

---

---

# Computación Bioinspirada - Práctica N° 1

---

---

**PROFESOR DEL CURSO:** Dennis Barrios Aranibar

**FECHA:** 20 de Agosto del 2018

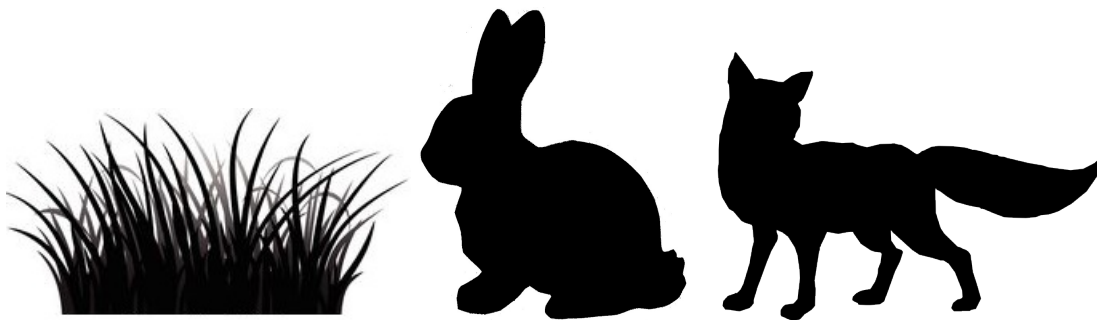
**ASISTENTE DEL CURSO:** Kevin Christian Rodríguez Siu

## Objetivos de la Sesión

- Comparar el comportamiento de un sistema al estar bajo la influencia de reglas aleatorias versus probabilísticas.

## Ejercicios

Programar un mundo grilla (es decir, que está contenido en una matriz de tamaño  $n \times n$ ) con las siguientes características:



1.  $n$  puede ser un número natural cualquiera ( $n \in \mathbb{N}$ ).
2. El mundo tiene 3 tipos de individuos: Pasto, Conejo y Zorro.
3. El individuo tipo Pasto tiene las siguientes características:
  - (a) No tiene ninguna acción.
  - (b) Aparece o aumenta su cantidad en una celda del mundo después de  $T_{\text{pasto}}$  iteraciones si es que alguna de sus celdas vecinas o la misma también tiene algún individuo tipo Pasto.
  - (c) Muere cuando un individuo tipo Conejo lo consume.
4. El individuo tipo Conejo tiene las siguientes características:
  - (a) Puede moverse (arriba, abajo, izquierda, derecha), consumir 1 (un) individuo tipo Pasto (si está en su celda actual) o no hacer nada.
  - (b) Después de  $T_{\text{conejo}}$  iteraciones, surgen  $C$  individuos tipo Conejo en su vecindad. Es decir, se ha reproducido.
  - (c) Muere si un individuo Zorro lo consume o si pasan  $V_{\text{conejo}}$  iteraciones sin consumir un individuo tipo Pasto.
5. El individuo tipo Zorro tiene las siguientes características:

- (a) Puede moverse (arriba, abajo, izquierda, derecha), consumir 1 (un) individuo tipo Conejo (si está en su celda actual) o no hacer nada.
  - (b) Después de  $T_{zorro}$  iteraciones, surgen  $Z$  individuos tipo Zorro en su vecindad. Es decir, se ha reproducido.
  - (c) Muere cuando pasan  $V_{zorro}$  iteraciones sin consumir un individuo tipo Conejo.
6. Múltiples individuos pueden coexistir en el mismo espacio del mundo. Es decir, en una misma celda puede haber varios individuos tipo Pasto, Conejo y Zorro.

No es necesaria una interfaz gráfica avanzada, pero debe haber algún tipo de visualización de lo que ocurre. Puede utilizar cualquier lenguaje de programación que prefiera.

## Actividades

1. Luego de programar nuestro mundo grilla, haz que los individuos tipo Conejo y Zorro sigan un comportamiento aleatorio. Es decir, sus acciones son decididas simplemente en base a un número aleatorio. Observa que ocurre.
2. Luego de esto, programa que las acciones de cada individuo tengan cierta probabilidad de acuerdo a lo que vieron en una iteración anterior (Ej. Que se les dé mayor probabilidad de elegir moverse en cierta dirección si es que vieron comida allí, etc.). Ahora, observa lo que ocurre y compara. ¿Qué sucede en esta ocasión? ¿Qué diferencias puedes encontrar con relación a la prueba anterior?
3. Experimenta con diferentes parámetros de configuración. ¿Qué diferencias encuentras con diferentes parámetros entre Comportamiento Aleatorio y Comportamiento Probabilístico?

## Desarrollo y Entrega

- El trabajo debe ser desarrollado en la sesión de laboratorio.
- Se debe entregar digitalmente (en un PDF vía email de preferencia) un informe conteniendo el desarrollo de todas las actividades y los códigos implementados.
- Plazo de entrega del informe: 20 de Agosto del 2018.

Cuadro 1: Rúbrica de Evaluación - Práctica I

Criterio	Deficiente (25%)	Regular (50%)	Bueno (75%)	Excelente (100%)	Total de Puntos
<b>Programación del Entorno</b>	La implementación tiene lógica pero no es funcional.	La implementación incluye elementos funcionales separados pero no unidos en un único programa.	La implementación es adecuado y funcional pero no incluye una modificación simple de parámetros ni de la estrategia de comportamientos.	La implementación es funcional y acepta la modificación de parámetros y estrategias de comportamiento de individuos de forma transparente.	7
<b>Programación de Comportamiento Aleatorio (Act. 1)</b>	No se ha programado el módulo, solo se ha definido.	Existe código fuente del módulo que tiene algunas nociones de los requerimientos del tipo de comportamiento.	Existe código fuente del módulo que cubre los requerimientos del comportamiento, pero no acepta modificación dinámica de parámetros.	Existe código fuente del módulo fácilmente legible que cubre los requerimientos del tipo de comportamiento y muestra resultados de acuerdo a lo solicitado en la práctica.	4
<b>Programación de Comportamiento Probabilístico (Act. 2)</b>	No se ha programado el módulo, solo se ha definido.	Existe código fuente del módulo que tiene algunas nociones de los requerimientos del tipo de comportamiento.	Existe código fuente del módulo que cubre los requerimientos del comportamiento, pero no acepta modificación dinámica de parámetros.	Existe código fuente del módulo fácilmente legible que cubre los requerimientos del tipo de comportamiento y muestra resultados de acuerdo a lo solicitado en la práctica.	4
<b>Análisis Comparativo de Resultados (Act. 3)</b>	No existe un análisis de los resultados obtenidos, o este no está documentado apropiadamente.	Existe un registro de los resultados obtenidos y una comparación entre los mismos, pero no se hace un análisis con mayor profundidad.	Existe un registro de los resultados obtenidos y un análisis entre los mismos, indicando similitudes y diferencias.	Existe un registro de los resultados obtenidos, y un análisis entre los mismos que indica similitudes, diferencias y un análisis del porqué de los resultados obtenidos.	5