

Nombre del alumno:
Ricardo Daniel Rosas de Jesús.

Nombre del profesor:
Adolfo Centeno Téllez.

Experiencia Educativa:
Paradigmas de programación.

Semestre:
6to semestre (Experiencia educativa 4to semestre).

Tarea:
Reporte técnico LaTeX.

Especialidad:
Lic. En Ingeniería de software.

Matricula
zS18003193



Universidad Veracruzana

Tabla de contenido

Introducción3

 ¿Qué es una red neuronal?3

Prefacio3

¿Cómo funciona una red neuronal?3

 ¿Por qué son importante las redes neuronales?4

Ejemplos de redes neuronales:4

 ¿Cómo funcionan las redes neuronales?4

Tipos de redes neuronales:5

¿Una nueva era para las redes neuronales?.....6

Bibliografía:7

Introducción

¿Qué es una red neuronal?

Una red neuronal es un modelo de computación cuya estructura de capas se asemeja a la estructura interconectada de las neuronas en el cerebro, con capas de nodos conectados. Una red neuronal puede aprender de los datos, de manera que se puede entrenar para que reconozca patrones, clasifique datos y pronostique eventos futuros.

Las redes neuronales descomponen las entradas en capas de abstracción. Se pueden entrenar con muchos ejemplos para que reconozcan patrones de voz o en imágenes, por ejemplo, igual que el cerebro humano. Su comportamiento está definido por la forma en que se conectan sus elementos individuales, así como por la importancia (o ponderación) de dichas conexiones. Estas ponderaciones se ajustan automáticamente durante el entrenamiento de acuerdo con una regla de aprendizaje especificada hasta que la red neuronal lleva a cabo la tarea deseada correctamente.

Prefacio

Las redes neuronales reflejan el comportamiento del cerebro humano, lo que permite a los programas informáticos reconocer patrones y resolver problemas comunes en los campos de IA, machine learning y deep learning.

¿Cómo funciona una red neuronal?

A pesar de su nombre, las redes neuronales no tienen un concepto demasiado complicado detrás de ellas. El nombre, como podéis imaginar, viene de la idea de imitar el funcionamiento de las redes neuronales de los organismos vivos: un conjunto de neuronas conectadas entre sí y que trabajan en conjunto, sin que haya una tarea concreta para cada una. Con la experiencia, las neuronas van creando y reforzando ciertas conexiones para "aprender" algo que se queda fijo en el tejido.

Ahora bien, por bonito que suene esto, el enfoque biológico no ha sido especialmente útil: las redes neuronales han ido moviéndose para tener un foco en matemáticas y estadística. Se basan en una idea sencilla: dados unos parámetros hay una forma de combinarlos para predecir un cierto resultado. Por ejemplo, sabiendo los píxeles de una imagen habrá una forma de saber qué número hay escrito, o conociendo la carga de servidores de un Centro de Procesamiento de Datos (CPD), su temperatura y demás existirá una manera de saber cuánto van a consumir, como hacía Google. El problema, claro está, es que no sabemos cómo combinarlos. Las redes neuronales son un modelo para encontrar esa combinación de parámetros y aplicarla al mismo tiempo. En

el lenguaje propio, encontrar la combinación que mejor se ajusta es "entrenar" la red neuronal. Una red ya entrenada se puede usar luego para hacer predicciones o clasificaciones, es decir, para "aplicar" la combinación.

Para entender bien cómo funciona esta red vamos a ir con un ejemplo. Supongamos que sois alumnos de una clase en la que el profesor no ha dicho exactamente cómo va a poner las notas. Para empezar, supongamos que sólo habéis hecho dos exámenes y tenéis la nota de cada uno de ellos y la final.

¿Por qué son importante las redes neuronales?

Las redes neuronales resultan especialmente adecuadas para llevar a cabo el reconocimiento de patrones a fin de identificar y clasificar objetos o señales en sistemas de voz, visión y control.

Ejemplos de redes neuronales:

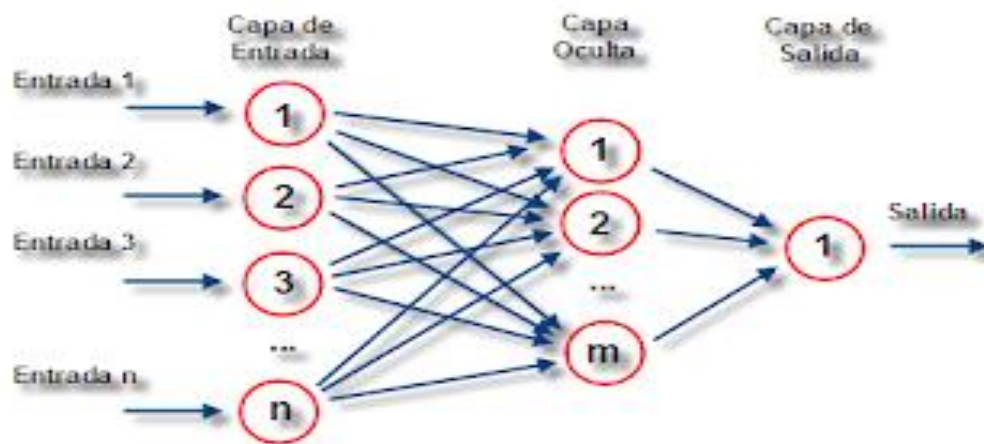
Las compañías eléctricas pronostican la carga de sus redes con precisión para garantizar la fiabilidad y optimizar la eficiencia de los generadores eléctricos que utilizan.

Los cajeros automáticos pueden aceptar depósitos bancarios de forma fiable mediante la lectura del número de cuenta y del importe del depósito en un cheque.

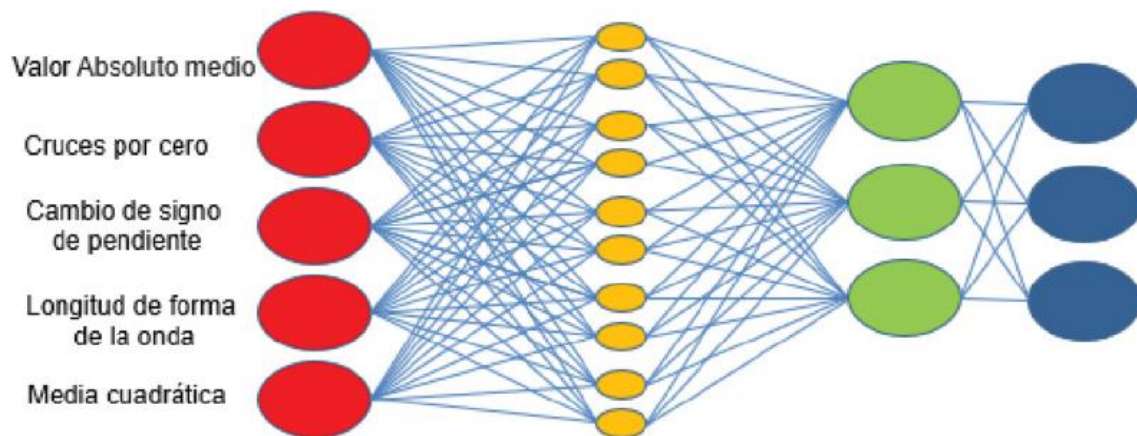
Los patólogos confían en aplicaciones de detección de cáncer como guía a la hora de clasificar los tumores como benignos o malignos en función de la uniformidad del tamaño de las células, el grosor de la masa, la mitosis y otros factores.

¿Cómo funcionan las redes neuronales?

Una red neuronal combina diversas capas de procesamiento y utiliza elementos simples que operan en paralelo, y están inspiradas en los sistemas nerviosos biológicos. Consta de una capa de entrada, una o varias capas ocultas y una capa de salida. Las capas están interconectadas mediante nodos, o neuronas; cada capa utiliza la salida de la capa anterior como entrada.



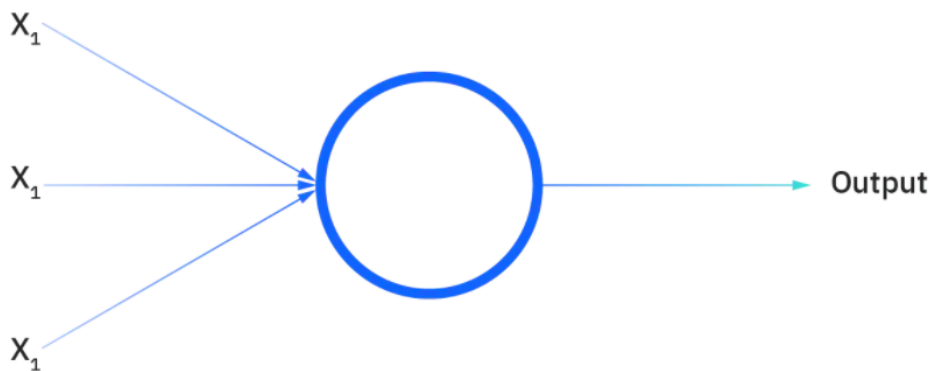
Otro ejemplo práctico para el entendimiento:



Tipos de redes neuronales:

Las redes neuronales se pueden clasificar en diferentes tipos, que se utilizan para distintos fines. Aunque no sea una lista completa, la siguiente lista sería representativa de los tipos más comunes de redes neuronales que encontrará en sus casos de uso:

El perceptrón es la red neuronal más antigua, creada por Frank Rosenblatt en 1958. Tiene una sola neurona y es la forma más simple de una red neuronal:



Las redes neuronales de propagación hacia delante o perceptrones multicapa (MLP) son las redes en las que nos hemos centrado principalmente en este artículo. Están formadas por una capa de entrada, una capa o varias capas ocultas y una capa de salida. Aunque estas redes neuronales también se conocen como MLP, es importante tener en cuenta que en realidad están formadas por neuronas sigmoides, no perceptrones, ya que la mayoría de los problemas del mundo real son no lineales. Normalmente, se proporcionan datos a estos modelos para entrenarlos. Son la base para la visión artificial, el procesamiento del lenguaje natural y otras redes neuronales.

- *Las redes neuronales convolucionales (CNN)* son similares a las redes de propagación hacia delante, pero normalmente se utilizan para el reconocimiento de imágenes, el reconocimiento de patrones y/o la visión artificial. Estas redes aprovechan los principios del álgebra lineal, particularmente la multiplicación de matriz, para identificar patrones dentro de una imagen.
- *Las redes neuronales recurrentes (RNN)* se identifican por sus bucles de retroalimentación. Estos algoritmos de aprendizaje se utilizan principalmente con datos de series temporales para hacer predicciones sobre resultados futuros, por ejemplo, predicciones del mercado de acciones o previsiones de ventas.

¿Una nueva era para las redes neuronales?

Las redes neuronales no son una idea nueva. Datan de los años 40 y 50, cuando se empezaron a publicar los primeros conceptos. Sin embargo, nunca tuvieron un gran éxito, más que nada porque se necesita una cantidad importante de recursos de un ordenador para entrenar y ejecutar una red neuronal con buenos resultados.

En los últimos años se han conseguido grandes avances gracias a la mejora de los ordenadores y al uso de GPUs para este tipo de computaciones.

Un claro ejemplo de esto, fue lo que montó Google con Street View: una red neuronal convolucional que lograba una precisión del 96% a la hora de reconocer números de calle en las imágenes que toman sus coches. Los de Mountain View están bastante enamorados de las redes neuronales, de hecho: también las usaron para mejorar el reconocimiento de voz de Android o para ahorrar electricidad en sus centros de datos.

Bibliografía:

<https://la.mathworks.com/discovery/neural-network.html>

<https://www.ibm.com/es-es/cloud/learn/neural-networks?msclkid=2fa089d4a5f911ec8eb8a8c8d46acbf0>

<https://www.xataka.com/robotica-e-ia/las-redes-neuronales-que-son-y-por-que-estan-volviendo?msclkid=2fa1b762a5f911ec80f2bf47e1ab2726>