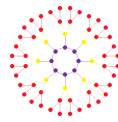


# Redes genéticas binarias

Álvaro Chaos Cador

7 de marzo de 2018



Después de haber visto el ejemplo de clase de la red Tetra de cuatro nodos y dos conexiones de entrada cada uno ( $N=4$ ,  $K=2$ ), habrá que hacer lo siguiente.

El ejercicio consiste en mutar la regla lógica silvestre que usan todos los genes de la red Tetra. Recordemos que se rigen por la regla Ox (O exclusivo):

Regla silvestre

| Entrada 1 | Entrada 2 | Salida |
|-----------|-----------|--------|
| 0         | 0         | 0      |
| 0         | 1         | 1      |
| 1         | 0         | 1      |
| 1         | 1         | 0      |

Haremos una mutación que cambie la salida 2 de la regla silvestre. A esa la llamaremos Etna. Haremos otra mutación en la salida 4 de la regla silvestre que denominaremos Eulalia. Entonces Etna y Eulalia quedarán así:

Regla Etna

| Entrada 1 | Entrada 2 | Salida |
|-----------|-----------|--------|
| 0         | 0         | 0      |
| 0         | 1         | 0      |
| 1         | 0         | 1      |
| 1         | 1         | 0      |

Regla Eulalia

| Entrada 1 | Entrada 2 | Salida |
|-----------|-----------|--------|
| 0         | 0         | 0      |
| 0         | 1         | 1      |
| 1         | 0         | 1      |
| 1         | 1         | 1      |

Ejercicios:

1. Calcula la dinámica del sistema Tetra con Etna y gráficala como una red<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup>Dibújala muy claramente

2. Calcula la dinámica del sistema Tetra con Eulalia y grafícala como una red<sup>2</sup>.

Preguntas:

1. ¿Cuántos sumideros tiene el sistema con Etna?
2. ¿Se conservó el silvestre?
3. ¿Qué tipo de mutación<sup>3</sup> es Etna?
4. Si en una población silvestre surgiese el mutante Etna, ¿podría evolucionar la población?
5. ¿Cuántos sumideros tiene el sistema con Eulalia?
6. ¿Se conservó el silvestre?
7. ¿Qué tipo de mutación es Eulalia?
8. Si en una población silvestre surgiese el mutante Eulalia, ¿podría evolucionar la población?

PS: Utiliza las tablas siguientes para calcular la dinámica del sistema:

|    | A | B | C | D |
|----|---|---|---|---|
| 1  | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2  | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 3  | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 4  | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 5  | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 6  | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 7  | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 8  | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 9  | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 10 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 11 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 12 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 13 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 14 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 15 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 16 | 1 | 1 | 1 | 1 |

| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
|   |   |   |   |
|   |   |   |   |
|   |   |   |   |
|   |   |   |   |
|   |   |   |   |
|   |   |   |   |
|   |   |   |   |
|   |   |   |   |
|   |   |   |   |
|   |   |   |   |
|   |   |   |   |
|   |   |   |   |
|   |   |   |   |
|   |   |   |   |
|   |   |   |   |
|   |   |   |   |
|   |   |   |   |

| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 0 | 1 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 0 |
| 1 | 1 | 1 | 1 |

| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
|   |   |   |   |
|   |   |   |   |
|   |   |   |   |
|   |   |   |   |
|   |   |   |   |
|   |   |   |   |
|   |   |   |   |
|   |   |   |   |
|   |   |   |   |
|   |   |   |   |
|   |   |   |   |
|   |   |   |   |
|   |   |   |   |
|   |   |   |   |
|   |   |   |   |
|   |   |   |   |
|   |   |   |   |

<sup>2</sup>Dibújala muy claramente  
<sup>3</sup>Para saber los tipos de mutaciones que hay consulta: Chaos, Á., «Cazadores de monstruos», 2012, UACM.