

Leonardo Alvarado Torres

Simulación

13 de septiembre de 2022

## Juego de la Vida

### VARIABLES QUE RIGEN EL SISTEMA

- *Estado de la célula:*

El estado de la célula puede tomar dos valores dentro del juego, vivo o muerto, como su nombre indica determina si un espacio dentro del tablero está ocupado (vivo) o desocupado (muerto).

- *Población:*

La población determina la cantidad de células vivas hasta el momento dentro del tablero.

La población puede ir desde una célula viva hasta N células.

- *Generación:*

La generación establece en qué grado de iteración se encuentra actualmente una población de células, los valores van desde 1 hasta N, el valor de N es determinado en relación a si todavía existen células dentro del tablero, de no existir se termina la población.

## PLAN DE SIMULACIÓN PARA EVITAR VARIACIONES EN LOS AUTÓMATAS CELULARES.

### 1. *Objetivos:*

- Analizar las reglas que forman parte del sistema e influyen en la generación poblacional.
- Buscar combinaciones de células para evitar su variación con el paso de las generaciones.
- Análisis de resultados en búsqueda de mejoras para la obtención de combinaciones inalterables.

### 2. *Análisis del sistema real:*

El sistema conocido como ‘El juego de la vida’ establece que un conjunto de células pueden

### 3. *Variables de interés:*

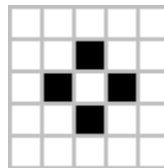
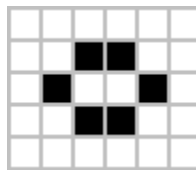
- Estado de la célula.
- Población (cantidad de personas).
- Generación de nuevas células.

### 4. Plan de simulación para los autómatas celulares (plan de pruebas automatizado).

Primero se debe tener en cuenta las reglas para que una célula viva o muera, como se definió antes, esto depende de la cantidad de vecinos que tenga actualmente, entre otros

factores. Para que la prueba autómatas se realice, se requiere que la célula se defina con al menos dos vecinos.

Para realizar pruebas se debe considerar que los vecinos de las células no deben tener más de dos vecinos, ya que de ser así morirían de sobrepoblación. Con eso en mente, existen determinados patrones de células que no mueren o se mantienen de la misma forma de manera indefinida. Por ejemplo:



##### 5. Recopilación de datos:

- Se debe tener en cuenta la posición de los autómatas celulares.
- Se debe tener en cuenta la cantidad de vecinos iniciales, y los vecinos de los vecinos de la célula principal.
- Se debe tener en cuenta que existen patrones de células que no generan cambios, sino que mantienen su forma en el tiempo.
- Se debe evitar que las poblaciones de células se crucen entre ellas, ya que de hacerlo, modificarán su forma y pueden desaparecer.