



Universidad
Tecmilenio®



Desarrollo de aplicaciones para inteligencia artificial

Campos de aplicación de
la inteligencia artificial



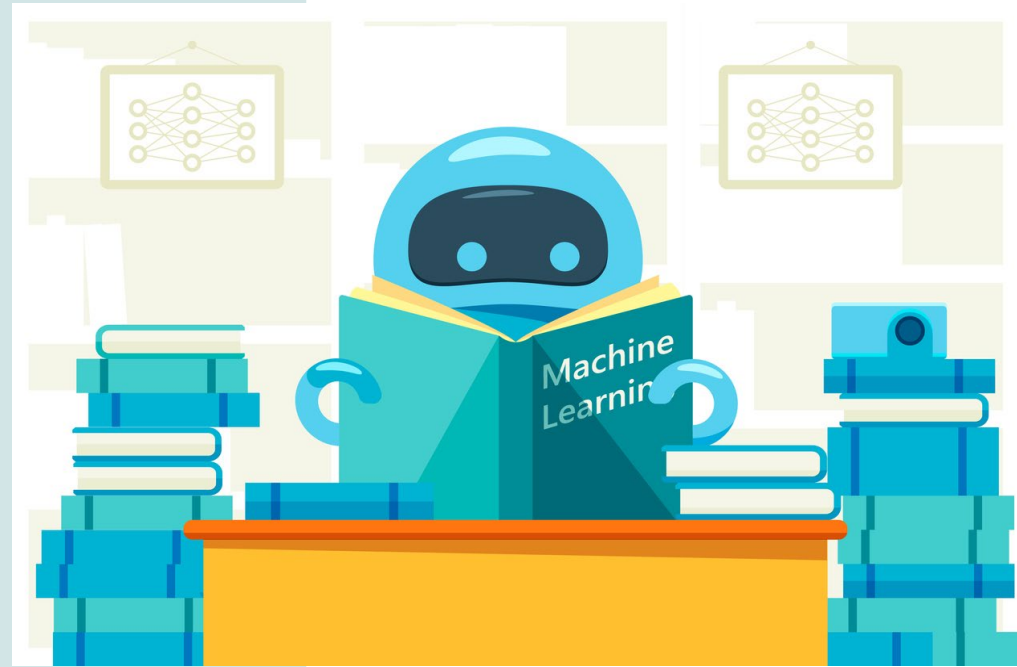
Introducción

El aprendizaje automático, conocido como “machine learning”, ha impulsado el desarrollo de aplicaciones y soluciones que aportan valor a la sociedad.

Hassan (2021), en Hamdan et al. (2021), explica que la ciencia detrás de estos sistemas consiste en redes neuronales y sistemas expertos, los cuales procesan entradas y proporcionan resultados valiosos para los especialistas en marketing.

El proyecto de Guo y Wu (2019) es un ejemplo de lo anterior, al aplicar el aprendizaje automático en combinación con el procesamiento de imágenes para crear agentes conversacionales con base visual.

Rosebrock (2017) explica cómo la clasificación de imágenes abarca una amplia variedad de técnicas que sigue en aumento con el auge del aprendizaje profundo y que, en conjunto con la comprensión de imágenes, son actualmente el subcampo más popular de la visión artificial.



Explicación

Tecnologías que han hecho posible que el marketing inteligente sea una realidad:

Big Data

- Permite al especialista en marketing recopilar la mayor cantidad posible de información y datos para procesarla y dirigirla a las personas adecuadas en el momento oportuno y mediante el método apropiado.

Aprendizaje automático

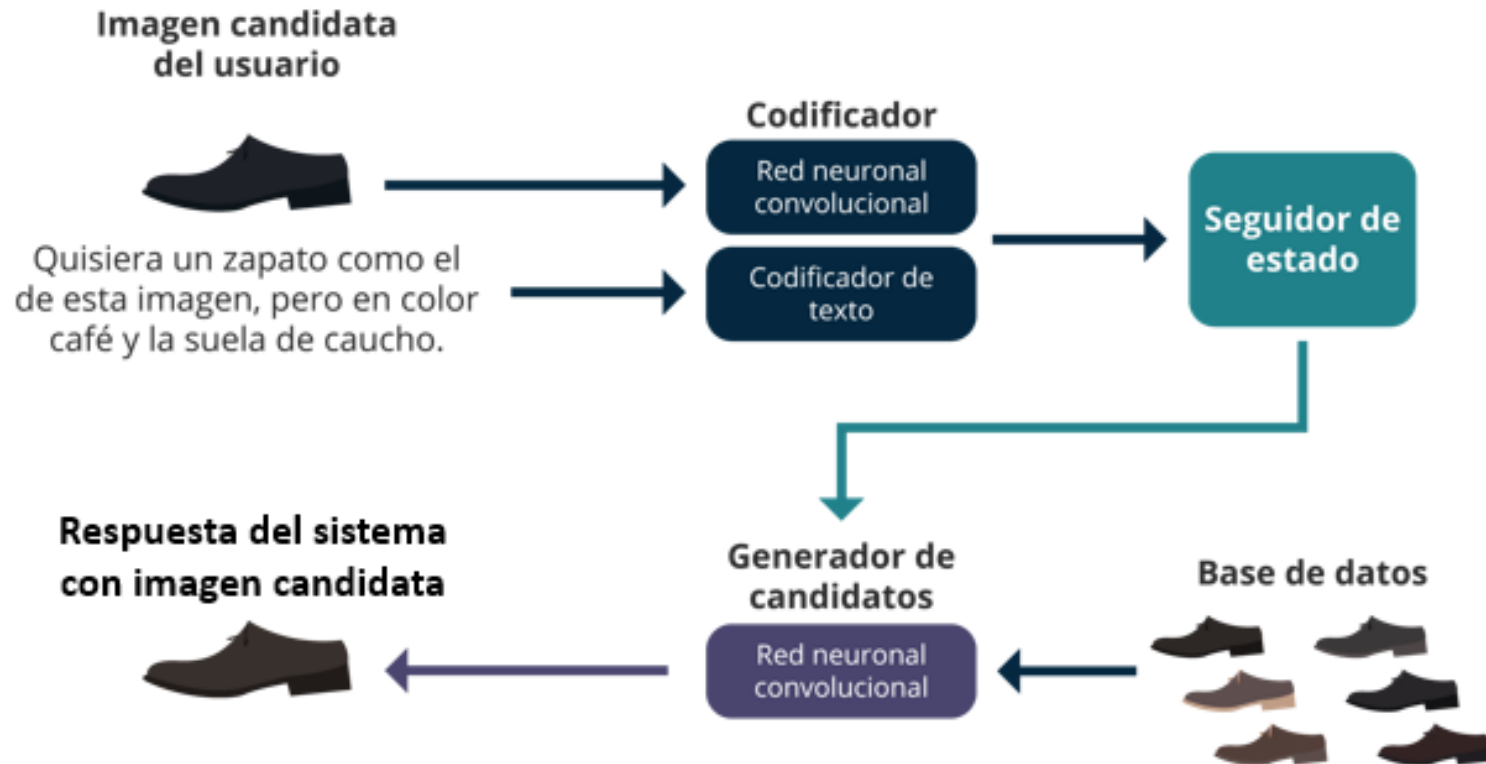
- Permite identificar las tendencias y predecir eventos futuros, así como respuestas y reacciones a partir de los datos de los usuarios. De este modo, el especialista en marketing puede comprender los procesos y la probabilidad de que se repitan.

Explicación



Explicación

Diagrama de flujo de la red neuronal con la que trabaja el administrador de diálogo para marketing digital



Explicación

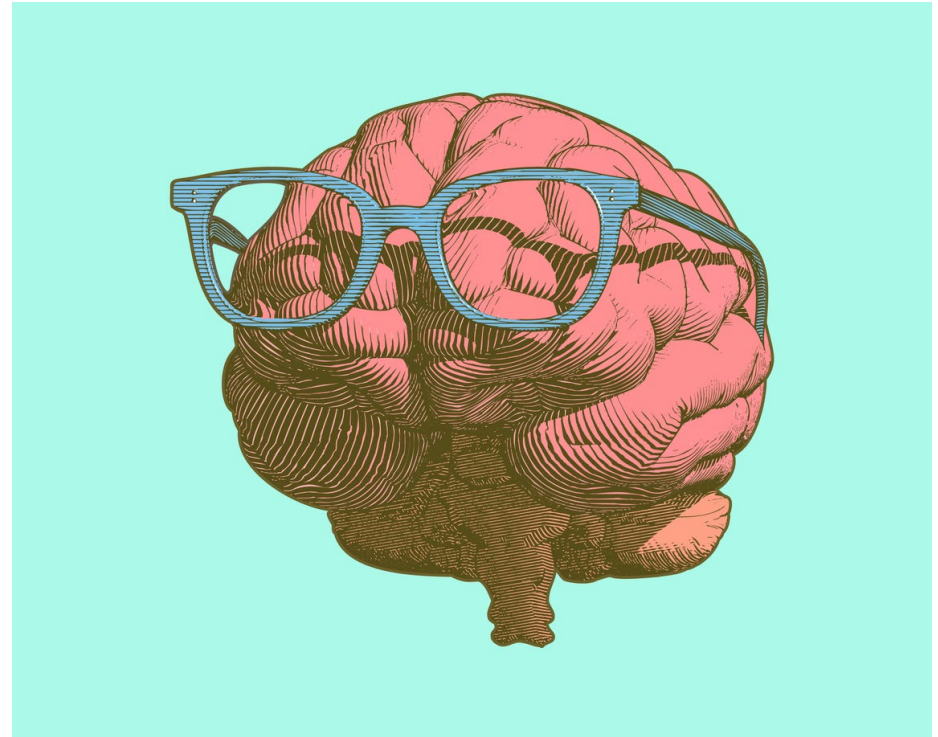
Fundamentos y aplicaciones de visión artificial

Rosebrock (2017) explica que para que una computadora pueda procesar una imagen es necesario convertirla en una gran matriz de números. Esto se debe a que no puede razonar o comprender el significado que la imagen transmite como lo hace un ser humano.

La clasificación de imágenes es aquella tarea en la que la computadora tiene como objetivo reconocer una imagen mediante visión artificial y algoritmos de aprendizaje automático.

En otras palabras, la clasificación de imágenes consiste en la tarea de asignar una etiqueta a una imagen a partir de un conjunto predefinido de categorías.

Esto quiere decir que el objetivo es analizar una imagen de entrada y devolver una etiqueta que la clasifique.



Actividad

Ahora que estudiaste el tema, debes preguntarte lo siguiente:

- ¿Conoces las aplicaciones del aprendizaje automático en distintos sectores y puedes comprender su valor social y económico?
- ¿Puedes enlistar los elementos básicos que componen a un clasificador de imágenes para realizar su diseño?
- ¿Cómo puedes aplicar el aprendizaje profundo y la visión artificial para la transformación de los procesos?



Desarrollo de aplicaciones para inteligencia artificial

Clasificadores básicos
de imágenes

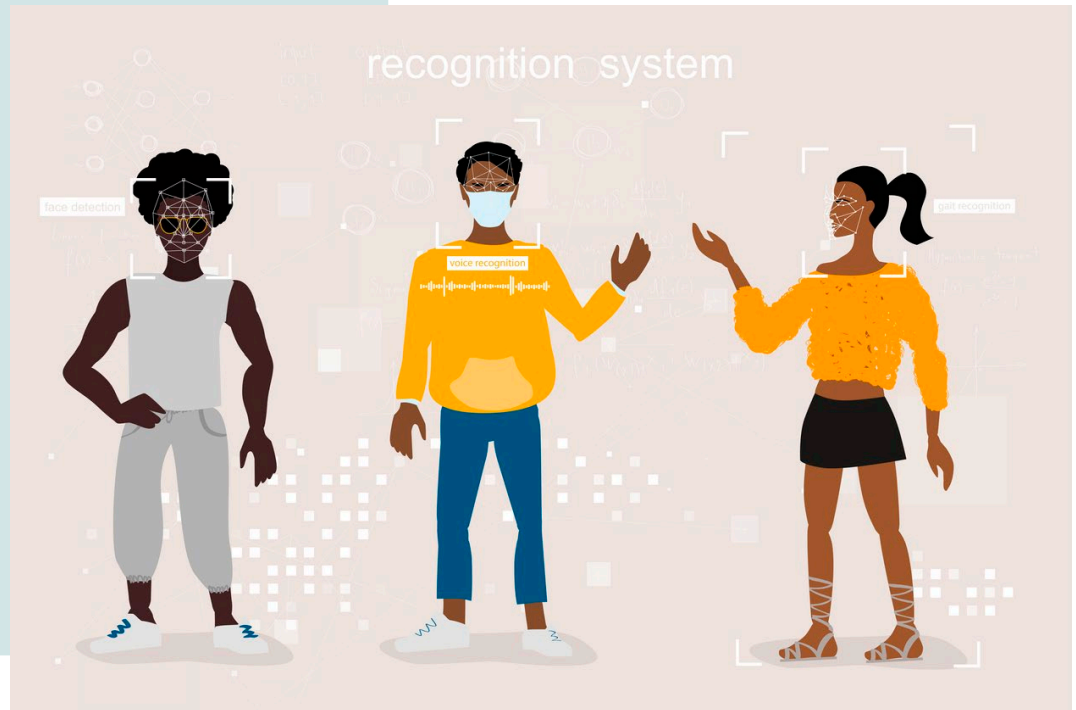


Introducción

A finales de la década de 1990, el campo de la visión por computadora cambió su enfoque radicalmente.

En 1999, muchos investigadores dejaron de intentar reconstruir objetos, creando modelos 3D y, en su lugar, dirigieron sus esfuerzos hacia el reconocimiento de objetos basados en sus características.

Según David Lowe, este proceso de análisis es similar a cómo evalúan las neuronas que participan en los procesos de detección de objetos (Demush, 2019).

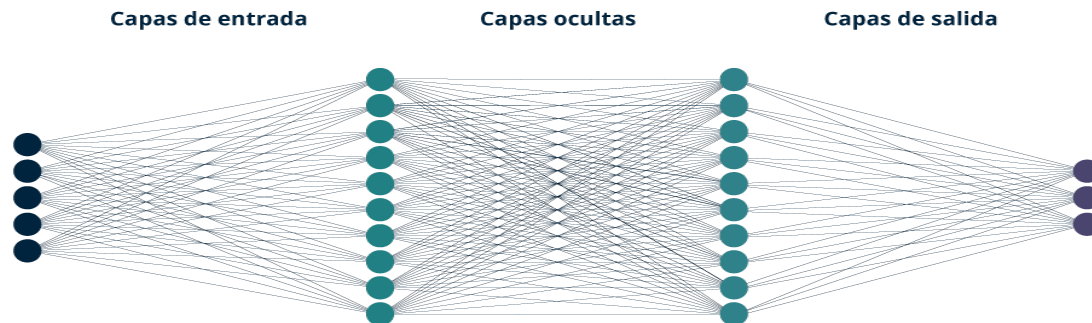
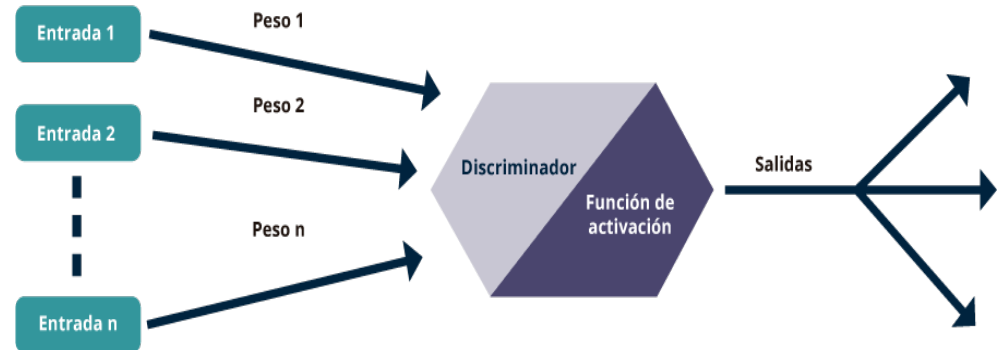


Explicación

Diseño de un clasificador de imágenes

Una de las aplicaciones más populares de la inteligencia artificial y el aprendizaje automático es la construcción de clasificadores de imágenes, los cuales utilizan en gran medida las redes neuronales que forman parte de la familia del aprendizaje profundo.

Un perceptrón modela el funcionamiento del cerebro humano, simulando la sinapsis que se realiza en una neurona biológica, **pero tiene limitantes.**

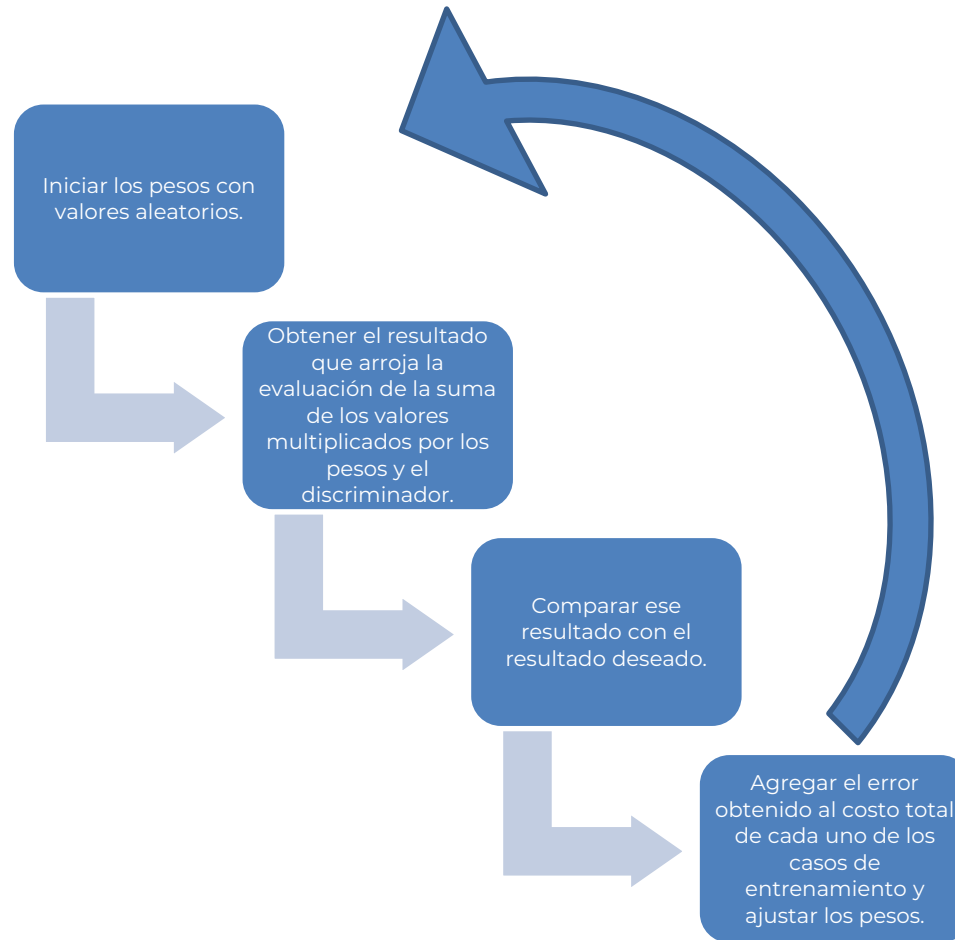


Como solución a esta problemática se comenzaron a incorporar nuevos discriminadores, agrupados en capas ocultas, dando lugar a una **estructura multicapa** donde cada salto tiene una función específica.

Explicación

El aprendizaje de una red neuronal se realiza mediante el entrenamiento.

La forma general de realizar este proceso se puede representar en los siguientes pasos (Queguiner, 2020):



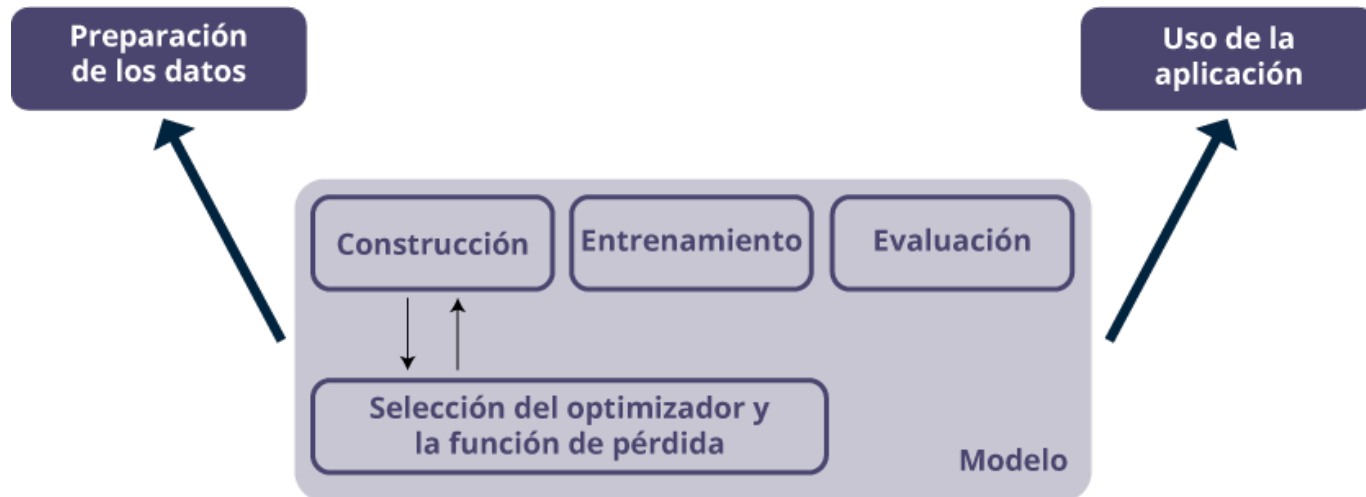
Explicación

Software para el reconocimiento de imágenes

- Microsoft Computer Vision API.
- Syte.
- Amazon Rekognition.
- Servicio Azure Custom Vision.
- Google Cloud Vision.

Entorno de desarrollo de aprendizaje automático aplicado al reconocimiento de imágenes:

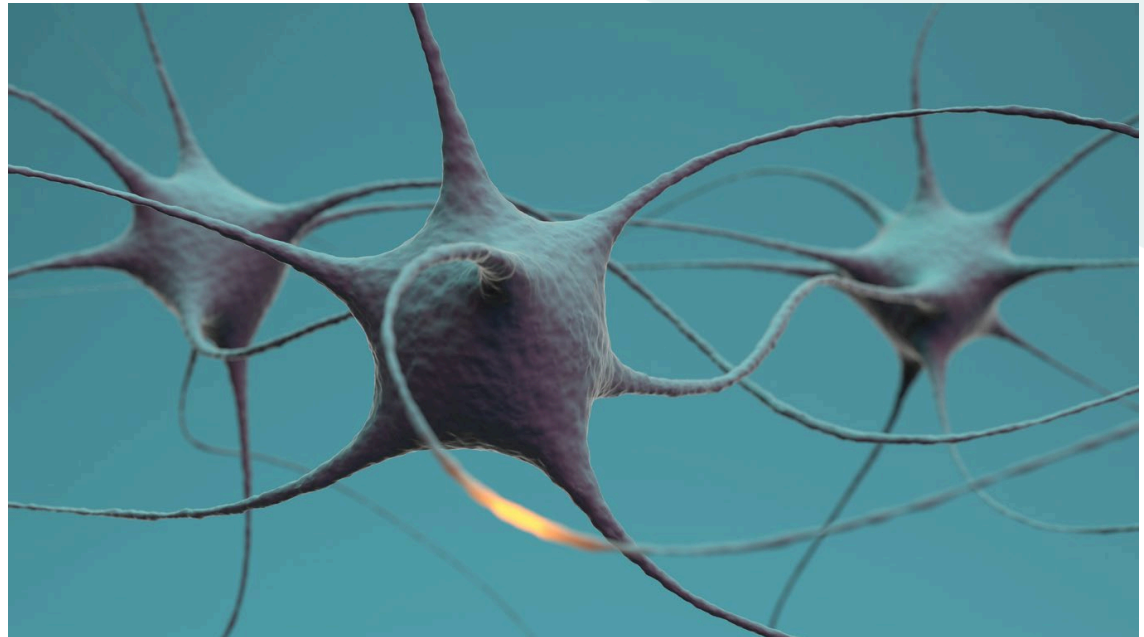
- TensorFlow y Keras.



Cierre

Las redes neuronales, como parte del aprendizaje automático, y la inteligencia artificial han contribuido a desarrollar las aplicaciones de clasificación y reconocimiento de imágenes.

El proceso de diseño de un clasificador incluye la preparación de los datos, la construcción del modelo, la selección de la función de pérdida y del optimizador, el entrenamiento y evaluación del modelo y, por último, su puesta en uso.



Actividad

Ahora es importante que reflexiones sobre estas preguntas:

- ¿Conoces las características del perceptrón y sus aplicaciones?
- ¿Reconoces las herramientas especializadas para clasificar imágenes?
- ¿Cuáles son las ventajas de trabajar con Keras y TensorFlow para la clasificación de imágenes?
- ¿Comprendes las fases del proceso de diseño de un clasificador de imágenes?



Bibliografía

Demush, R. (2019). *A Brief History of Computer Vision (and Convolutional Neural Networks)*. Recuperado de <https://hackernoon.com/a-brief-history-of-computer-vision-and-convolutional-neural-networks-8fe8aacc79f3>

Hamdan, A., Hassanien, A., Khamis, R., Alareeni, B., Razzaque, A., y Awwad, B. (2021). *Applications of Artificial Intelligence in Business, Education and Healthcare*. Suiza: Springer.

Guo, X., y Wu, H. (2019). *Dialog-Based Interactive Image Retrieval*. Recuperado de <https://www.ibm.com/blogs/research/2019/02/image-retrieval/>

Queguiner, J. (2020). *What does Training Neural Networks mean?* Recuperado de <https://www.ovh.com/blog/what-does-training-neural-networks-mean/>

Rosebrock, A. (2017). *Deep Learning for Computer Vision with Python*. Estados Unidos: Pyimagesearch

