

ALGORITMOS GENÉTICOS (AG)

- Se basan en la Teoría de la Evolución de Darwin
- Los individuos más aptos sobreviven al adaptarse más fácilmente a su entorno.
- Este proceso se controla por medio de los genes.

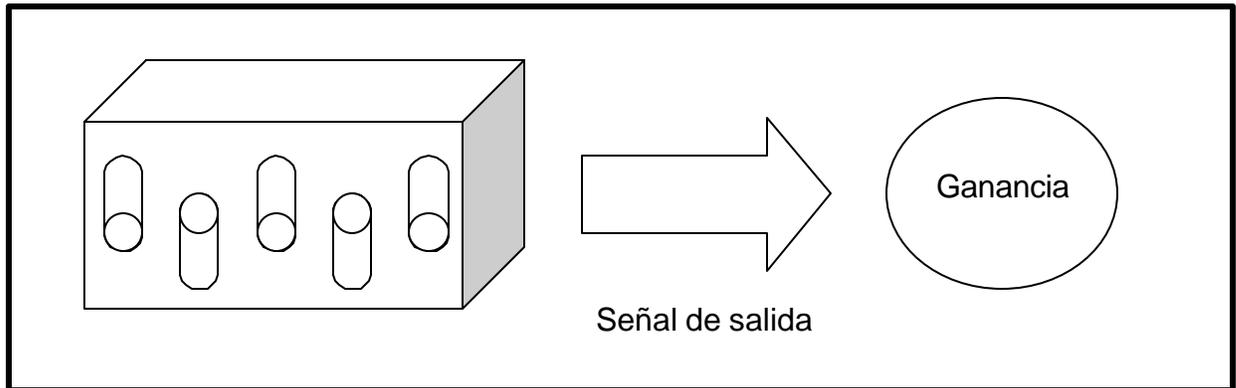
Características comunes en el proceso de evolución

- Un individuo es capaz de reproducirse.
- Existe una población completa de estos individuos.
- Hay gran variedad o diferencias entre los individuos que se reproducen.
- Dentro de la variedad hay algunas diferencias en la habilidad para sobrevivir, es decir, existen individuos con mayor habilidad para adaptarse.

Características de los AG

- Buscan soluciones en espacios complejos.
- Se utilizan comunmente en problemas de optimización.
- Debe poderse definir una función de aptitud que nos indique que tan buena o mala es una respuesta.
- Las soluciones deben codificarse de una forma que resulte relativamente fácil de implementar en una computadora.

Esquemas de representación

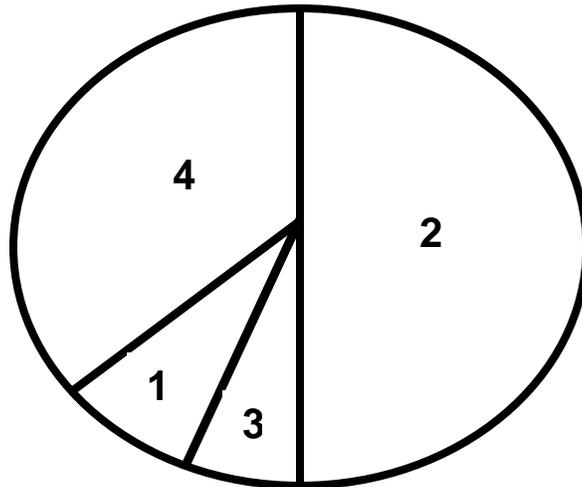


Operadores

- Selección.
- Cruzamiento.
- Mutación.

Selección

- Escoge los mejores cromosomas de la población inicial
- Utiliza una ruleta

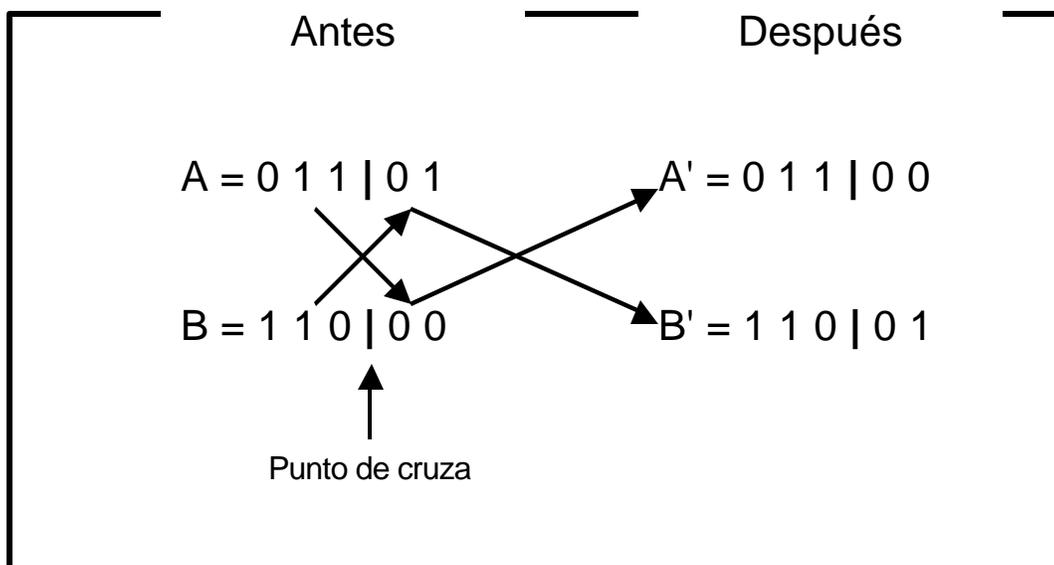


Cruzamiento

Suponiendo que se tienen las siguientes cadenas:

$$A = 0\ 1\ 1\ 0\ 1$$

$$B = 1\ 1\ 0\ 0\ 0$$



Mutación

Cambia aleatoriamente un gene de un cromosoma

Caso de estudio

```
generar población inicial,  $G(0)$ ;  
evaluar  $G(0)$ ;  
 $t := 0$ ;  
repetir  
   $t := t + 1$ ;  
  generar  $G(t)$  usando  $G(t-1)$ ;  
  evaluar  $G(t)$ ;  
hasta encontrar una solución;
```