

**TDA**

**Entrega:** 30 de abril del 2021

**Proyecto Final**

Ramón Orraca Lascurain | Miguel Ángel Meza

**Primavera 2021**

**Ubicación:** <https://github.com/ramon-san/MiniAI>

Índice

[Planteamiento del problema 1](#_Toc48997032)

[Análisis 2](#_Toc48997033)

[Diagrama IPO 3](#_Toc48997034)

[Pseudocódigo 4](#_Toc48997035)

[Pruebas de escritorio 5](#_Toc48997036)

# Planteamiento del problema

A lo largo del tiempo han surgido en el área de la informática y computación nuevas herramientas y metodologías. Una de estas es el desarrollo de Inteligencia Artificial (AI), la cual nos permite encontrar distintas soluciones a problemas, así como descubrir patrones, relaciones y fenómeno complejos que son difíciles de ver o estudiar. La Inteligencia Artificial se ha creado en relación a como un ser humano piensa, usa modelos que intentan imitar el comportamiento del cerebro humano. Dentro de las aplicaciones de la Inteligencia Artificial se encuentran las herramientas que nos dan recomendaciones de servicios o productos, esto se logra gracias a algoritmos que son entrenados y optimizados para encontrar relaciones entre los usuarios, los temas que les interesan y su historial.

Otra aplicación de esta tecnología, es facilitar el proceso de búsqueda en problemas complejos—como rastreo o generación de perfiles demográficos. Un ejemplo es *Waze*, esta aplicación estudia el comportamiento de las personas circulando en su vehículo, las horas claves de mayor tráfico y muchos otros parámetros a fin de poder estimar los tiempos de traslado y la ruta más rápida de un punto a otro.

Dentro de esta práctica veremos un caso particular, Machine Learning a través de una Red Neuronal. Desarrollaremos un *Learner* que hoy en día es considerado el fundamento básico de cualquier persona adentrandose en este tema, un *Perceptron*. Esta Inteligencia Artificial consiste en modelos neuronales sencillos que intentan imitar matemáticamente el funcionamiento de neuronas individuales y pequeños segmentos de redes. Esta red neuronal, aprenderá a través de sus errores, utilizando el algoritmo propuesto por Rosenblat y el aprendizaje propuesto por Hebb. El entrenamiento de este *Learner* se genera durante la actualización de los parámetros de entrada dado el error, la entrada y una constante de aprendizaje de normalización. La ecuación para una iteración de aprendizaje en una neurona es:

La “Inteligencia Artificial” se considera de gran importancia y como uno de los mayores avances en la tecnología actual por todas las soluciones y su gran sector en el que se puede trabajar.

# Motivación y análisis

En este proyecto realizaremos el análisis de un archivo .csv que contiene información de 191 países y 19 parámetros que describen características de estos. Algunos de los parámetros son: área, dedua externa, exportaciones, usarios de internet, et cetera. Tambien es importante mencionar que esta base de datos esta basada en la realidad. La motivación de usar esta base de datos no fue un tema de emoción, escogimos estos datos porque creemos que pueden ser un proyecto muy didactico y marcar claramente el uso y funcionamiento de nuestro programa.

El *Perceptron* que se desarrollará puede tener distintas aplicaciones, por ejemplo, predecir la raza de un animal en base a sus parámetros, predecir la especie de una planta y muchos otros. Una aplicación interesante de nuestros datos podría ser predecir la tasa de mortandad de cada país a causa del Covid-19. El poder tener una base de datos amplia nos lleva a generar distintas aplicaciones de las cuales se pueden realizar varios estudios nuevos para algún tema en particular. El programa será capaz de predecir de que contiente es cada país en base a sus parámetros.

1. **Entradas:**
2. **Salidas:**
3. **Información adicional:**
4. **Procesos:**
5. H
6. B
7. S
8. **Pasos de solución:**
9. H
10. S
11. H

# Diagrama IPO

# Pseudocódigo

**Main**

algorithm nombre

type integer

var parámetros

begin

mostrarInstrucciones (“Ramón Orraca”, “Programa que te permite.”)

end

char function mostarInstrucciones (**array** of char: author, **array** of char: instructions)

begin

write(“\n\n\tPrograma desarrollado por: ")

write(**array** of char author)

write("\n\n\tInstrucciones: ")

write(**array** of char instructions)

write("\n\n\tPresione la tecla \"enter\" para continuar...")

end\_function

# Pruebas de escritorio

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **#** | **function** | **input** | **Valid** | **Display** |
| **1** |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |
| **3** |  |  |  |  |
| **4** |  |  |  |  |
| **5** |  |  |  |  |
| **6** |  |  |  |  |
| **7** |  |  |  |  |
| **8** |  |  |  |  |
| **9** |  |  |  |  |
| **10** |  |  |  |  |