

Pedro Luis Garcia Chavarria

200721968

Inteligencia Artificial 1

Escuela de Vacaciones diciembre 2021

Tarea

### Algoritmos genéticos

**MINIMIZA**  
 **$F(X)=x^2$**

#### Generacion1

|       | x  | fitness     |
|-------|----|-------------|
| 01100 | 12 | <b>144</b>  |
| 11001 | 25 | 625         |
| 00101 | 5  | <b>25</b>   |
| 10011 | 19 | 361         |
|       |    | <b>1155</b> |

MP

MP

#### Generacion2

|       | x  | fitness    |
|-------|----|------------|
| 00101 | 5  | 25         |
| 00100 | 4  | <b>16</b>  |
| 01100 | 12 | <b>144</b> |
| 01101 | 13 | 169        |

MP

MP

**354**

x

fitness

|          |       |    |     |
|----------|-------|----|-----|
| Hijo1    | 01101 | 13 | 169 |
| Hijo2    | 00100 | 4  | 16  |
| mutado-1 | 10010 | 18 | 324 |
| mutado-2 | 11011 | 27 | 729 |

x

fitness

|          |       |    |     |
|----------|-------|----|-----|
| Hijo1    | 00100 | 4  | 16  |
| Hijo2    | 00100 | 12 | 144 |
| mutado-1 | 11011 | 27 | 729 |
| mutado-2 | 10011 | 19 | 361 |

convergencia      0.306493506

**Generacion3**

|       | x  | fitness    |
|-------|----|------------|
| 00100 | 4  | 16         |
| 00100 | 4  | 16         |
| 01100 | 12 | 144        |
| 01100 | 12 | 144        |
|       |    | <b>320</b> |

convergencia      **0.903954802**  
**Con la tercera generación se**  
**consigue la convergencia de**  
**90%**

Minimizar  $F(X) = ((A-B) + (2C-D) + 5)$

Generacion1

|   | a  | b  | c  | d  | F(X)       |    |
|---|----|----|----|----|------------|----|
| 1 | 24 | 10 | 50 | 5  | 114        |    |
| 2 | 0  | 90 | 25 | 33 | <b>-68</b> | MP |
| 3 | 90 | 35 | 20 | 80 | 20         |    |
| 4 | 35 | 21 | 11 | 60 | <b>-19</b> | MP |
|   |    |    |    |    | 47         |    |

Hijo-1 00212560  
Hijo-2 35901133

Generacion2

|   | a  | b  | c  | d  | F(X)       |    |
|---|----|----|----|----|------------|----|
| 1 | 0  | 90 | 25 | 33 | <b>-68</b> | MP |
| 2 | 0  | 21 | 25 | 60 | -26        |    |
| 3 | 35 | 21 | 11 | 60 | -19        |    |
| 4 | 35 | 90 | 11 | 33 | <b>-61</b> | MP |
|   |    |    |    |    | -174       |    |

Hijo-1 00902533  
Hijo-2 35901133

convergencia -0.27011494

Generacion3

|   | a  | b  | c  | d  | F(X)       |    |
|---|----|----|----|----|------------|----|
| 1 | 0  | 90 | 25 | 33 | <b>-68</b> | MP |
| 2 | 35 | 90 | 11 | 33 | -61        |    |
| 3 | 35 | 90 | 11 | 33 | -61        |    |
| 4 | 0  | 90 | 25 | 33 | <b>-68</b> | MP |
|   |    |    |    |    | -258       |    |

Hijo-1 00902533  
Hijo-2 00902533

convergencia 0.6744186

Generacion4

|   | a | b  | c  | d  | F(X) |
|---|---|----|----|----|------|
| 1 | 0 | 90 | 25 | 33 | -68  |
| 2 | 0 | 90 | 25 | 33 | -68  |
| 3 | 0 | 90 | 25 | 33 | -68  |
| 4 | 0 | 90 | 25 | 33 | -68  |
|   |   |    |    |    | -272 |

convergencia 0.94852941

con la cuarta generacion se obtiene una convergencia de 95%