



Inteligencia Artificial

Machine Learning y Deep Learning



Contenido

- Presentación
- Conceptos de interés
- Proceso de desarrollo y uso de una red neuronal
- Importancia de los datos
- Ejemplo práctico

Presentación

- **Nombre:** Dilyana Valerieva Ivanova
- **Educación secundaria:** IES Condesa Eylo Alfonso
- **Educación universitaria:** Programa de estudios conjunto de Grado en Estadística y Grado en Ingeniería Informática (INDat) - en último curso
- **Experiencia:**
 - **Prácticas en empresa:** Instituto Tecnológico Agrario (ITACYL)
 - **Beca de colaboración en un proyectos de investigación de la UVA:** Deep Learning para el Desarrollo y Despliegue de Soluciones de Control de Calidad en Fabricación
- **Correo:** valerievadily@gmail.com



The diagram consists of three concentric circles. The outermost circle is blue and contains the text 'ARTIFICIAL INTELLIGENCE' and its definition. The middle circle is teal and contains the text 'MACHINE LEARNING' and its definition. The innermost circle is orange and contains the text 'DEEP LEARNING' and its definition. The circles are nested, indicating that Deep Learning is a subset of Machine Learning, which is a subset of Artificial Intelligence.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Programs with the ability to learn and reason like humans

MACHINE LEARNING

Algorithms with the ability to learn without being explicitly programmed

DEEP LEARNING

Subset of machine learning in which artificial neural networks adapt and learn from vast amounts of data

Inteligencia Artificial

- Simulación de la inteligencia humana por parte de máquinas.
- Disciplina que trata de crear sistemas capaces de aprender y razonar como un ser humano.
- **Máquinas inteligentes.** Es decir, máquinas que están programadas para llevar a cabo determinadas tareas de forma automática sin la necesidad de que los seres humanos supervisen su trabajo
 - Asistentes de voz
 - Smartphones
 - Optimización de rutas
 - Electrodomésticos inteligentes
 - Coches autónomos

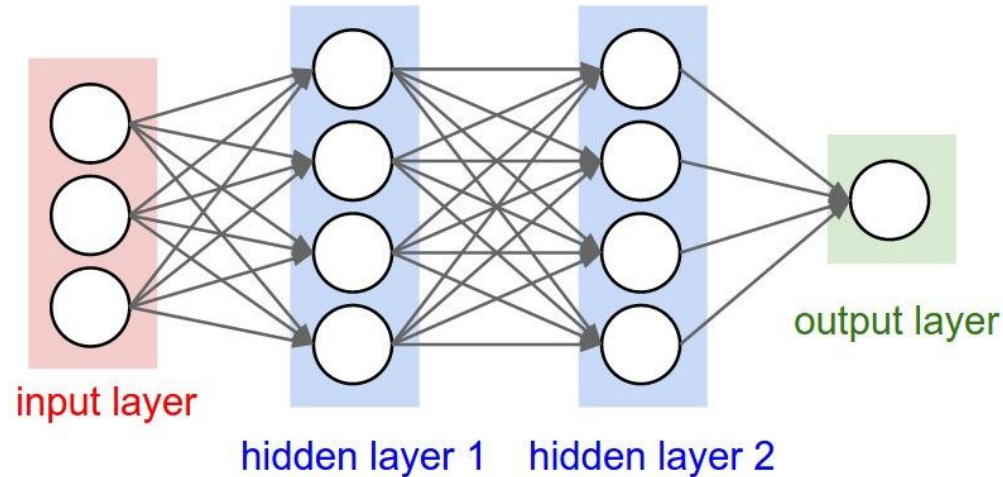


Machine Learning (Aprendizaje automático)

- Rama específica de la Inteligencia Artificial
- Técnicas que permiten a las máquinas aprender y mejorar a través de la experiencia sin ser explícitamente programados
- Cuatro tipos:
 - Supervisado
 - No supervisado
 - Semi-supervisado
 - Por refuerzo

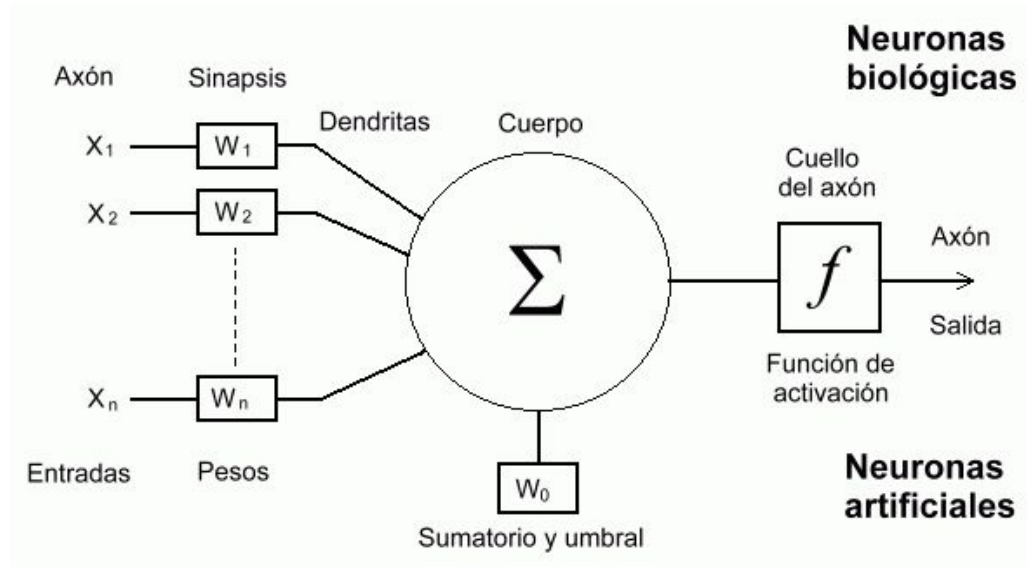
Deep Learning

- Rama específica dentro del Machine Learning
- Utiliza **redes neuronales**, una clase específica de algoritmos que tratan de imitar el funcionamiento de las redes neuronales del cerebro humano.



Neurona

- **Neurona:** unidad básica de cómputo de una red neuronal:



Pasos para el desarrollo y uso de una red neuronal

1. Tratamiento de los datos

- a. Limpieza (Valores ausentes, datos con ruido, datos atípicos...)
- b. Transformación (Normalización, construcción de atributos)
- c. Discretización
- d. Selección de atributos

2. Desarrollo del modelo

- a. Creación del modelo
- b. Compilación del modelo (función de optimización, función de pérdida, métricas)
- c. Entrenamiento (ajuste de los parámetros)
- d. Validación

3. Predicción

La importancia de los datos

Si es hombre lleva un martillo, pero si es mujer es un secador: así actúan los sesgos de la Inteligencia Artificial

Un experimento del laboratorio Bikolabs con los principales algoritmos de reconocimiento de imágenes arroja resultados sexistas cuando deben identificar personas en la misma situación



Descripción de la imagen “vestido de mujer azul y negro” en la foto original con escoba y “polo de hombre a rayas azules y negras” al borrar la escoba



Mientras que en la foto original no se detecta el objeto “taladro”, en la foto modificada por FaceApp sí

El algoritmo de Amazon al que no le gustan las mujeres

Redacción
BBC News Mundo

11 octubre 2018



GETTY IMAGES

| No es la primera vez que la inteligencia artificial resulta sexista.

El sistema tenía un sesgo machista a la hora de seleccionar a las personas solicitantes, sobre todo a quienes aspiraban a puestos técnicos típicamente asignados a hombres, como desarrollador de software.

Se habían usado pocos datos de mujeres para entrenar al sistema

Penalizaba a los currículos que incluían la palabra "mujer"

<https://www.bbc.com/mundo/noticias-45823470>

Google's speech recognition has a gender bias

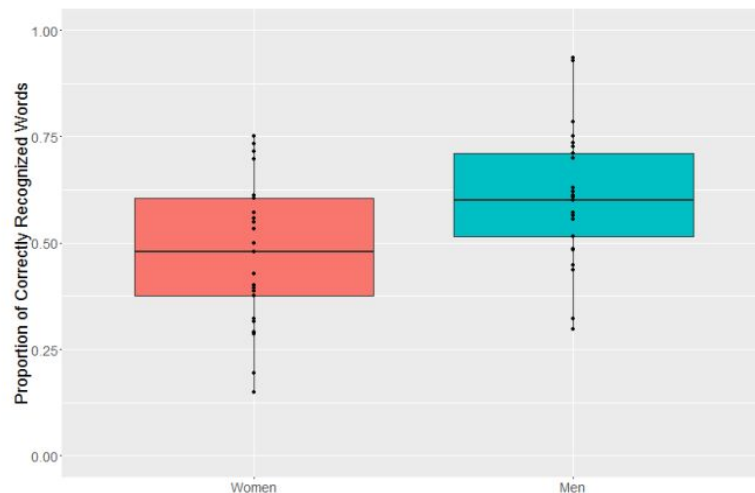
JULY 12, 2016 – RACHAEL TATMAN

In my last post, I looked at how Google's automatic speech recognition worked with different dialects. To get this data, I hand-checked annotations more than 1500 words from fifty different accent tag videos.

Now, because I'm a sociolinguist and I know that it's important to **stratify your samples**, I made sure I had an equal number of male and female speakers for each dialect. And when I compared performance on male and female talkers, I found something deeply disturbing: YouTube's auto captions consistently performed better on male voices than female voice ($t(47) = -2.7, p < 0.01$). (You can see my data and analysis [here](#).)

What it is not, unfortunately, is shocking. There's a long history of speech recognition technology performing better for men than women:

- [It's Not You, It's It: Voice Recognition Doesn't Recognize Women](#) (Times, 2011)
- [Study finding that medical voice-dictation software performs significantly better for men](#) (Roger & Pendharkar 2003)
- [Paper finding that speech recognition performs worse for women than men, and worse for girls than boys](#) (Nicol et al. 2002)



El sistema de reconocimiento de voz de Google tenía un sesgo machista a la hora de reconocer la voz.

Se habían usado pocos datos de mujeres para entrenar al sistema

<https://makingnoiseandhearingthings.com/2016/07/12/googles-speech-recognition-has-a-gender-bias>

Ejemplo práctico

Red neuronal para la clasificación de ropa

Usaremos la base de datos Fashion MNIST, que contiene 70000 imágenes de artículos de ropa en una resolución de 28x28pixels. Se representan en escala de grises y tienen 10 posibles categorías.

<https://github.com/DilyIvanova/TallerML>

