

Evaluación

# Lobos y ovejas



Tiempo estimado

12 horas

Dificultad

Media

Tipo de actividad

Evaluación

## Introducción

En esta práctica vas a crear una simulación en la que distintos elementos interactúan en un entorno natural. Imagina un ecosistema poblado por lobos y ovejas que habitan un mundo dividido en casillas, como si fuera un tablero de ajedrez. Este mundo tiene zonas de hierba, áreas con agua y algún que otro obstáculo. Cada tipo de elemento cumple un papel dentro del ecosistema:

- Los **lobos** son depredadores que recorren el territorio en busca de ovejas para cazar.
- Las **ovejas** intentan sobrevivir evitando a los lobos y buscando lugares con hierba para alimentarse.
- La **hierba** es el principal recurso de las ovejas: necesitan encontrarla y comerla para ganar energía y sobrevivir. La hierba no está en todas las casillas y se regenera solo en ciertos lugares y cada cierto tiempo.
- El **agua** es un recurso que marca los límites del movimiento de los animales: ni lobos ni ovejas pueden atravesarla, lo que hace que el territorio sea menos accesible en ciertas zonas.
- Los **obstáculos** son barreras que los animales tampoco pueden cruzar, como rocas o arbustos grandes, que obligan a los lobos y ovejas a tomar rutas diferentes o adaptarse al espacio.

Tu objetivo en esta práctica será diseñar y programar este ecosistema, donde cada turno representa un ciclo de vida en el que lobos y ovejas se pueden mover, buscan alimento, intentar sobrevivir, y actúan según las reglas del mundo.

## Especificaciones

Para esta simulación, crearás **como mínimo** tres clases principales que representarán los elementos básicos del ecosistema:

- La clase **Territorio** (o Ecosistema): Será el tablero donde ocurre toda la acción, y en cada casilla podrás colocar lobos, ovejas, hierba, agua y obstáculos. Este territorio actuará como un "mapa" que se actualizará cada turno, mostrando el estado del ecosistema y permitiendo ver la posición de cada elemento.
- La clase **Lobo**: Los lobos son cazadores y se moverán por el territorio buscando ovejas para cazar y saciar su hambre. Cada turno tomarán decisiones según la situación, buscando ovejas cercanas y tratando de mantenerse con energía suficiente para sobrevivir.
- La clase **Oveja**: Las ovejas se moverán por el territorio intentando mantenerse lejos de los lobos y buscar casillas donde haya hierba. Al alimentarse de hierba, podrán ganar energía para sobrevivir e incluso reproducirse.

## Restricciones

- La simulación empieza con
  - Un número de lobos aleatorios, dispuestos de forma aleatoria
  - Un número de ovejas aleatorias, dispuestas de forma aleatoria

- Una configuración del mundo aleatorio
- En una casilla puede **haber sólo** uno de los siguientes elementos:
  - lobo
  - oveja
  - obstáculo
  - agua
- Las ovejas y los lobos pueden tener atributos como los siguientes:
  - **Saciedad** (lo contrario de hambre) (0-100)
  - **Velocidad** (1-5) (es inmutable)
  - Nivel de **hidratación** (lo contrario de sed) (0-100)
  - **Resistencia** (lo contrario de cansancio) (0-100)
- En cuanto al nivel de Saciedad
  - Bajará en 1.
  - Si un animal come
    - su saciedad sube en 50 si es un **lobo**
    - su saciedad sube en 5 si es una **oveja**
- En cuanto al nivel de Velocidad
  - Esto marca el número de acciones que el animal puede hacer en cada turno.
- En cuanto al nivel de Hidratación
  - Bajará en 5 cada turno.
  - Si un animal bebe, sube en 50
- En cuanto a la Resistencia
  - Si un animal se mueve una casilla, baja en 2
  - Si ataca, baja en 10
  - Si no hace nada, baja en 1
  - Si duerme sube en 50
- Para tomar una decisión puedes usar una técnica de sistema de votos. Para ello
  - Tienes que definir un enum con las posibles acciones que pueda hacer un animal
  - Cada vez que le toque el turno a un animal, tienes que
    - Crear un array de enteros que tenga tantos elementos como el enum
    - Rellenar el array de ceros
    - Desarrollar una mini-programación que haga que una acción determinada suba sus votos o los baje
    - Sumarle un random a todas las acciones
    - Elegir la que más votos tenga
- Si alguna de las características de un animal llega a cero, el animal se va a "un lugar mejor".