

## **Análisis de Implementación**

Se realizará la implementación del “Juego de la Vida” el cual es un autómata celular creado por el matemático John Conway en 1970. Aunque no es un juego en el sentido tradicional, es un modelo matemático de un sistema que evoluciona a lo largo del tiempo en base a un conjunto de reglas simples.

### **Principios básicos del Juego de la Vida:**

- Tablero: El juego se desarrolla en un tablero bidimensional, que consiste en una cuadrícula de celdas, cada una pudiendo estar en dos estados posibles: viva o muerta.
- Reglas de evolución: Las reglas determinan el estado de las celdas en la siguiente generación, basándose en el estado de sus celdas vecinas en la generación actual. Las reglas son:
  - Sobrepoblación: Una célula viva muere si tiene más de tres vecinos vivos.
  - Soledad: Una célula viva muere si tiene menos de dos vecinos vivos.
  - Nacimiento: Una célula muerta cobra vida si tiene exactamente tres vecinos vivos.
  - Supervivencia: Una célula viva sigue viva si tiene dos o tres vecinos vivos.
  - Evolución: Las generaciones se crean aplicando repetidamente estas reglas a cada celda en el tablero. Las células cambian su estado en cada iteración basándose en el estado de sus células vecinas.

### **Características:**

A pesar de que las reglas son simples, el Juego de la Vida puede generar patrones muy complejos y fascinantes.

Muchos patrones muestran ciclos, desplazamientos o estructuras que interactúan entre sí.

No se requiere interacción del usuario una vez que se inicia la simulación: las reglas determinan toda la evolución del sistema.

El Juego de la Vida es un excelente ejemplo de un sistema complejo emergente a partir de reglas simples. Además de su interés matemático y científico, ha sido aplicado en diversas áreas, incluyendo la ciencia de la computación, la teoría de juegos y la inteligencia artificial.

### **Implementación:**

La implementación se realiza en el lenguaje de programación java.

Haciendo uso del patrón de diseño MVC (modelo-vista-controlador), también se hace uso de la librería Java Swing para desarrollar la interfaz gráfica y fomentar la usabilidad de la aplicación.

Aplicando abstracción del juego de la vida, el proyecto se divide en las siguientes clases modelo:

- Célula o celda, que representa cada célula en el tablero
- Universo, que representa todo el espacio donde irán evolucionando las células o celdas del juego de la vida.
- Tablero, que representa la cuadrícula de la interfaz gráfica, donde se dibujarán cada célula o celda.

La clase vista que representara toda la interfaz gráfica de la cual hará uso el usuario.

Y una clase main que simplificará el arranque de la aplicación.