**COMANDO GENERAL DEL EJÉRCITO**

**ESCUELA MILITAR DE INGENIERIA**

**“MCAL. ANTONIO JOSE DE SUCRE”**

**BOLIVIA**

Inteligencia Artificial II

RECONOCIMIENTO DE IMÁGENES

***Estudiantes:*** Villalba Rada Carlos Daniel

Núñez Molina Juan Pablo

Tte. Ing. Ramos Duran Luis Omar

Romero Aracena Alejandro

Sandoval Villarroel Julio Emil

***Semestre:*** 6º Semestre – Ing. de Sistemas

***Docente:*** *Lic. Jaime Zambrana Chacón*

***Fecha:*** 20 de octubre de 2020

**Contenido**

[**RESUMEN GENERAL** 3](#_Toc54057002)

[**INTRODUCCION** 3](#_Toc54057003)

[**FUNDAMENTOS TEORICOS** 3](#_Toc54057004)

[*RED NEURONAL* 3](#_Toc54057005)

[**TECNOLOGIAS DE DESARROLLO** 4](#_Toc54057006)

[*LIBRERÍA PANDAS* 4](#_Toc54057007)

[*LIBRERÍA SKLEARN* 5](#_Toc54057008)

[*LIBRERÍA NLTK* 5](#_Toc54057009)

[*LIBRERÍA MATPLOTLIB* 5](#_Toc54057010)

[*LIBRERÍA OS* 6](#_Toc54057011)

[*LIBRERÍA PYMUPDF* 6](#_Toc54057012)

[*FITZ COMO MODULO DE PYMUPDF* 7](#_Toc54057013)

[**METODOLOGIA** 7](#_Toc54057014)

[**DISCUSION** 7](#_Toc54057015)

[RESULTADOS 7](#_Toc54057016)

[**CONCLUSION** 7](#_Toc54057017)

[**BIBLIOGRAFIA** 7](#_Toc54057018)

***RECONOCIMIENTO DE IMAGENES***

# **RESUMEN GENERAL**

La idea del reconocimiento de imágenes surgió inicialmente para el tema de seguridad, desde su aplicación para la accesibilidad mediante reconocimiento facial hasta su uso en cámaras de video para la identificación de objetos, todo con la finalidad de automatizar este proceso y hacerlo con mayor precisión y rapidez.

Actualmente su uso se ha diversificado y popularizado, pudiéndose encontrarse en procesos de verificación (código captcha), búsquedas en internet (Google Imágenes) y hasta en los populares filtros de redes sociales (Instagram, Snapchat y Facebook), entre muchos otros.

Para la realización de este trabajo, es necesario contar con las principales herramientas de trabajo; Python como nuestro interprete de lenguaje junto con las librerías apropiadas que nos permitan la manipulación de imágenes, también le daremos un enfoque similar a un identificador, es decir, que nosotros le proporcionaremos una imagen que esté relacionada a la temática del entrenamiento (profesiones, deportes, etc.) y este nos pueda identificar la imagen señalada

# **INTRODUCCION**

En el siguiente trabajo se va realizar una función de clasificación de PDF’s mediante dataminnig y métodos de minería de textos y el uso de librerías específicas para poder determinar el área al que pertenece previa extracción de las palabras más usadas para posteriormente poder realizar predicciones que nos proporcionen el área del documento de forma automática.

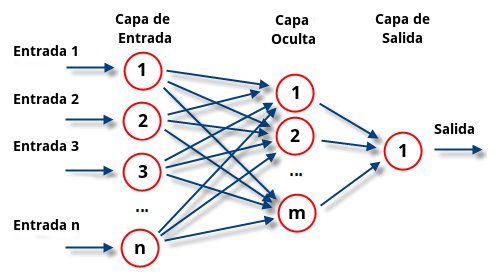
# **FUNDAMENTOS TEORICOS**

## *RED NEURONAL*

**Las redes neuronales artificiales** son un modelo inspirado en el funcionamiento del cerebro humano. Está formado por un conjunto de nodos conocidos como neuronas artificiales que están conectadas y transmiten señales entre sí. Estas señales se transmiten desde la entrada hasta generar una salida.

El objetivo principal de este modelo es aprender modificándose automáticamente a si mismo de forma que puede llegar a realizar tareas complejas que no podrían ser realizadas mediante la clásica programación basada en reglas. De esta forma se pueden automatizar funciones que en un principio solo podrían ser realizadas por personas.

Como se ha mencionado el funcionamiento de las redes se asemeja al del cerebro humano. Las redes reciben una serie de valores de entrada y cada una de estas entradas llega a un nodo llamado neurona. Las neuronas de la red están a su vez agrupadas en capas que forman la red neuronal. Cada una de las neuronas de la red posee a su vez un peso, un valor numérico, con el que modifica la entrada recibida. Los nuevos valores obtenidos salen de las neuronas y continúan su camino por la red. Este funcionamiento puede observarse de forma esquemática en la siguiente imagen.



Una vez que se ha alcanzado el final de la red se obtiene una salida que será la predicción calculada por la red. Cuantas más capas posea la red y más compleja sea, también serán más complejas las funciones que pueda realizar.

# **TECNOLOGIAS DE DESARROLLO**

## *LIBRERÍA PANDAS*

[Pandas](https://pandas.pydata.org/) es una librería de Python especializada en el manejo y análisis de estructuras de datos.

Las principales características de esta librería son:

* Define nuevas estructuras de datos basadas en los arrays de la librería NumPy pero con nuevas funcionalidades.
* Permite leer y escribir fácilmente ficheros en formato CSV, Excel y bases de datos SQL.
* Permite acceder a los datos mediante índices o nombres para filas y columnas.
* Ofrece métodos para reordenar, dividir y combinar conjuntos de datos.
* Permite trabajar con series temporales.
* Realiza todas estas operaciones de manera muy eficiente.

## *LIBRERÍA SKLEARN*

Scikit-learn es una librería de código abierto para Python, que implementa un rango de algoritmos de Machine Learning, pre-procesamiento, referencias cruzadas y visualización usando una interfaz unificada.

## *LIBRERÍA NLTK*

NLTK es una plataforma líder para crear programas Python que funcionen con datos de lenguaje humano. Proporciona interfaces fáciles de usar para más de 50 corpus y recursos léxicos como WordNet, junto con un conjunto de bibliotecas de procesamiento de texto para clasificación, tokenización, derivación, etiquetado, análisis y razonamiento semántico, envoltorios para bibliotecas de PNL de nivel industrial, y un foro de discusión activo .

NLTK está disponible para Windows, Mac OS X y Linux. Lo mejor de todo es que NLTK es un proyecto gratuito, de código abierto e impulsado por la comunidad.

NLTK ha sido llamado "una herramienta maravillosa para enseñar y trabajar en lingüística computacional usando Python" y "una biblioteca increíble para jugar con el lenguaje natural".

## *LIBRERÍA MATPLOTLIB*

Matplotlib es una [biblioteca](https://es.wikipedia.org/wiki/Biblioteca_(programaci%C3%B3n)) para la generación de gráficos a partir de datos contenidos en listas o arrays en el lenguaje de programación [Python](https://es.wikipedia.org/wiki/Python) y su extensión matemática [NumPy](https://es.wikipedia.org/wiki/NumPy" \o "NumPy). Proporciona una API, pylab, diseñada para recordar a la de [MATLAB](https://es.wikipedia.org/wiki/MATLAB).

## *LIBRERÍA OS*

Este módulo proporciona una forma portátil de utilizar la funcionalidad dependiente del sistema operativo. Si solo desea leer o escribir un archivo open(), vea , si desea manipular rutas, vea el os.pathmódulo, y si desea leer todas las líneas en todos los archivos en la línea de comando, vea el fileinput módulo. Para crear archivos y directorios temporales, consulte el tempfile módulo, y para el manejo de archivos y directorios de alto nivel.

El diseño de todos los módulos de Python que dependen del sistema operativo incorporado es tal que, siempre que esté disponible la misma funcionalidad, se utilice la misma interfaz; por ejemplo, la función os.stat(path) devuelve información estadística sobre la ruta en el mismo formato (que se originó con la interfaz POSIX).

Las extensiones propias de un sistema operativo en particular también están disponibles a través del osmódulo, pero su uso es, por supuesto, una amenaza para la portabilidad.

## *LIBRERÍA PYMUPDF*

En la versión 1.18.1 de PyMuPDF , un enlace de Python con soporte para MuPDF 1.17. \* - "un visor de PDF, XPS y E-book ligero".

MuPDF puede acceder a archivos en formatos PDF, XPS, OpenXPS, CBZ, EPUB y FB2 (libros electrónicos), y es conocido por su alto rendimiento y alta calidad de reproducción.

Con PyMuPDF puede acceder a archivos con extensiones como ".pdf", ".xps", ".oxps", ".cbz", ".fb2" o ".epub". Además, alrededor de 10 formatos de imagen populares también se pueden abrir y manejar como documentos.

Para todos los tipos de documentos admitidos (es decir, incluidas las imágenes ) puede

* descifrar el documento
* acceder a metainformación, enlaces y marcadores
* renderizar páginas en formatos ráster (PNG y algunos otros), o el formato vectorial SVG
* buscar texto
* extraer texto e imágenes
* convertir a otros formatos: PDF, (X) HTML, XML, JSON, texto

## *FITZ COMO MODULO DE PYMUPDF*

PyMuPDF (también conocido como "fitz"): enlaces Python para MuPDF, que es un visor de PDF y XPS ligero. La biblioteca puede acceder a archivos en formato PDF, XPS, OpenXPS, epub, cómics y libros de ficción, y es conocida por su alto rendimiento y alta calidad de representación.

# 

# **METODOLOGIA**

Aquí entra todo el proceso del código, podría incluir algunas capturas

# **DISCUSION**

## RESULTADOS

Como se pudo ver, los resultados llegaron a ser favorecedores ya que se pudo entrenar mas de 800 fotos por cada tipo de profesión, en donde dio respuestas positivas cuando le ponemos imágenes de prueba.

# **CONCLUSION**

Como resultado del trabajo llegamos a realizar un correcto entrenamiento de nuestro agente proporcionándole los textos iniciales para poder realizar una predicción sobre el área al que pertenece un documento de texto en el futuro.

# **BIBLIOGRAFIA**