# Introducción

## Objetivos del Proyecto

El principal objetivo del proyecto es aprender más a cerca de las redes neuronales y su aplicación en diferentes campos, en este caso en un juego de mesa. Además, se escogió un juego de mesa con azar para poder ver el comportamiento de una red neuronal dentro de este campo.

## Estudio de la Situación Actual

En lo que respecta a la inteligencia artificial, actualmente está en auge el uso de redes neuronales convolucionales para el tratamiento de imágenes ya que son capaces de reconocer patrones lo que las hace tener una gran versatilidad.

### Evaluación de Alternativas

Ya que el juego de mesa estaba claro desde un inicio, solo quedaban dos grandes decisiones a tomar, que tipo de inteligencia artificial se iba a usar y que tipo de interfaz gráfica de usuario se iba a implementar

#### Relativas a la inteligencia artificial

Tras el estudio inicial de los sistemas de inteligencia artificial con redes neuronales se

##### Redes neuronales convolucionales

Estas redes neuronales se basan en tomar una matriz de datos que representa una imagen y pasarla por capas de transformación convolucional (de ahí su nombre) que buscan patrones en las imágenes y pueden predecir que objetos hay en la imagen.

Esta es una gran opción para la aplicación ya que se puede transformar la información del juego en una matriz de datos que simule una imagen y así poder utilizar las propiedades de la red neuronal convolucional para “predecir” el resultado de la jugada que se debe realizar.

El inconveniente es la gran cantidad de datos necesarios para entrenarla, algo que se tendrá en cuenta más adelante.

Esta fue la alternativa que se eligió.

##### Redes neuronales adversarias

Estas redes neuronales consisten en enfrentar a dos redes neuronales, normalmente con objetivos contrarios, por ejemplo, una red generadora de imágenes y una red encargada de saber si estas imágenes son reales o generadas.

Esta opción no resulta tan interesante como la anterior ya que requiere encontrar una función que describa cuan buena es una acción realizada por la red neuronal y esto solo puede ser descrito al finalizar la partida.

#### Relativas a la interfaz gráfica de usuario

##### Servicios Web

En un principio se planteó la posibilidad de implementar la aplicación como un servicio web, por lo que la interfaz gráfica sería implementada en algún framework web. Esta idea fue desechada ya que llevaría demasiado tiempo hacer esta implementación y no es el objetivo del trabajo.

##### Pygame

Una vez que se decidió utilizar Python para la red neuronal por la cantidad de librerías existentes en este campo, una opción lógica era utilizar otra librería para realizar la interfaz gráfica. En un principio se pensó utilizar Pygame, que es una librería para realizar videojuegos en Python. Sin embargo, una vez que se empezó la implementación con esta librería se descartó ya que está más enfocada en el uso de elementos móviles por la pantalla, y al ser la aplicación un tablero de juego inmóvil resultaba ineficiente programar la interfaz con Pygame.

##### Tkinter

Al final se optó por utilizar Tkinter, que es una librería gráfica de Python. Aunque no esté pensada para ser usada específicamente en juegos y resultó un poco engorrosa de utilizar dio un buen resultado.