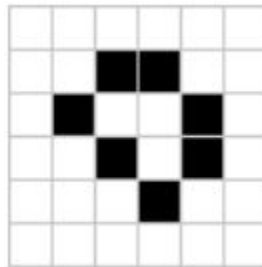


III: El Juego de la Vida

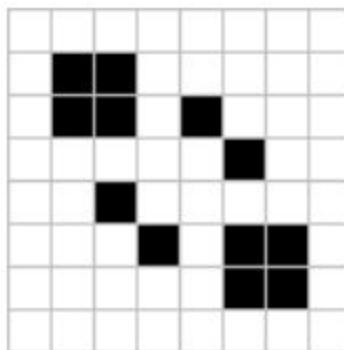
Ejecutar las computaciones asociadas a las siguientes configuraciones iniciales y describir su resultado (utilizando, si se requiere, como apoyo las apropiadas capturas de pantalla).

1.-

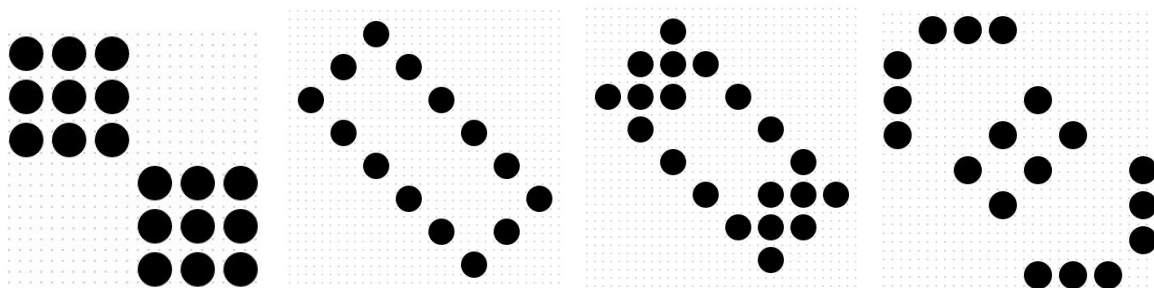


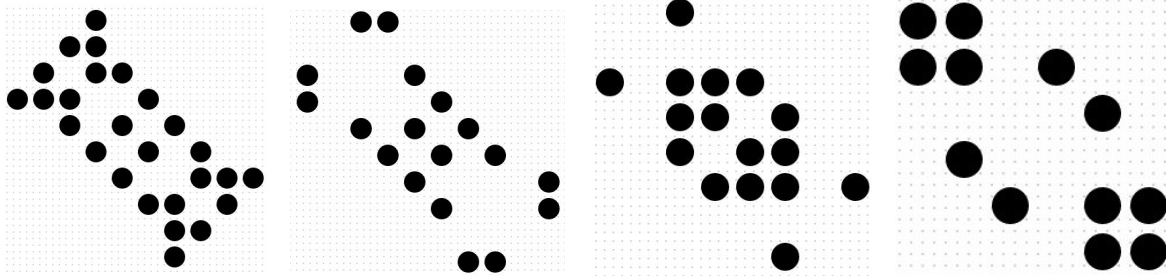
La figura que observamos en este primer ejercicio se trata de un invariante, ya que ninguna celdilla blanca tiene exactamente tres circundantes negras ni ninguna negra tiene menos de dos o más de tres circundantes vivas, por lo que no se alterará esta figura de ninguna manera.

2.-



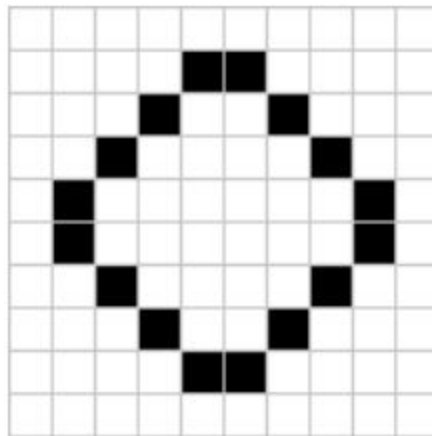
Podemos ver el desarrollo de la figura en la siguiente secuencia:



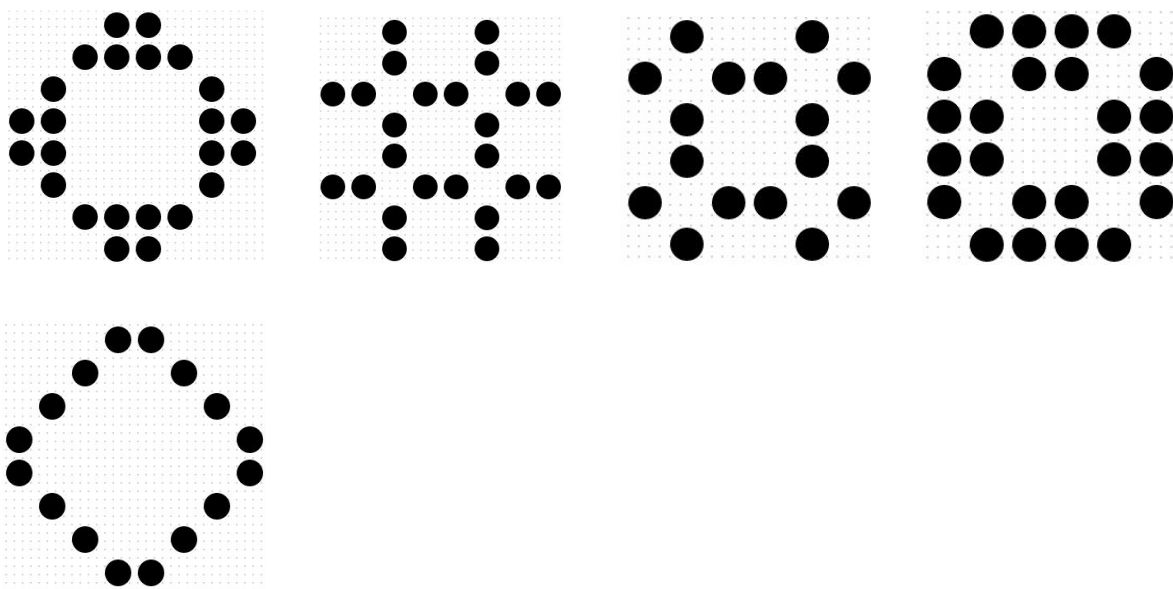


Viendo el desarrollo de la figura podemos, pues, decir que es un oscilador de periodo 8, ya que después de 8 generaciones vuelve a ser la figura original. no sufre ninguna rotación, es decir, se mantiene cada celda viva de la configuración inicial en el mismo sitio.

3.-

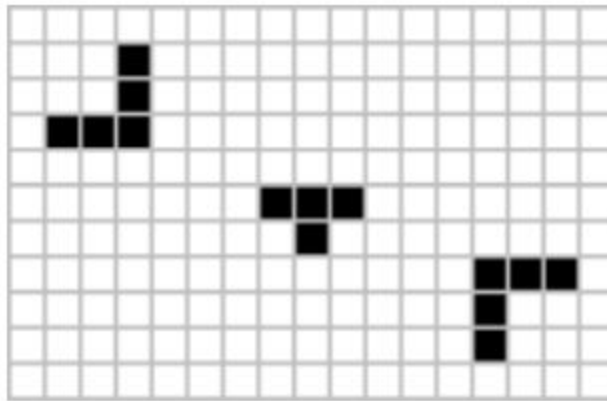


Podemos ver el desarrollo de la figura en la siguiente secuencia:

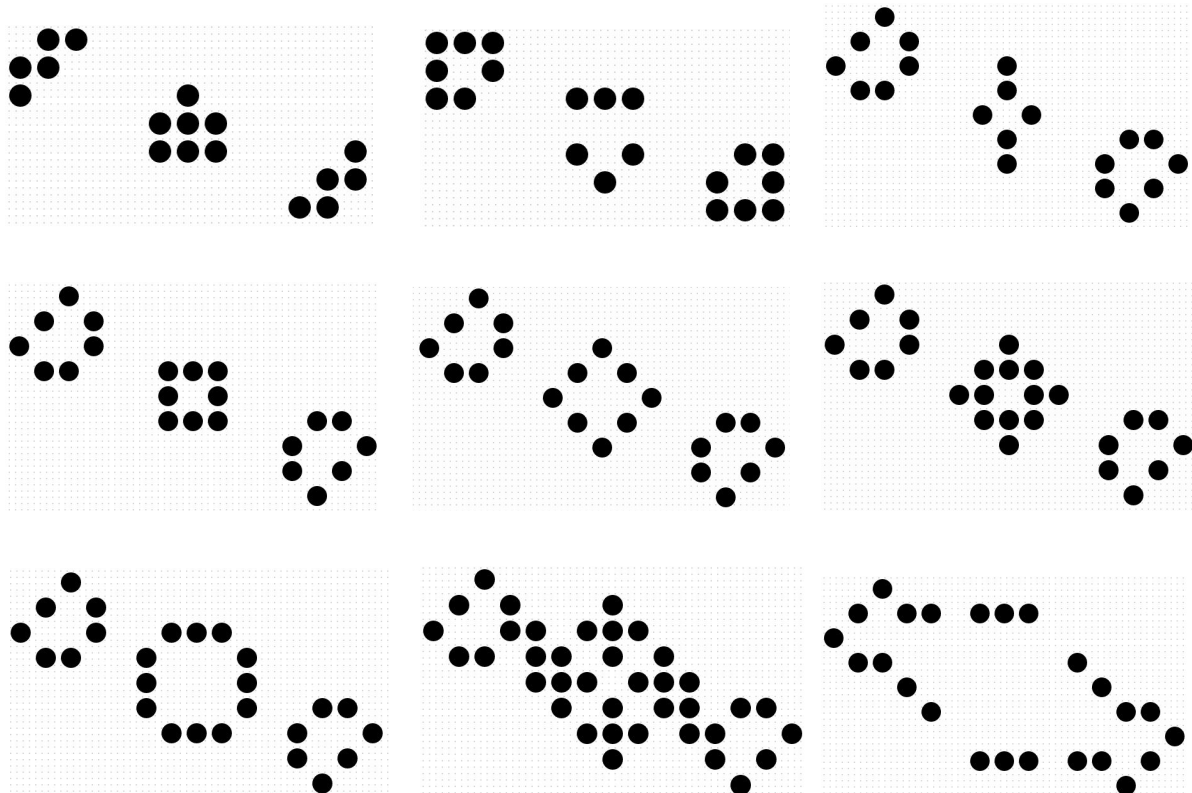


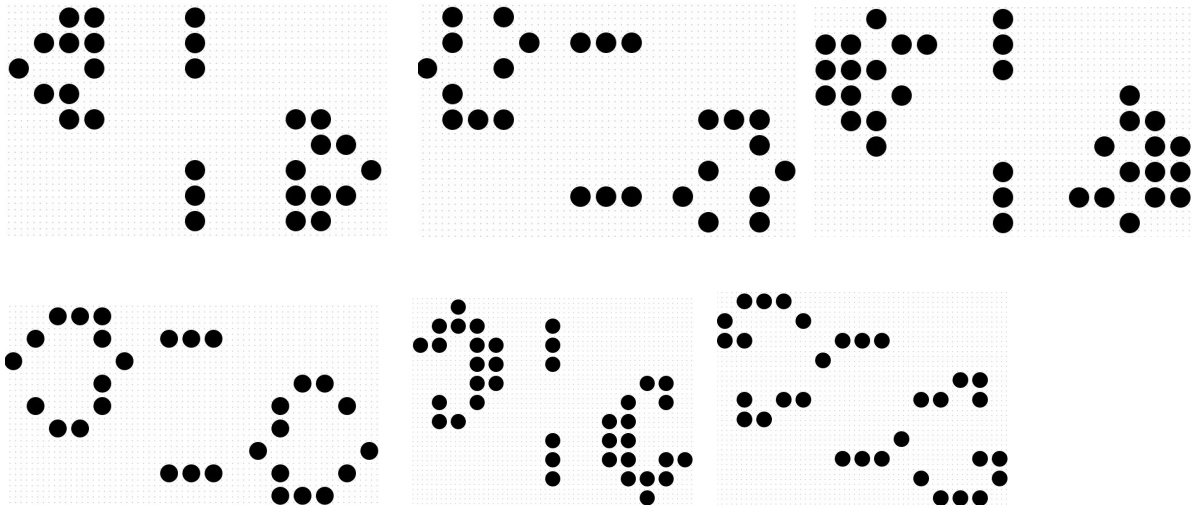
Viendo el desarrollo de la figura podemos, pues, decir que es un oscilador de periodo 5, ya que después de 5 generaciones vuelve a ser la figura original. no sufre ninguna rotación, es decir, se mantiene cada celda viva de la configuración inicial en el mismo sitio.

4.-

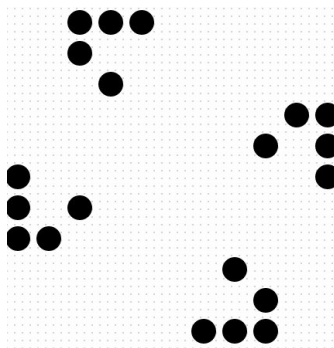


Podemos ver el desarrollo de la figura en la siguiente secuencia:

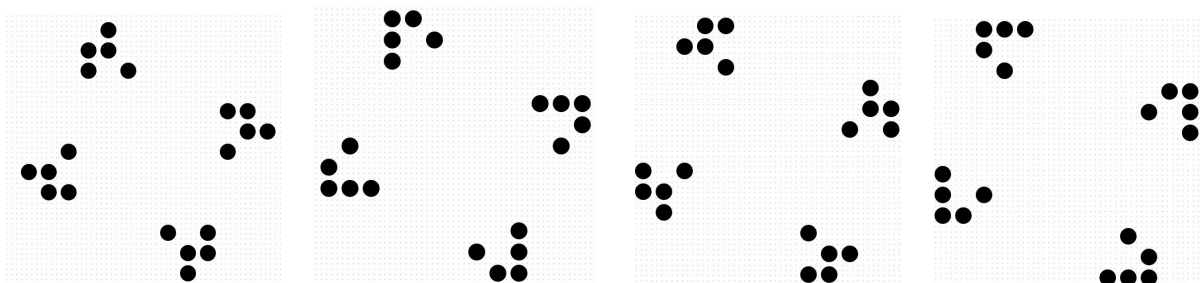




De esta etapa podemos recalcar que aparecen dos figuras como las del ej 1 en las iteraciones 3, 4, 5, 6 y 7, pero que dejan de ser invariantes cuando se encuentran con más células vivas. Nos hemos quedado en la generación 15, la ejecución continúa hasta que en la generación 26 podemos ver esta figura:

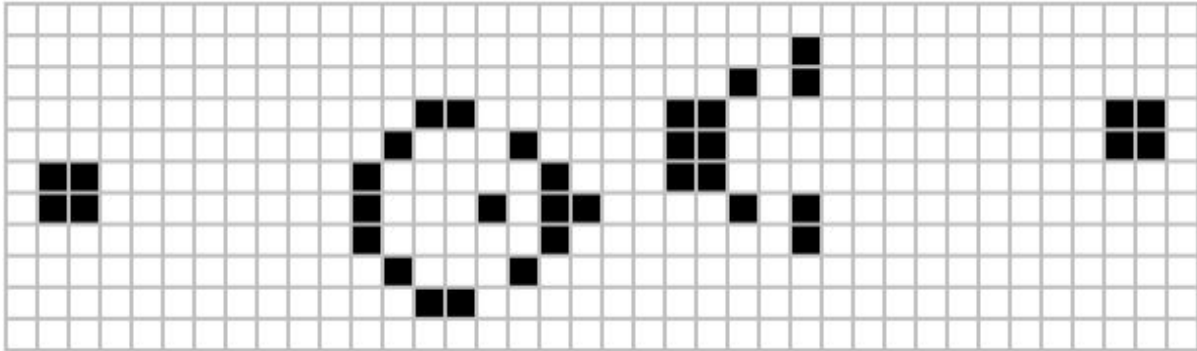


Se trata de 4 gliders, que recorrerán el mapa (cada uno hacia una esquina), como podemos ver más adelante.

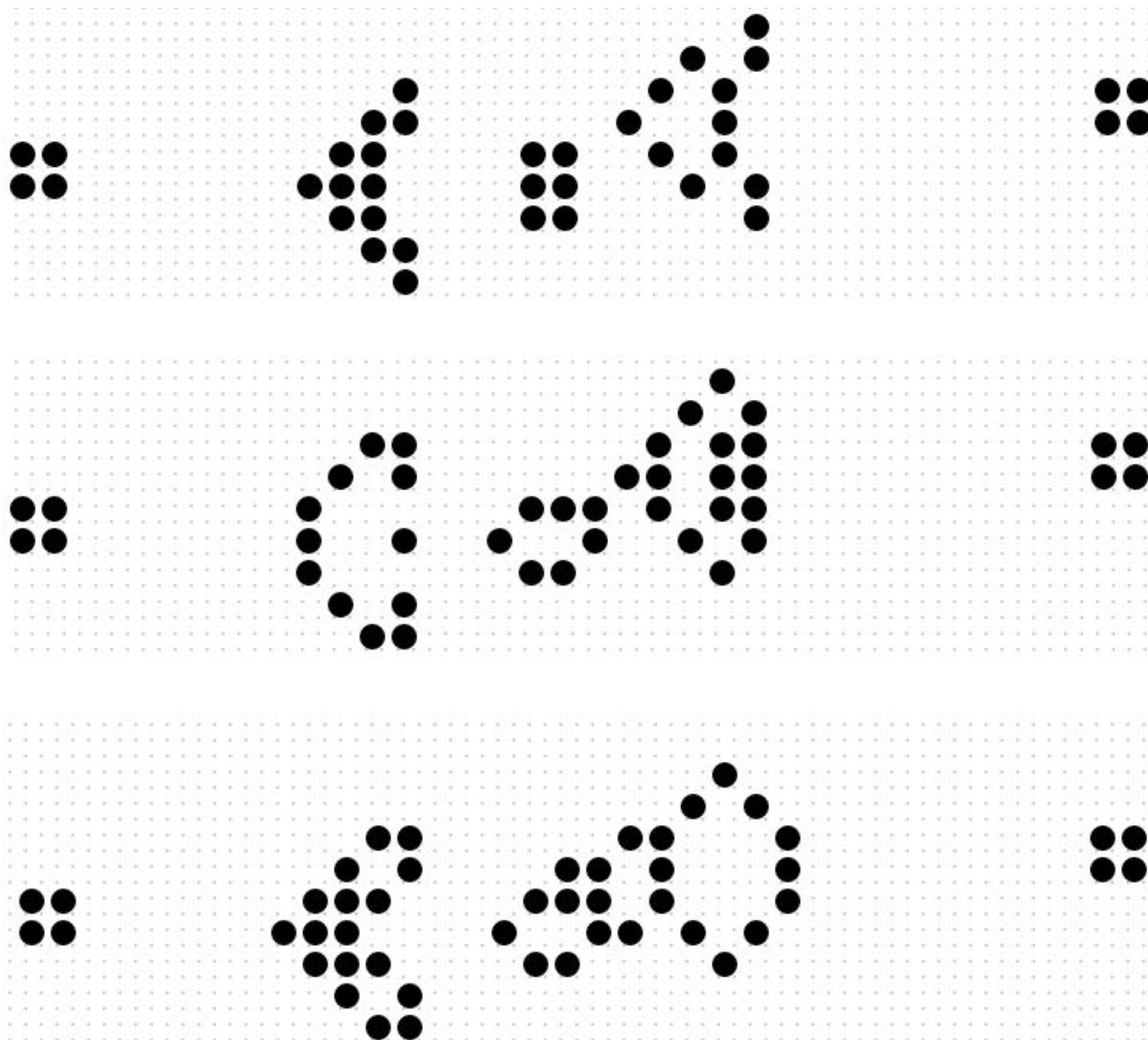


Cada glider es un oscilador con frecuencia 4 y desplazamiento de una celda en la diagonal a la que apunta, por ejemplo, el glider de arriba del todo se mueve en cada ciclo una celda arriba y una a la izquierda.

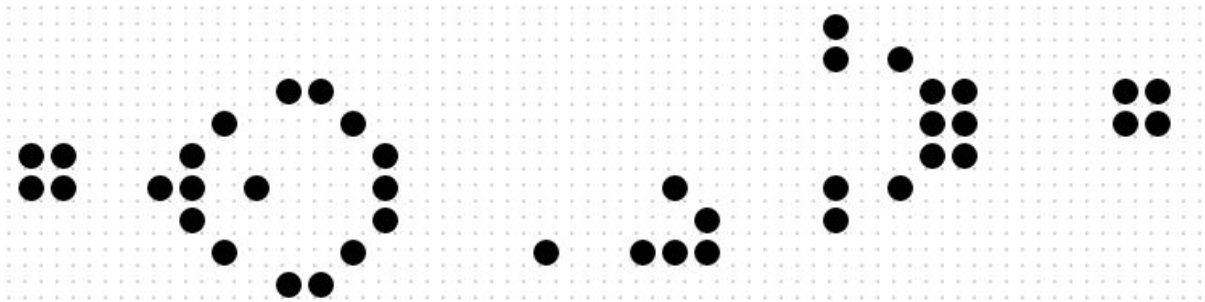
5.-



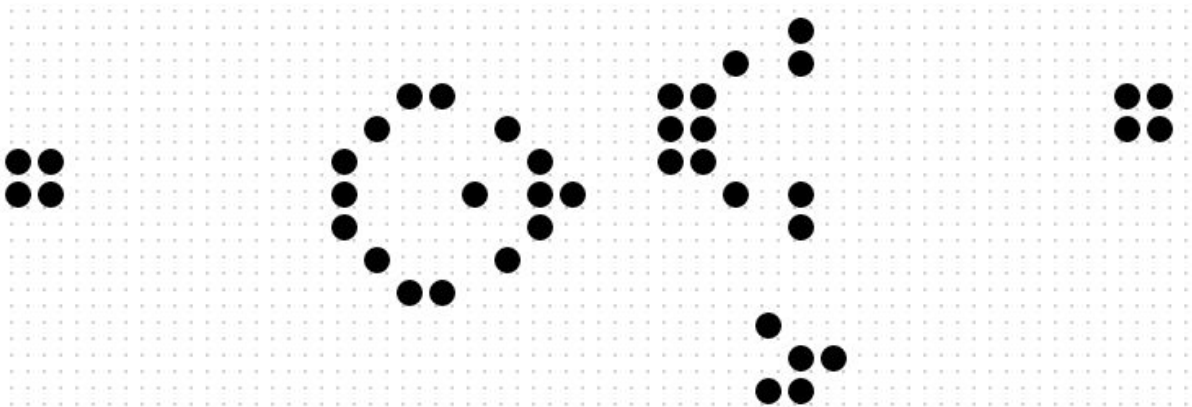
Podemos ver el desarrollo de la figura en la siguiente secuencia:



La figura va iterando sin ningún patrón de nuestro interés hasta que llega a la generación 15. En este momento podemos ver algo muy interesante:

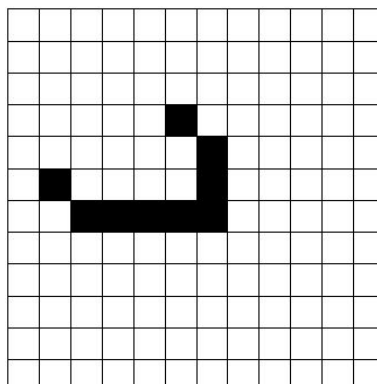


En la parte central podemos ver que se ha formado un glider, y este va a seguir avanzando hacia la diagonal inferior derecha. Si avanzamos hasta la generación 30, podemos ver esta figura:

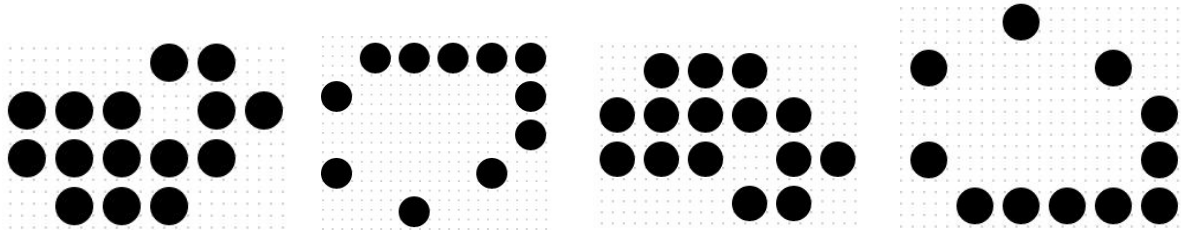


Hemos vuelto a la figura inicial, pero habiendo “disparado” un glider hacia la esquina inferior derecha, es por esto que la figura que estamos tratando recibe el nombre de “glider gun”. La figura como tal actúa como un oscilador con frecuencia 30, y, en el paso 15 lanza un glider.

6.-

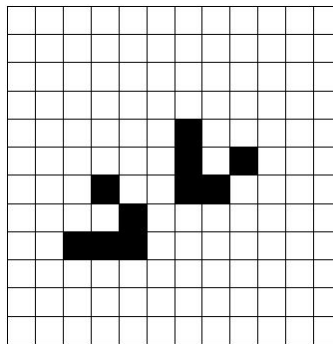


Podemos ver el desarrollo de la figura en la siguiente secuencia:

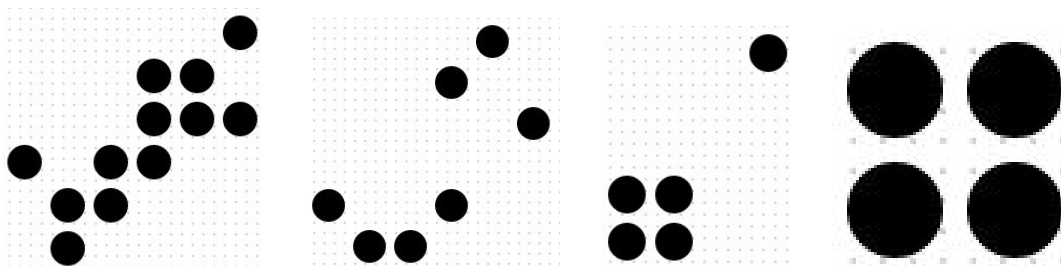


Podemos decir , pues, que se trata de un oscilador de frecuencia 4, porque, aunque despues de 4 pasos de ejecución no nos encontramos celda por celda la misma figura, los dos puntos de la esquina superior izquierda son irrelevantes (ya que no influyen en el comportamiento de la figura), haciendo que la figura original y la figura de la generación 4 se comporten de la misma manera. Este oscilador tiene un desplazamiento de 2 casillas hacia la derecha por cada ciclo, y resulta interesante ver que solo tras dos generaciones encontramos una figura simétrica a la original (mediante un eje de simetría axial horizontal).

7.-

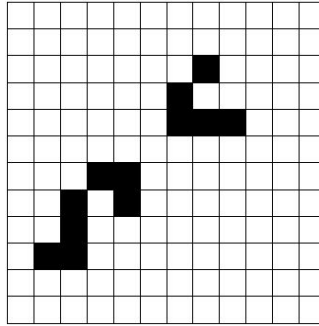


Podemos ver el desarrollo de la figura en la siguiente secuencia:

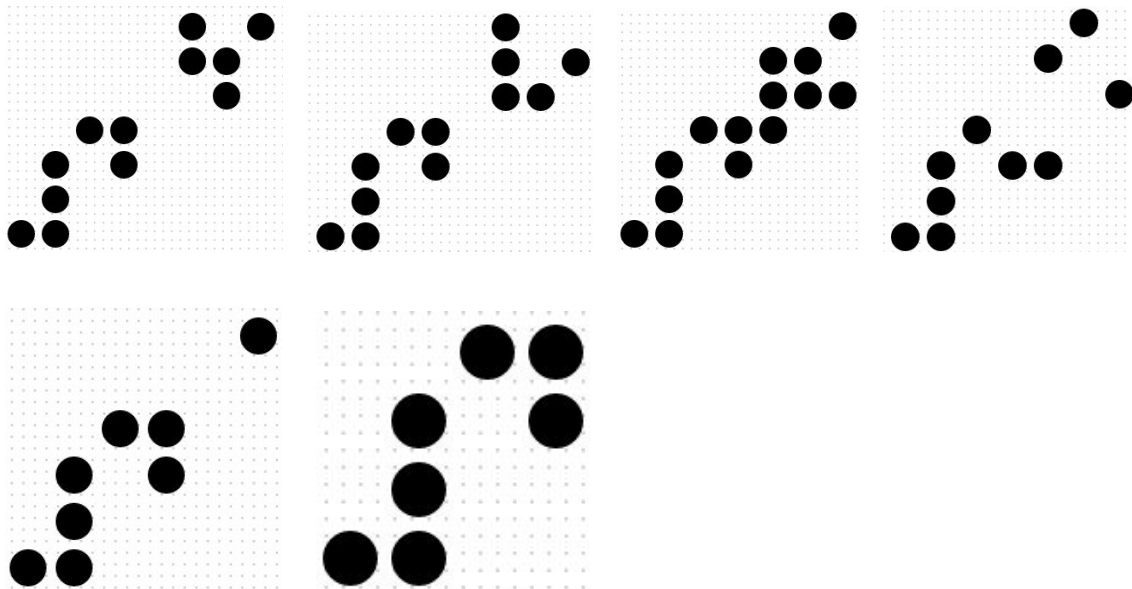


Esta figura representa el choque de dos gliders, uno que avanza hacia la esquina inferior izquierda y otro que avanza hacia la inferior derecha. al colisionar, y tan solo en 4 generaciones desembocan en el invariable que se muestra en la secuencia.

8.-



Podemos ver el desarrollo de la figura en la siguiente secuencia:



Lo que vemos en la figura inicial es un glider dirigiéndose hacia un invariable. Después de las 6 generaciones que se muestran arriba, el invariable permanece igual, pero el glider ha desaparecido, esto se debe a que el invariable del que hablamos es un “eater”, por lo que se “come” a los gliders siempre que esté bien posicionado, así que si hubiera una corriente constante de gliders hacia él, los podría parar sin ningún problema y se mantendría inmutable. Sin embargo, si el glider viniera desde otra dirección o estuviera desalineado, el eater variaría y se produciría un resultado diferente.