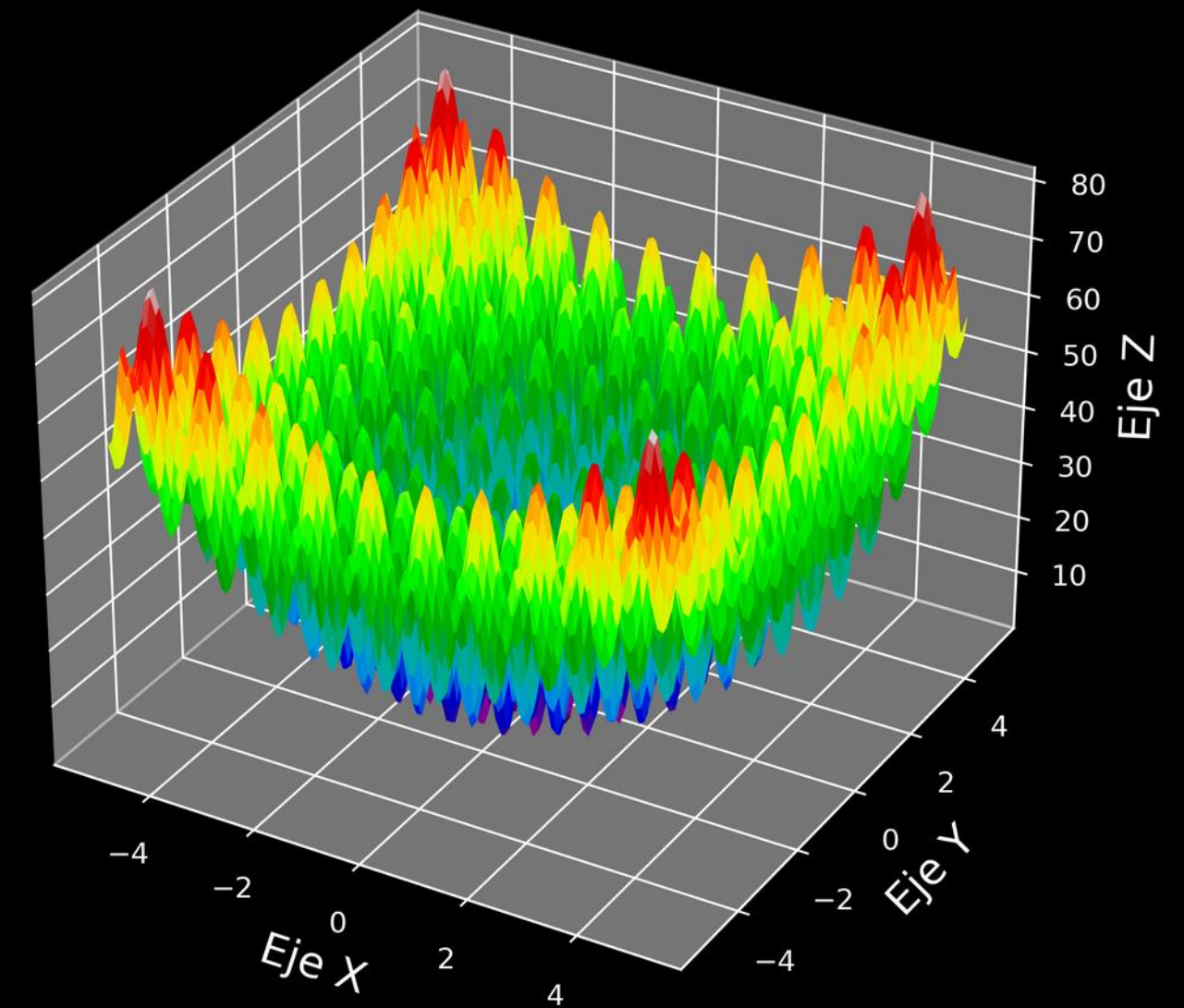
# FUNCIÓN RASTRIGIN

- Función orientada al testeo de algoritmos para la búsqueda de óptimos

- Ecuación:

$$f(x) = An + \sum_{i=1}^n [x_i^2 - A \cos(2\pi x_i)]$$

Gráfico de Superficie de la Función Rastrigin



# RESULTADOS

- Resultados tras correr 5000 iteraciones con una población inicial de 100 individuos.

	Optimo aproximado	Valor real
Genoma	<b>(-0.000199, 0.000264)</b>	<b>(0, 0)</b>
Fitness	<b>0.000022</b>	<b>0</b>

## Dificultades

- Implementación en clase propia.
- Función objetivo.
- Muro de la fama.

## Recomendaciones

- Analizar ganancia en tiempo vs exactitud.
- Número de individuos en población.
- Número de generaciones.





¡MUCHAS  
GRACIAS!