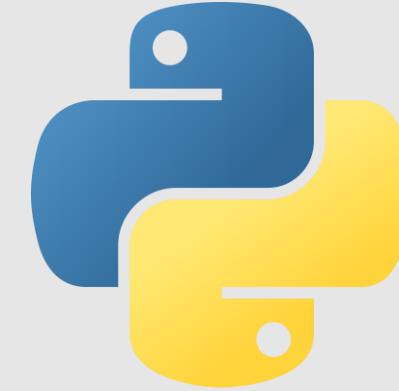


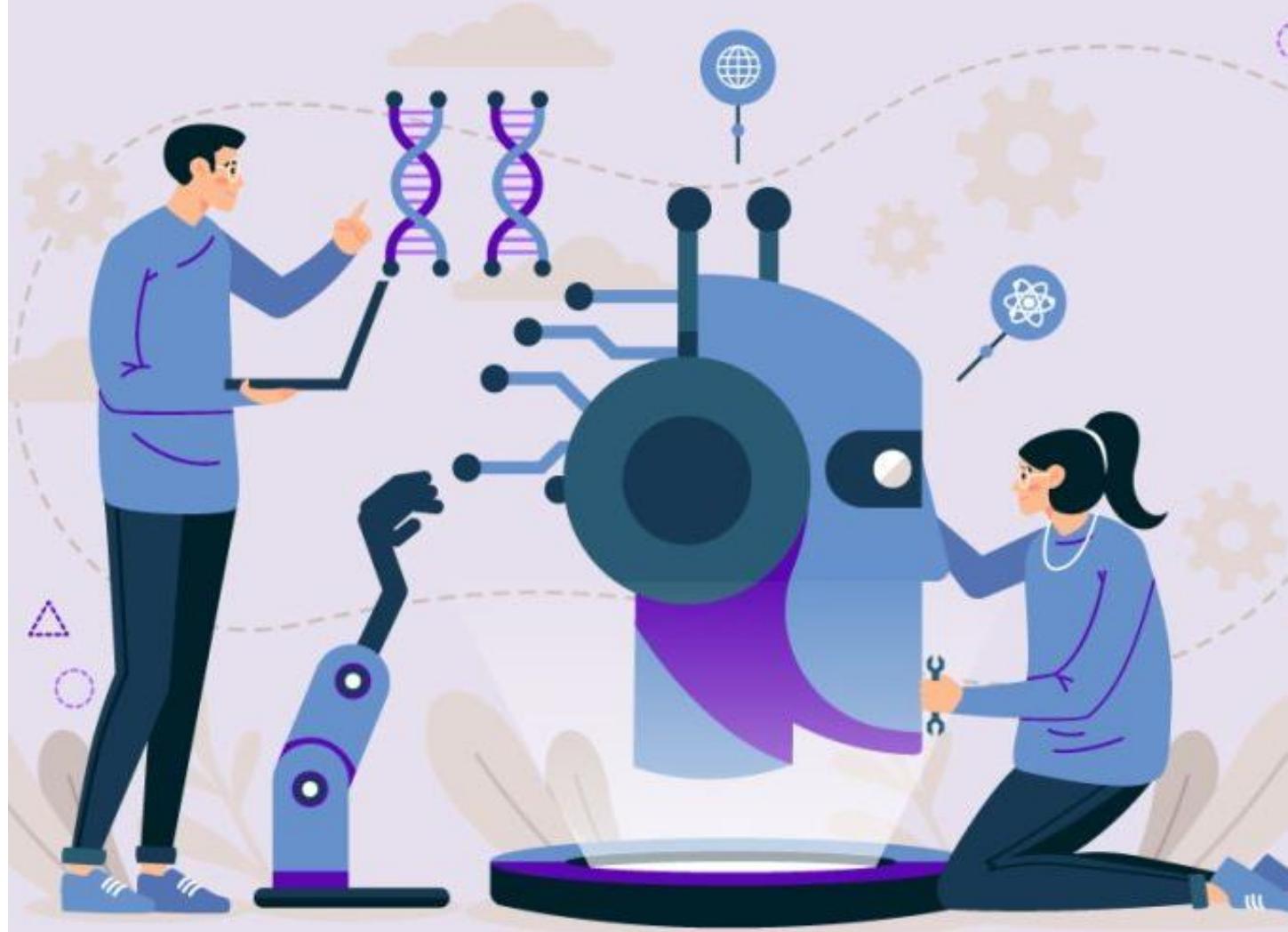
Microsoft Learn
Student Ambassadors

Tu primera Red Neuronal con *Python y TensorFlow*

Por Albert Jhonatan Quisbert Mújica

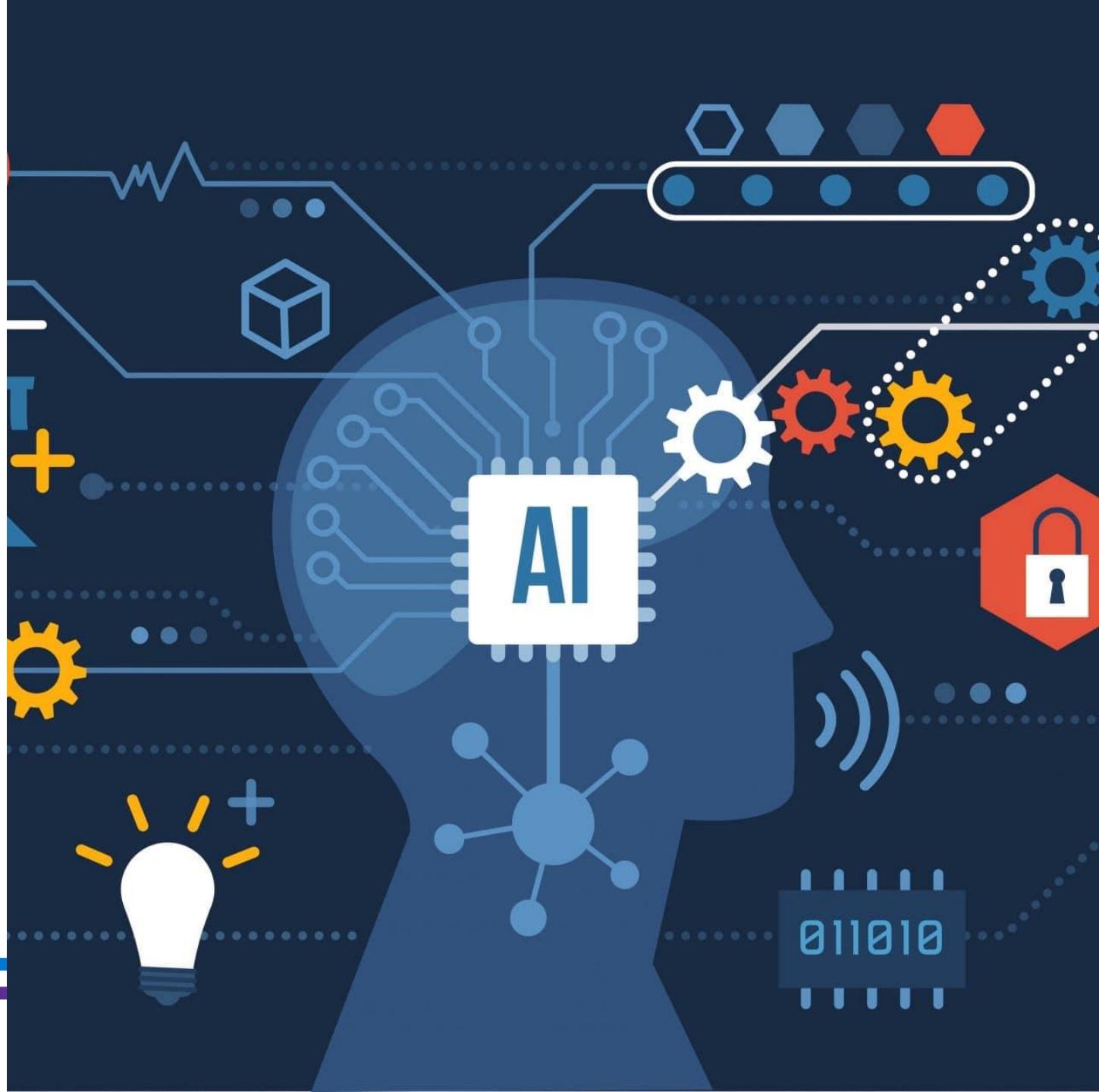


“La tecnología es solo una herramienta. El verdadero poder está en cómo la utilizamos para mejorar la vida de las personas.”

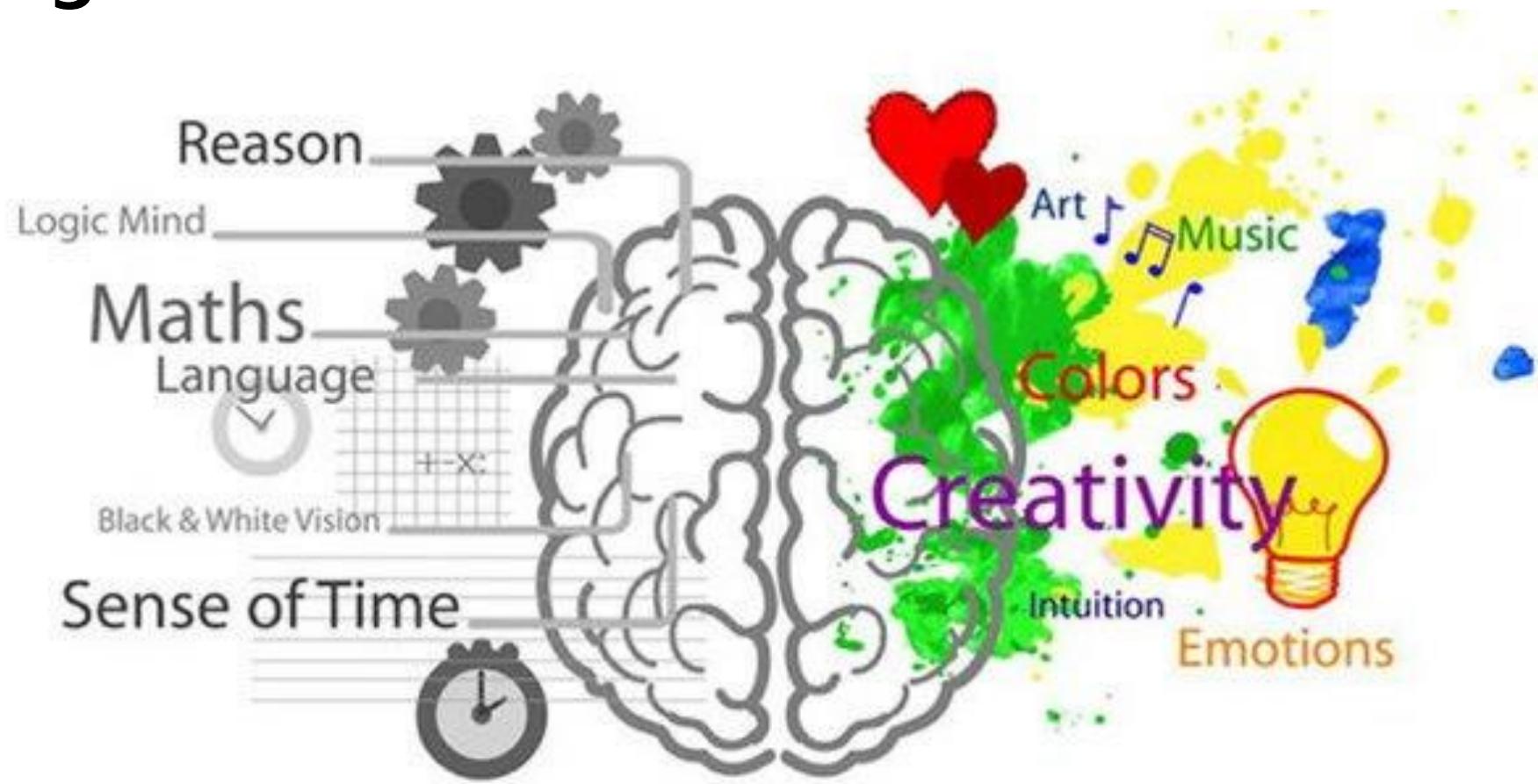


¿Qué es la Inteligencia Artificial?

En pocas palabras, la Inteligencia Artificial es el software que **imita comportamientos y capacidades humanas**.



La inteligencia del Ser Humano



Capacidad (cognitiva y mental) de adquirir conocimientos, razonar, resolver problemas, comprender el entorno, adaptarse a nuevas situaciones y tomar decisiones basadas en el conocimiento y la experiencia acumulada

Tipos de Inteligencia Artificial

Inteligencia Artificial Estrecha (ANI)



- Aprendizaje Automático
- Se especializa en un área y resuelve un problema

Inteligencia Artificial General (AGI)



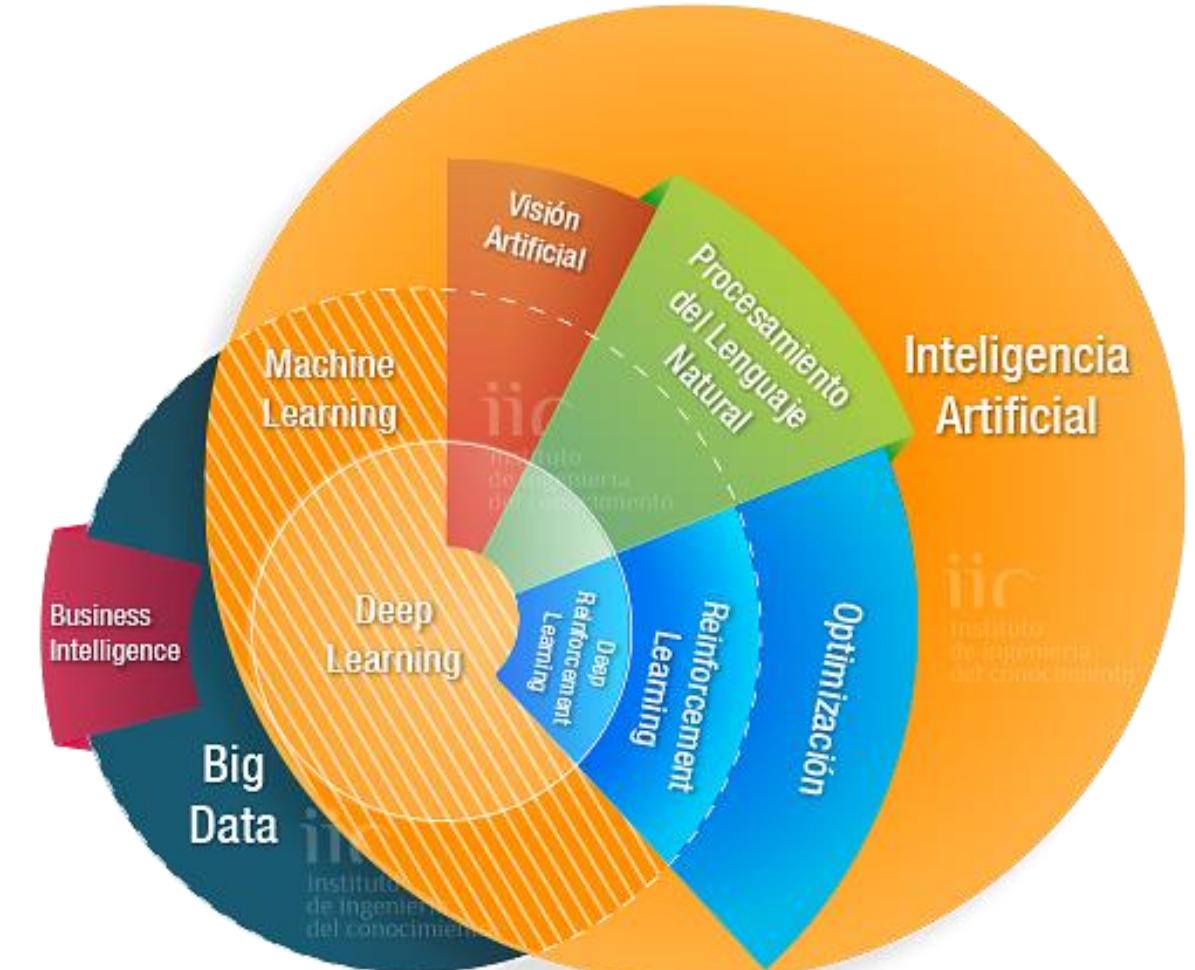
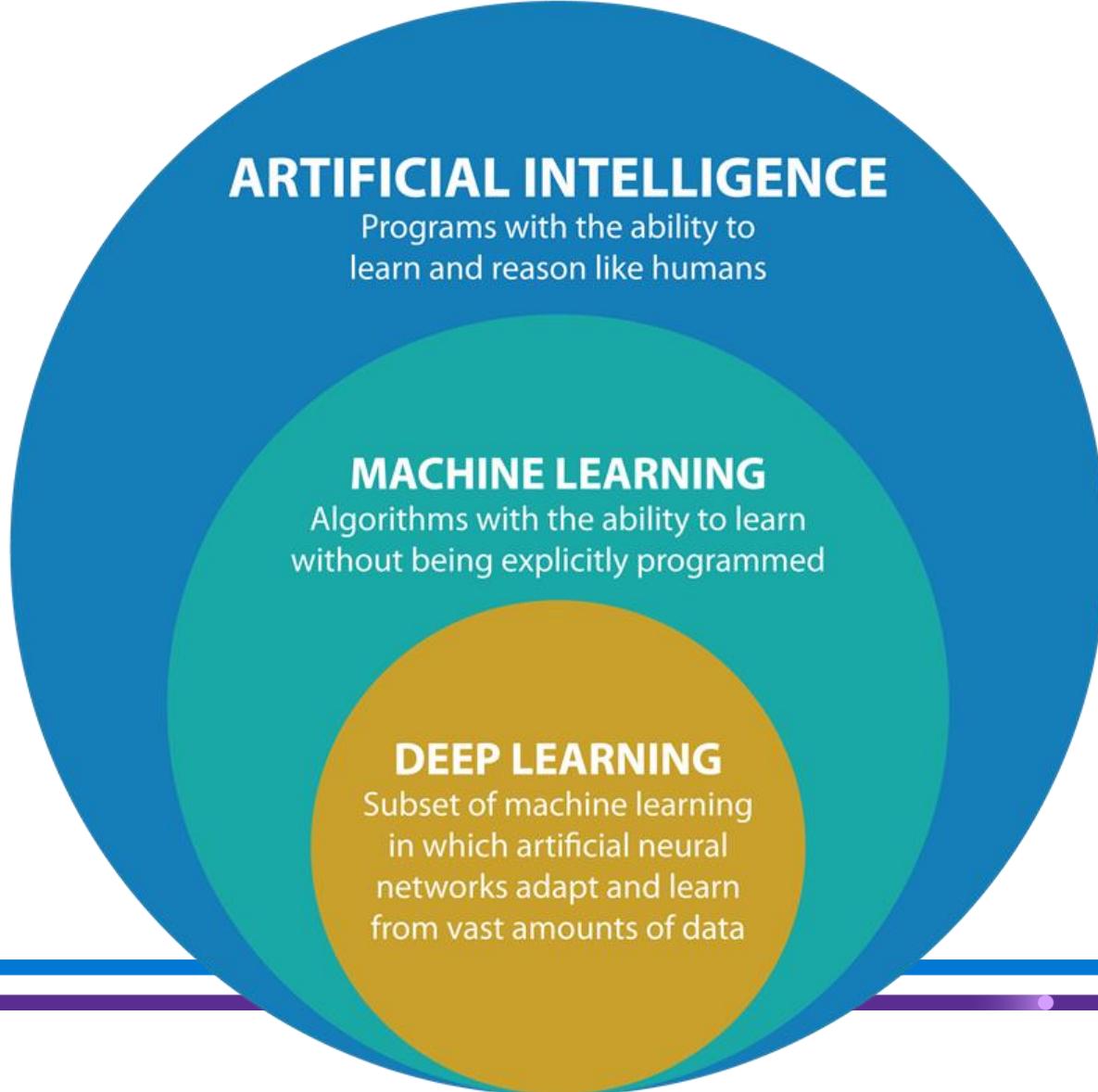
- Se refiere a una computadora que es tan inteligente como un humano en todos los ámbitos

Superinteligencia Artificial (ASI)

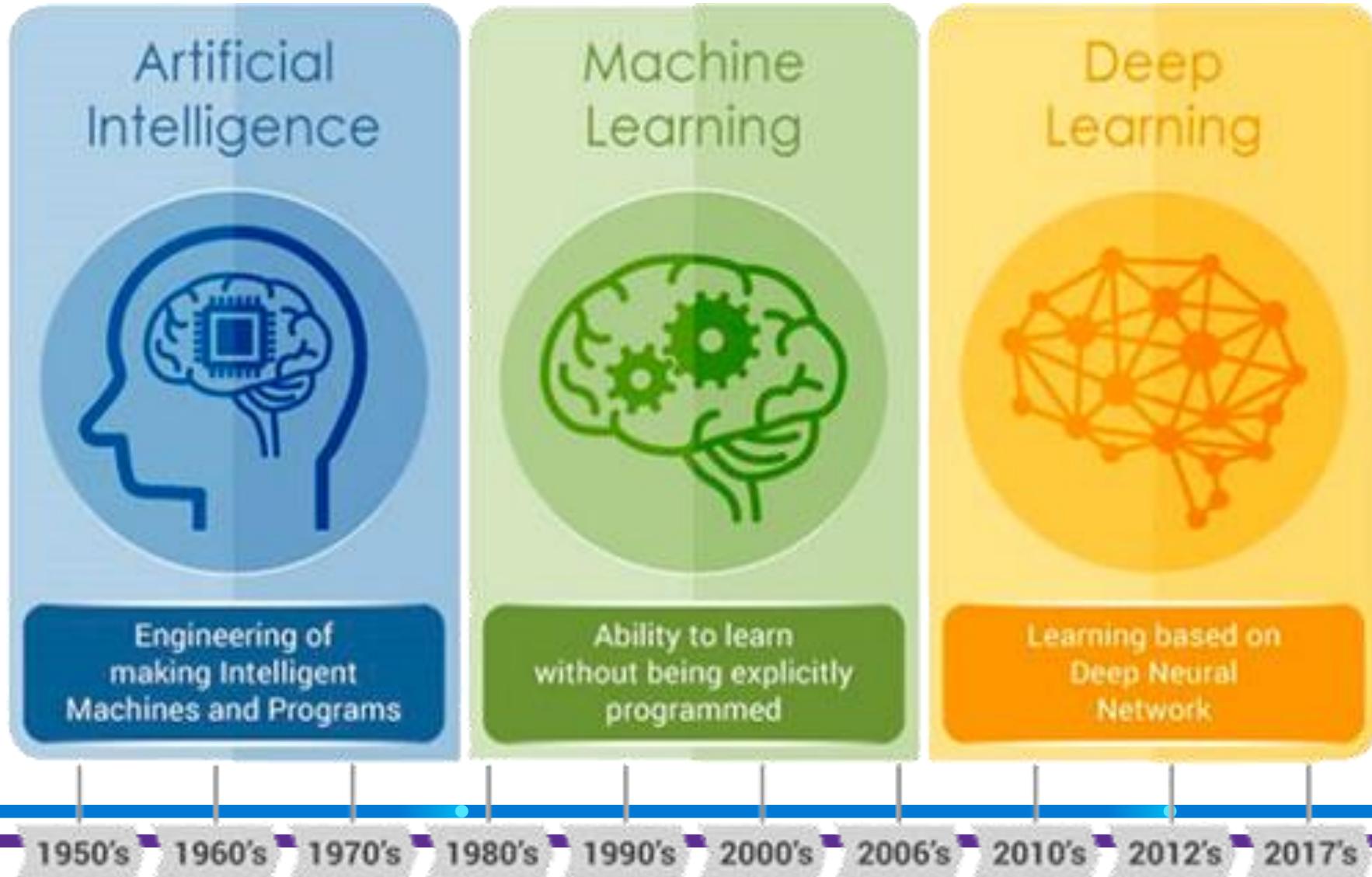


- Un Intelecto que es mucho más inteligente que el mejor cerebro humano en prácticamente cualquier campo

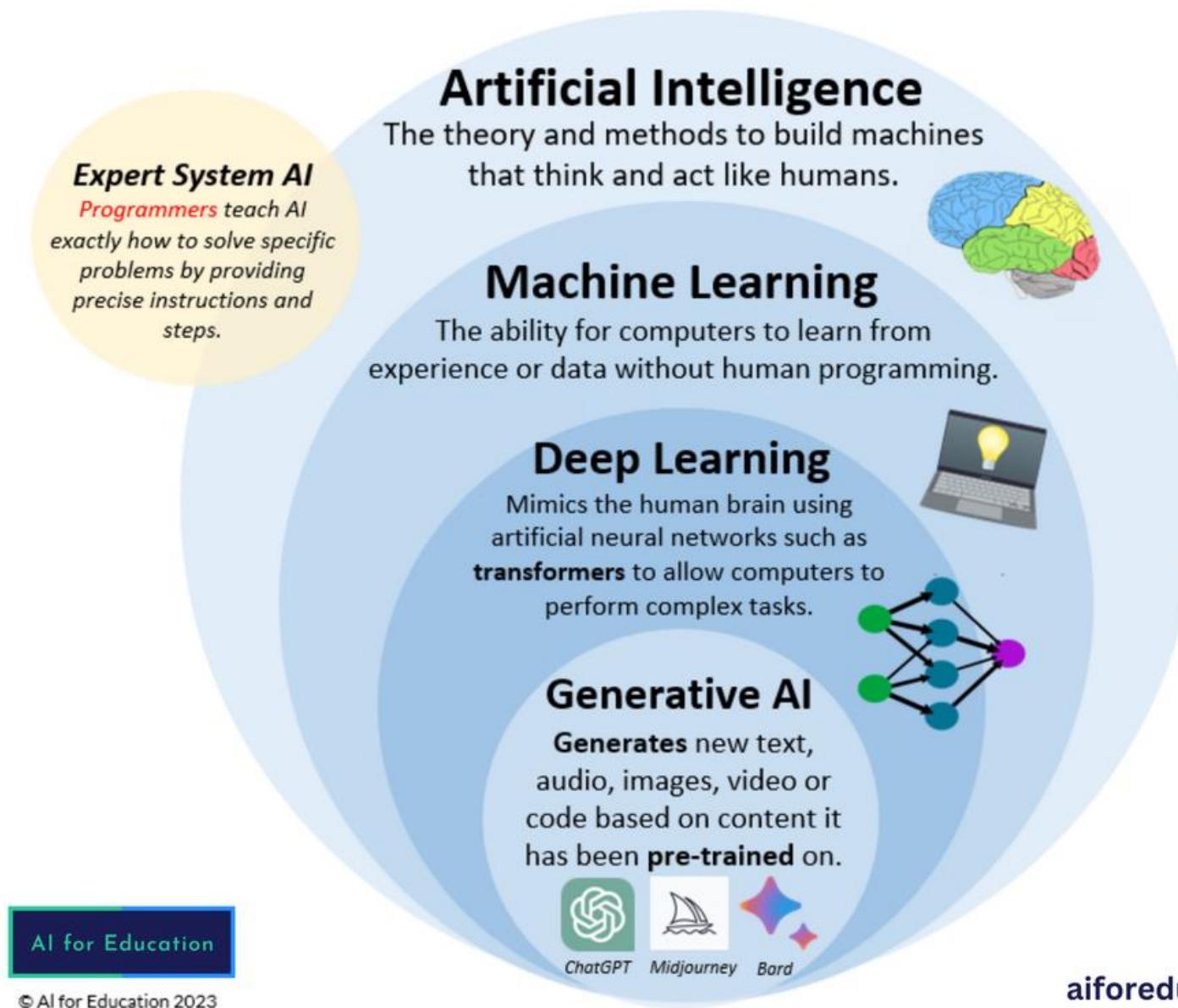
Campos de la Inteligencia Artificial



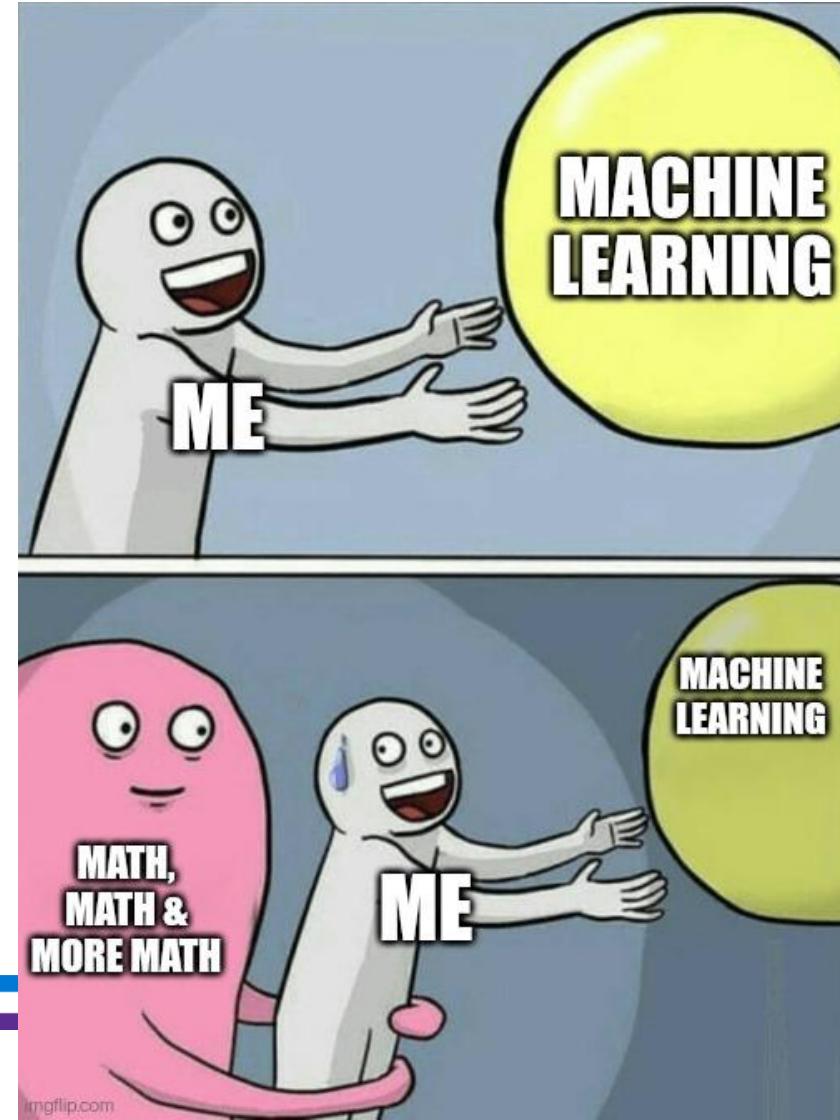
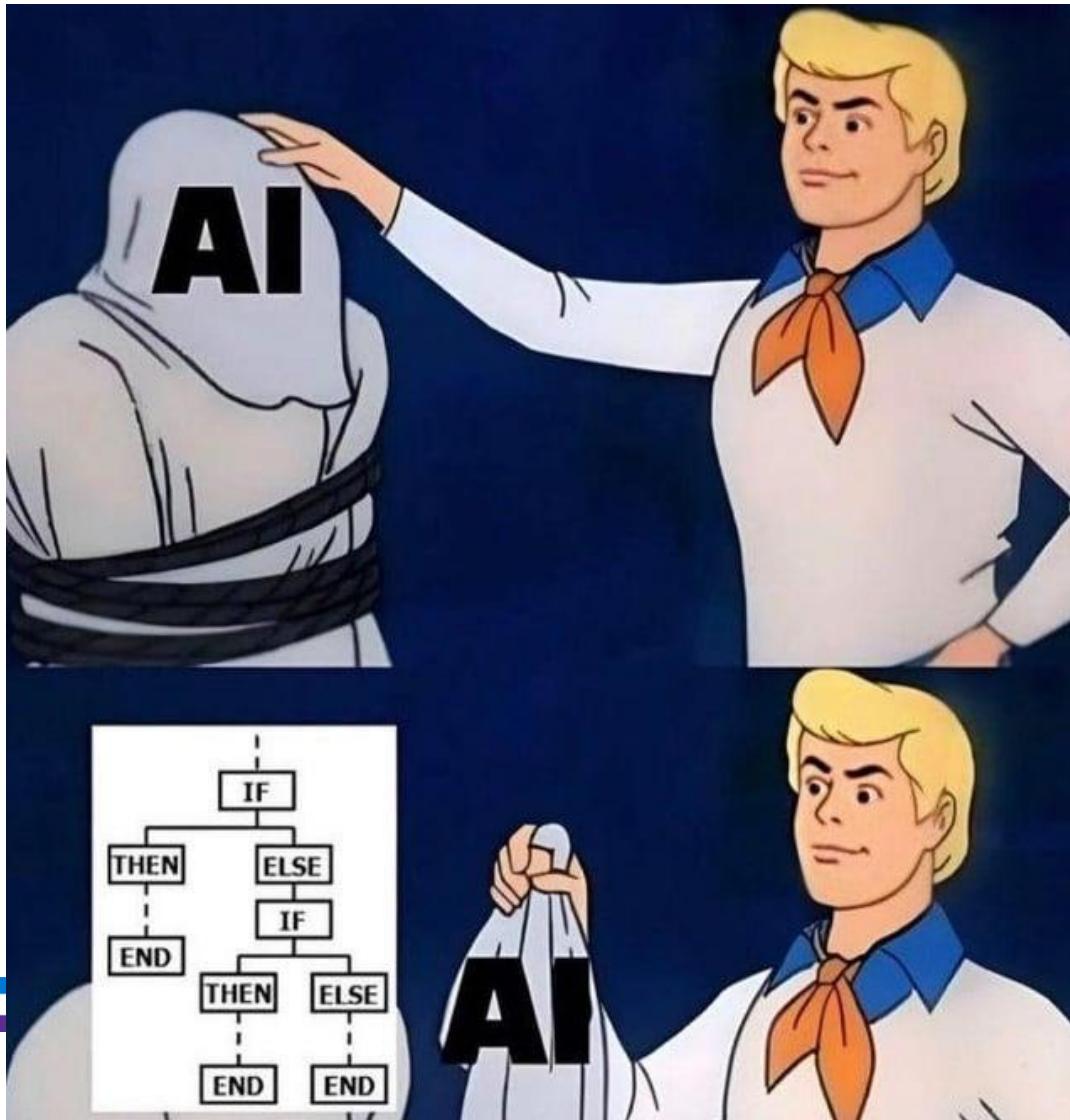
Un nuevo Horizonte Tecnológico



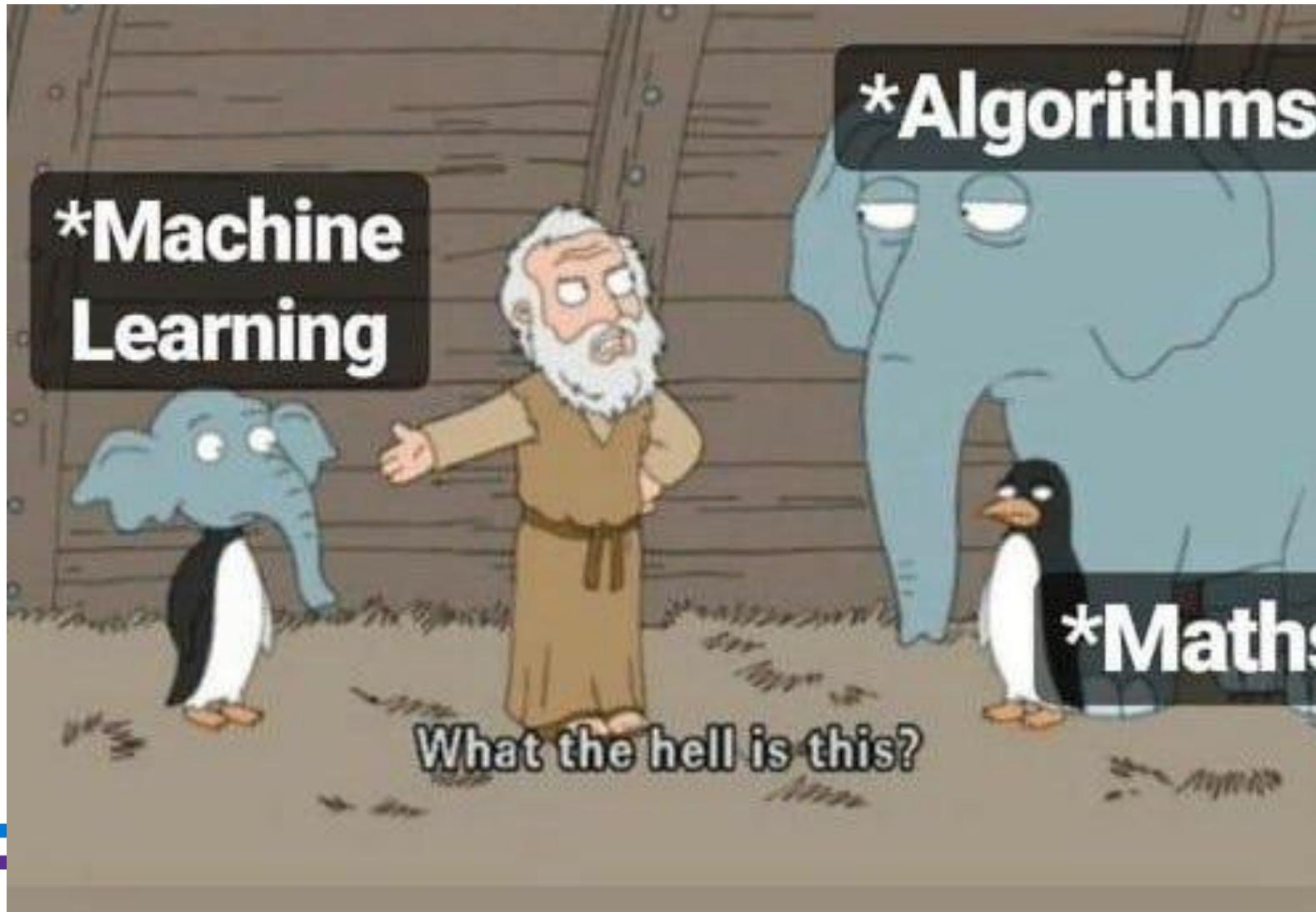
Un nuevo Horizonte Tecnológico



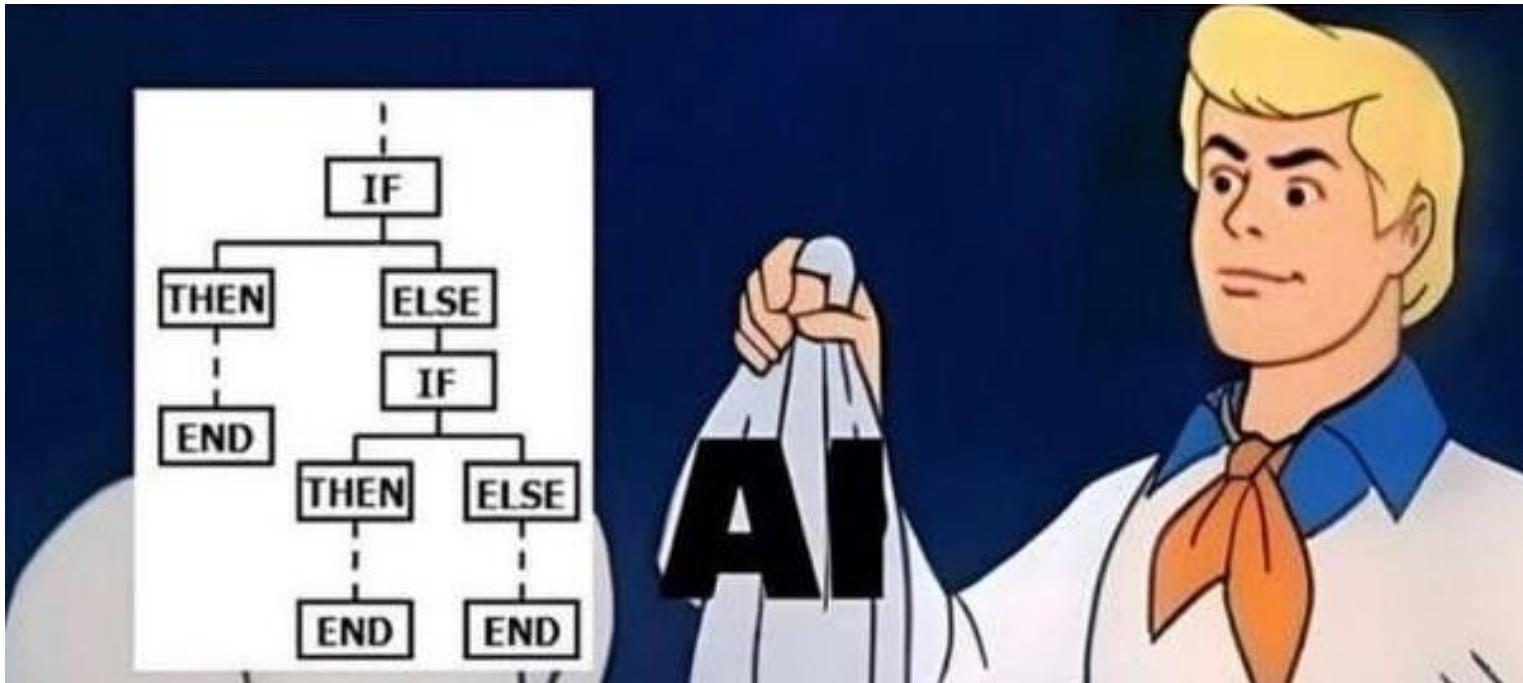
¿Qué es IA y *Machine Learning*?



¿Qué es IA y *Machine Learning*?



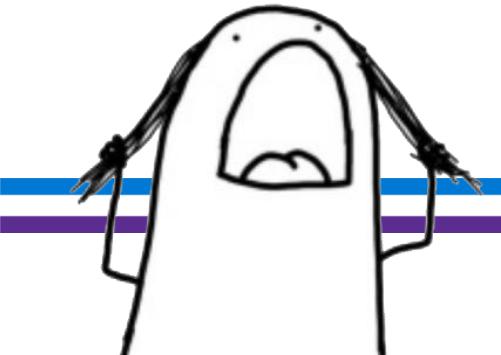
¿Realmente la Inteligencia Artificial son “if’s” ocultos?



¿Cuál sería el primer *if*?



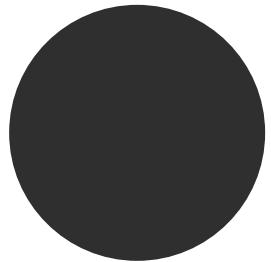
¿Y qué hacemos en este caso?



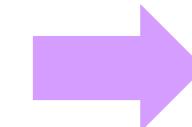
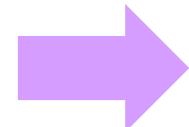
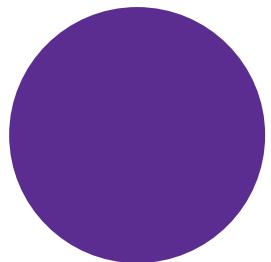
Programación Regular

Entradas

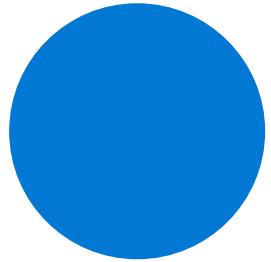
Resultado



Reglas y lógica

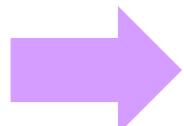
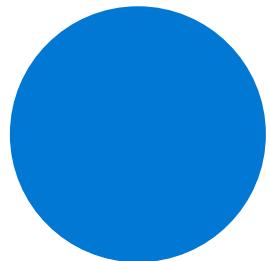
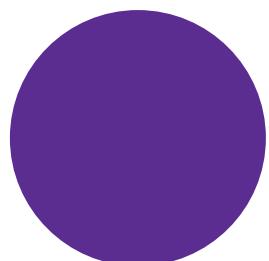
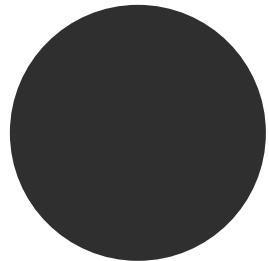


5

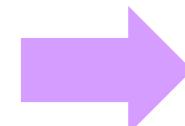


Machine Learning/Aprendizaje Automático

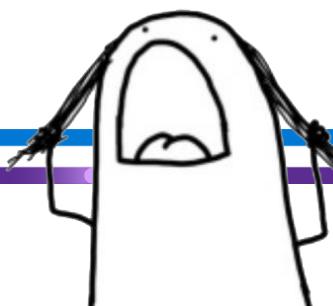
Entradas



Reglas y lógica



5



Machine Learning/Aprendizaje Automático



$$\frac{x^3}{3} - xy^2 + y^2 - \frac{1}{7}$$

5



$$\frac{3}{2} \sin(20)$$

97



$$x_1 \frac{\partial y}{\partial x_1} + x_2 \frac{\partial y}{\partial x_2}$$

8.6

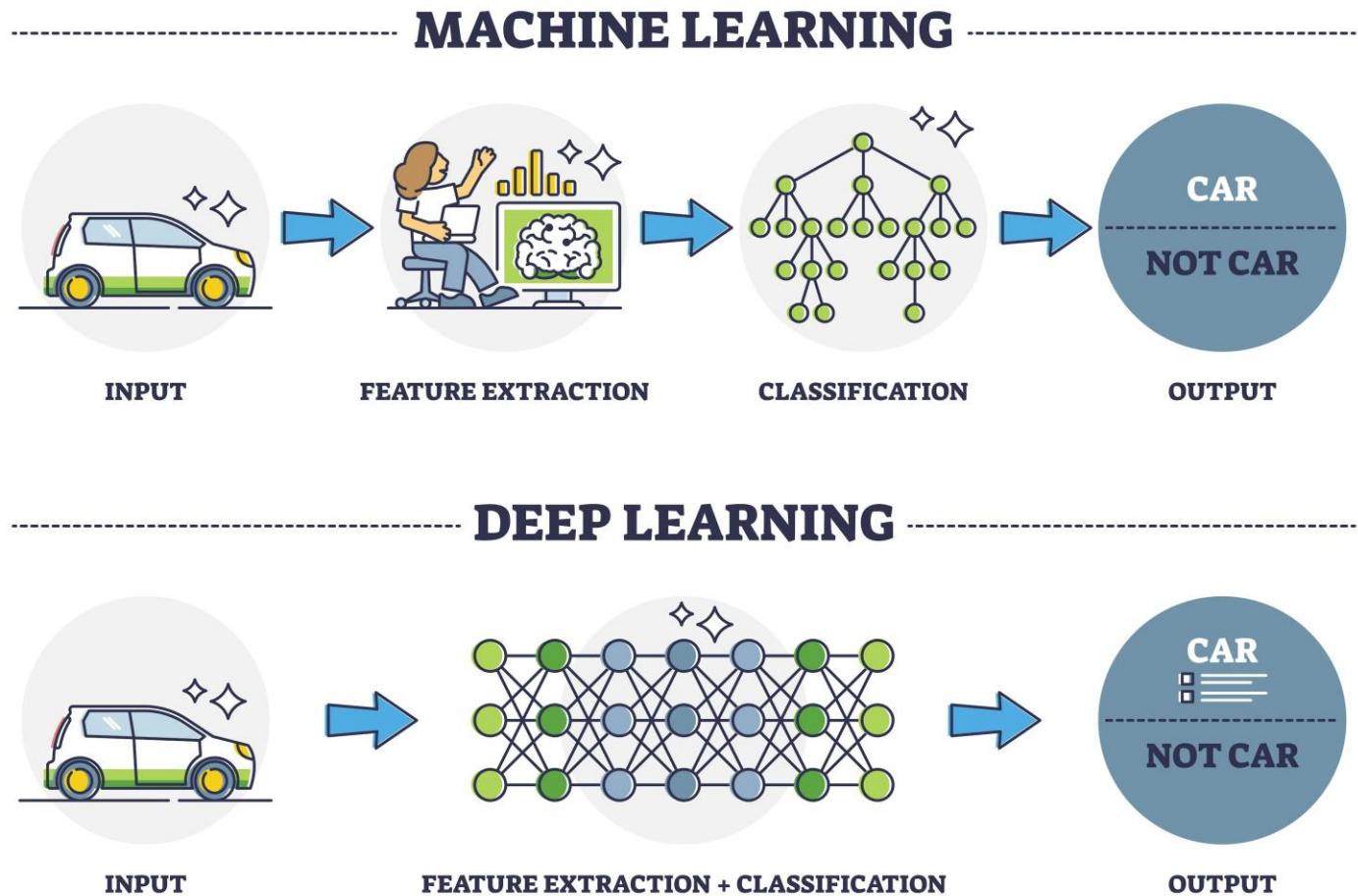
Machine Learning

La idea fundamental del **Aprendizaje Automático** (*Machine Learning*) es usar **DATOS** de observaciones anteriores para **predecir resultados** o valores desconocidos.

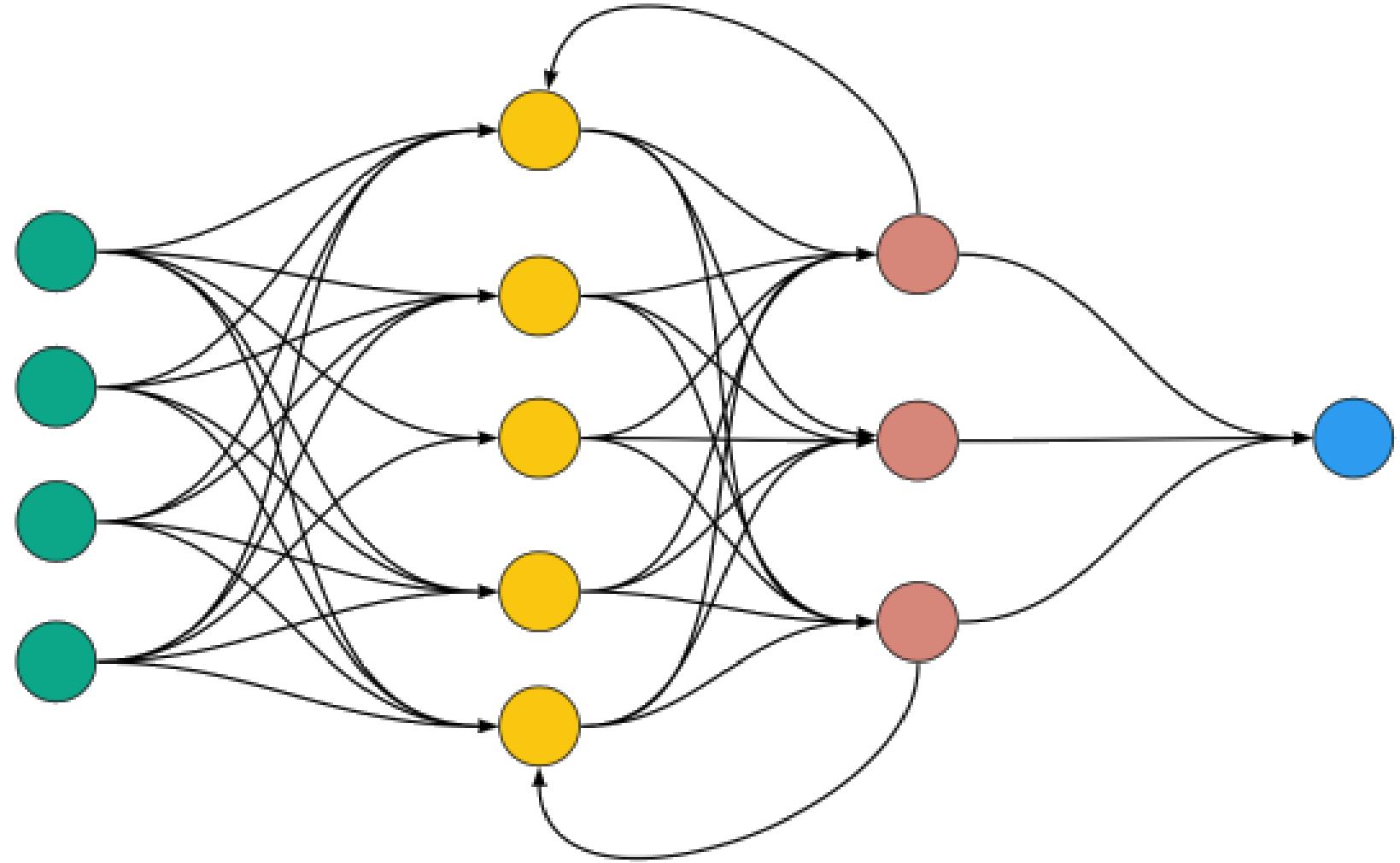
Podemos aplicar la misma idea en Aprendizaje Profundo (*Deep Learning*).



Machine Learning VS Deep Learning



Una solución conveniente: Usar Redes Neuronales

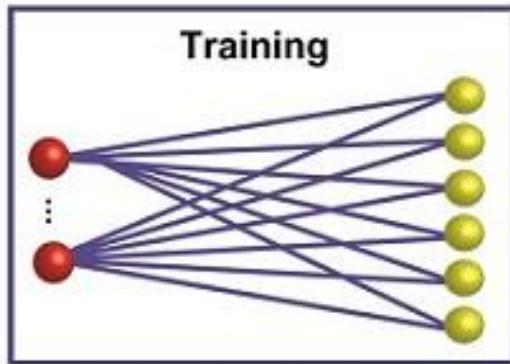


¿Qué es *Deep Learning*?

o Aprendizaje Profundo

a)

A



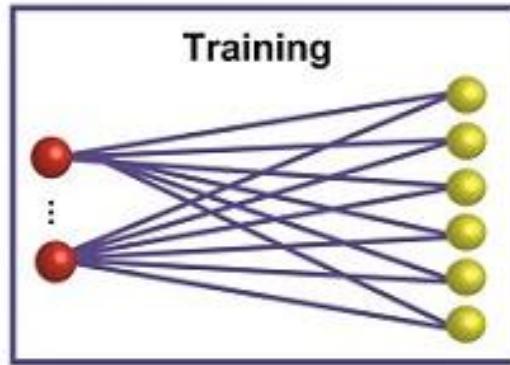
b)

Testing

A	✓
B	✗

c)

B

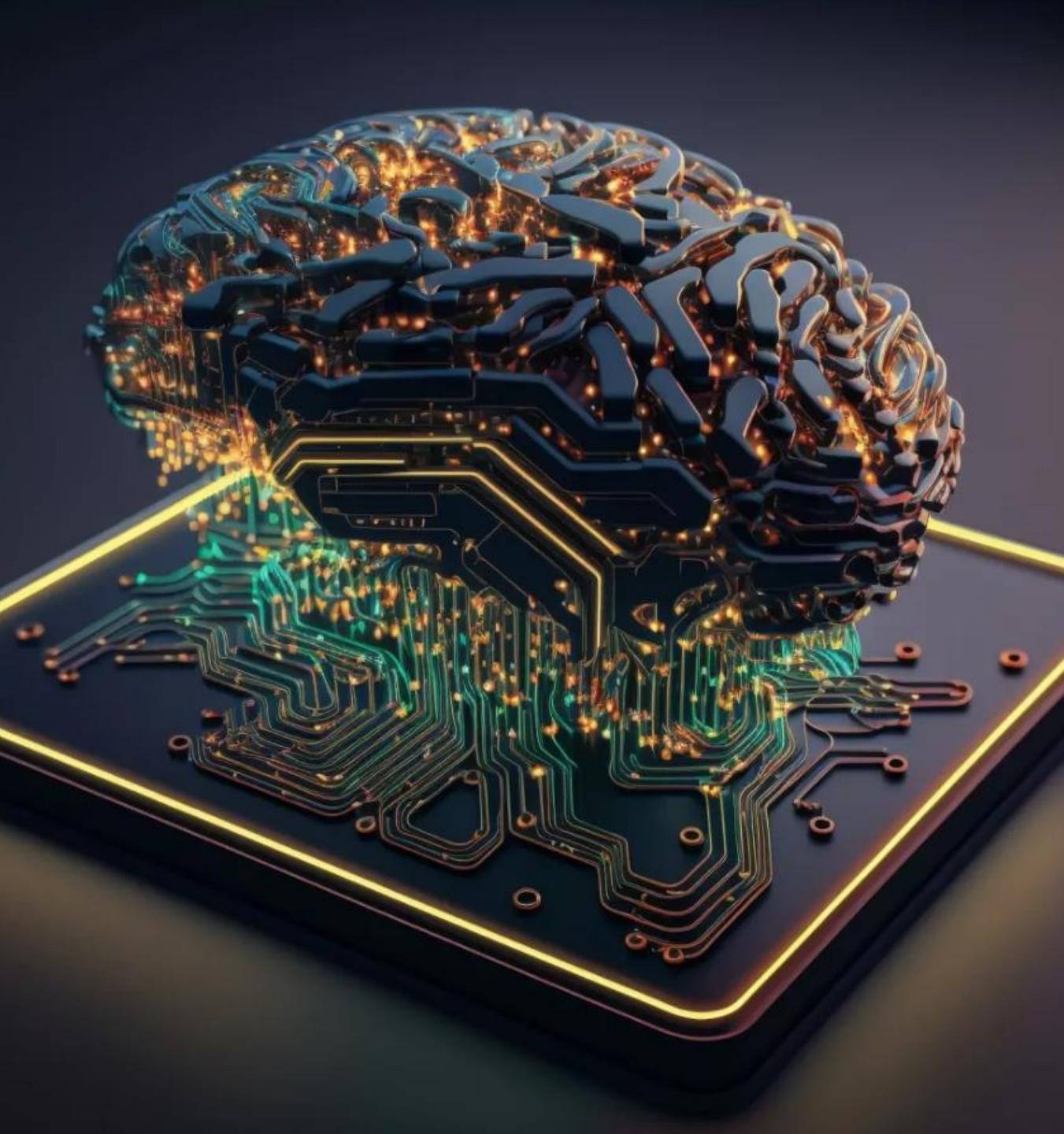


d)

Testing

A	✗
B	✓





DEEP LEARNING

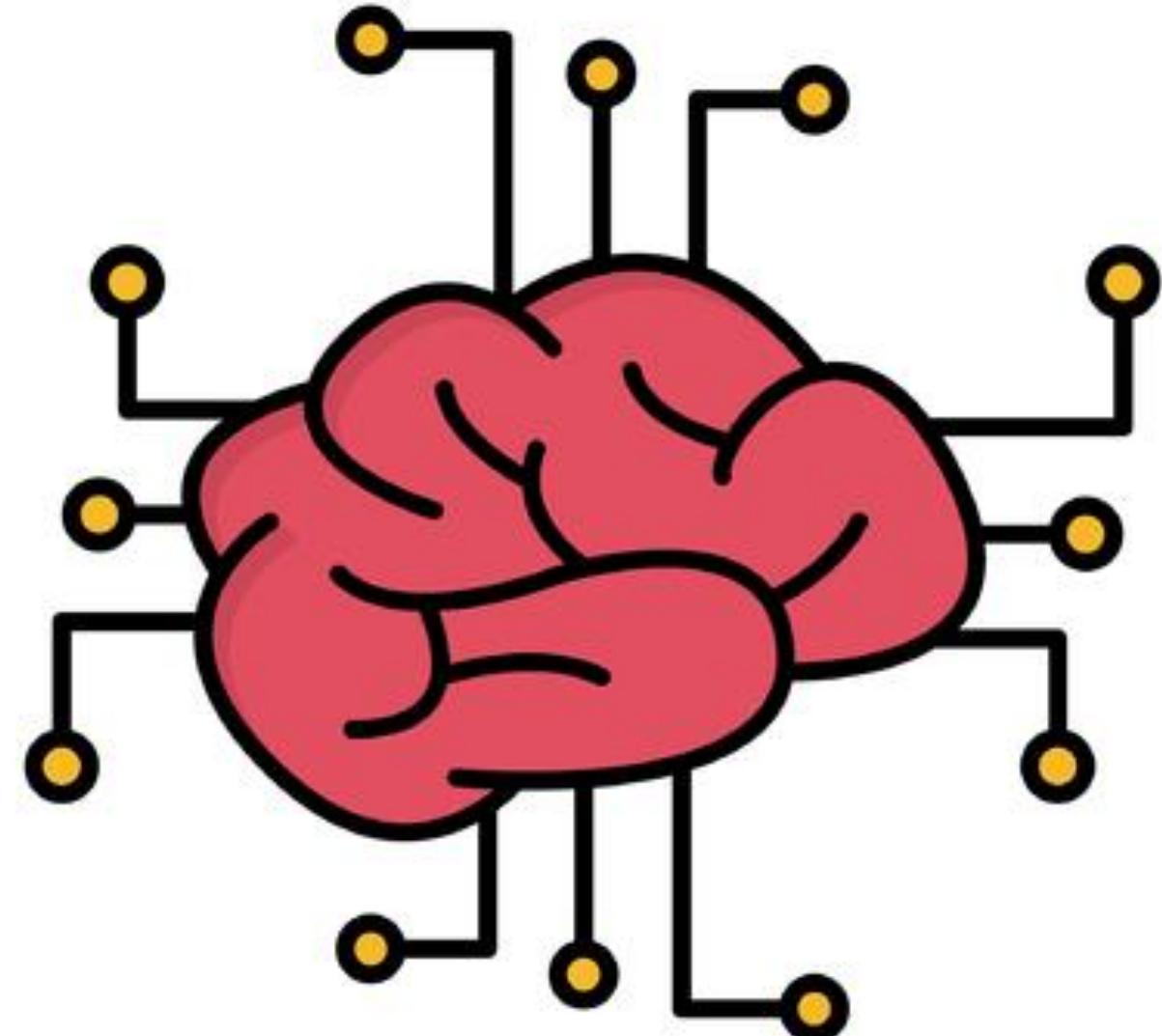
APRENDIZAJE PROFUNDO

Es una forma avanzada de **Aprendizaje Automático (*Machine Learning*)** que intenta emular el modo en que el cerebro humano aprende. La clave del aprendizaje profundo es la creación de una **RED NEURONAL ARTIFICIAL** que simula la actividad electroquímica de las neuronas biológicas mediante el uso de funciones matemáticas.



¿CÓMO APRENDEN LAS REDES NEURONALES?

Veamos un ejemplo para explicarlo de una forma intuitiva



Neural network

¿Cómo tomar una decisión?



¡Salir de viaje!

Factores de Decisión

- X1 - ¿Tienes dinero suficiente?
- X2 - ¿Tus amistades quieren ir?
- X3 - ¿El lugar tiene clima agradable?

SI/NO

1/0

¿Cómo tomar una decisión?



¡Salir de viaje!

X_1 : Dinero

1/0

1: **Si** tienes dinero

0: **No** tienes dinero

X_2 : Amistades

1/0

1: Tus amistades **si** quieren ir

0: Tus amistades **no** quieren ir

X_3 : Clima agradable

1/0

1: El clima **si** es agradable

0: El clima **no** es agradable

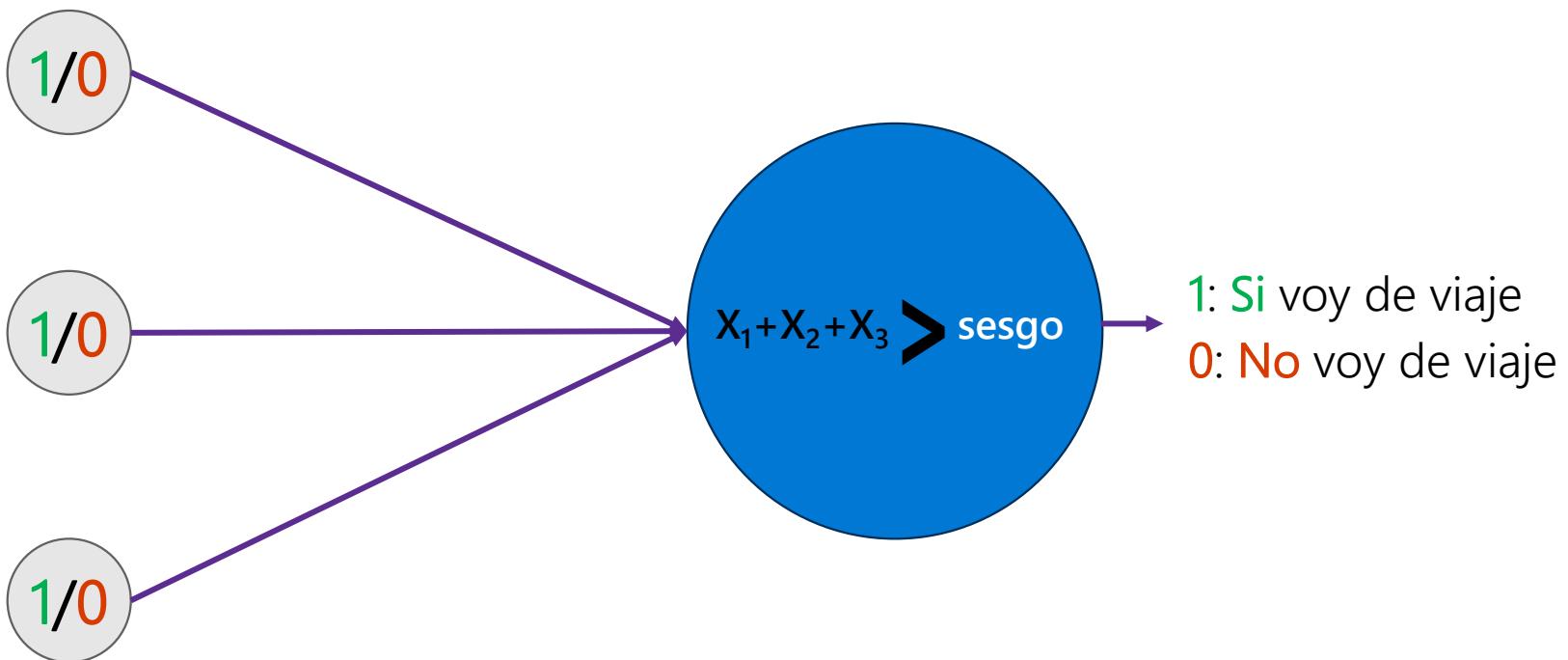
¿Cómo tomar una decisión?

¡Salir de viaje!

X1: Dinero

X2: Amistades

X3: Clima agradable



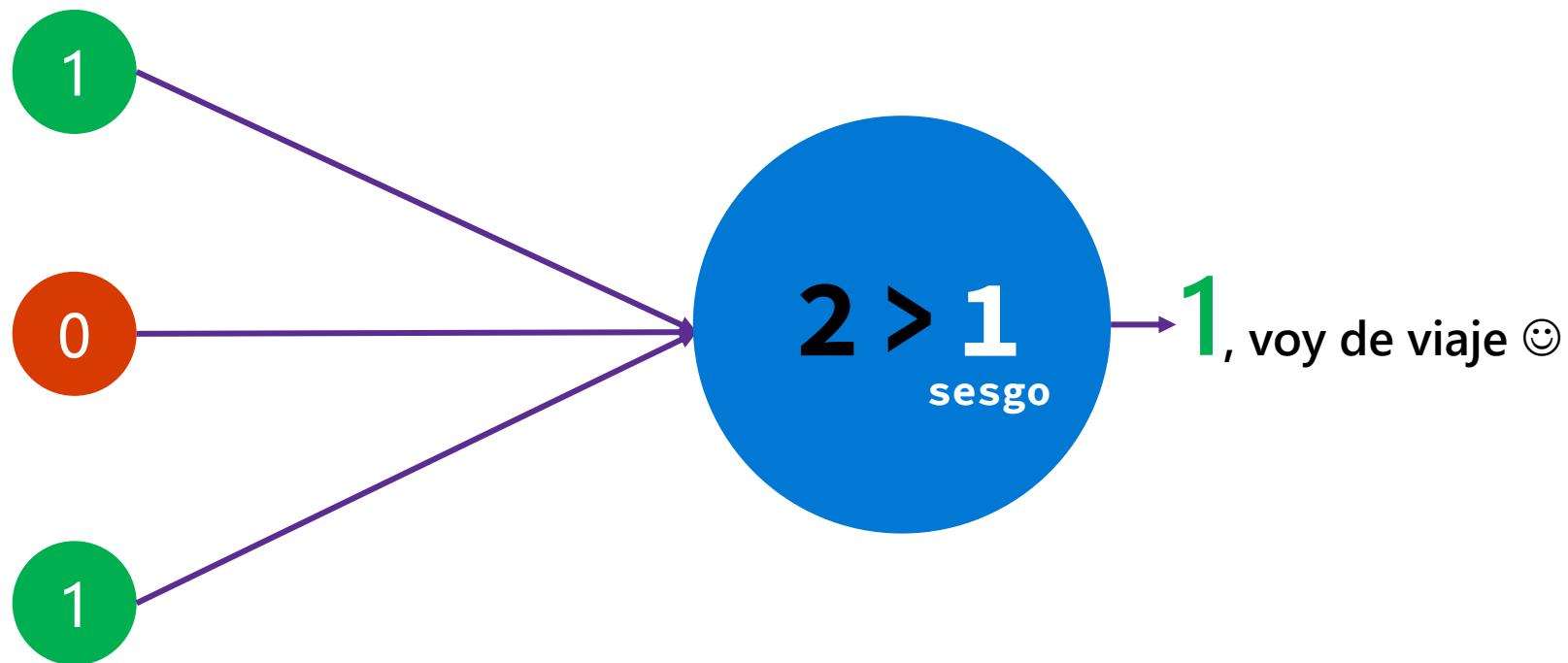
¿Cómo tomar una decisión?

¡Salir de viaje!

X1: Dinero

X2: Amistades

X3: Clima agradable



¿Cómo tomar una decisión?

¡Salir de viaje!

X1: Dinero

X2: Amistades

X3: Clima agradable

0

1

1

2 > 1
sesgo

1, voy de viaje 😊

(Ya veremos de donde
sacamos dinero)



¿Cómo tomar una decisión?

¡Salir de viaje!

X1: Dinero

1

Peso = 2

X2: Amistades

1

Peso = 1

X3: Clima agradable

0

Peso = 1

3 > 2
sesgo

Pesos -> "Importancia"

1, voy de viaje 😊

Nota: Para realizar las evaluaciones, ahora se debe multiplicar la entrada por el peso antes de realizar la suma.

¿Cómo tomar una decisión?

¡Salir de viaje!

X1: Dinero

1

Peso = 2

X2: Amistades

0

Peso = 1

X3: Clima agradable

1

Peso = 1

3 > 2
sesgo

Pesos -> "Importancia"

1, voy de viaje ☺



¿Cómo tomar una decisión?

¡Salir de viaje!

X1: Dinero

0

Peso = 2

X2: Amistades

1

Peso = 1

X3: Clima agradable

1

Peso = 1

2 > 2
sesgo

Pesos -> "Importancia"

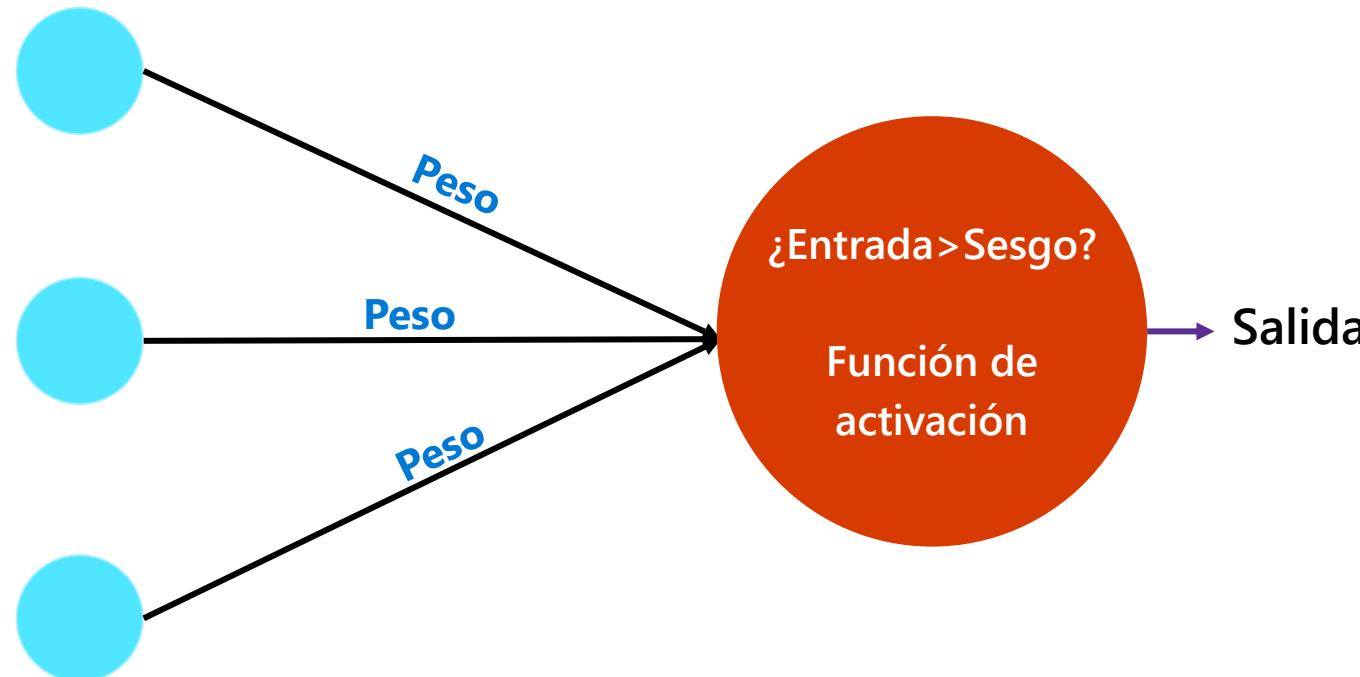
0, no voy de viaje ☹



¿Cómo tomar una decisión?

Perceptrón

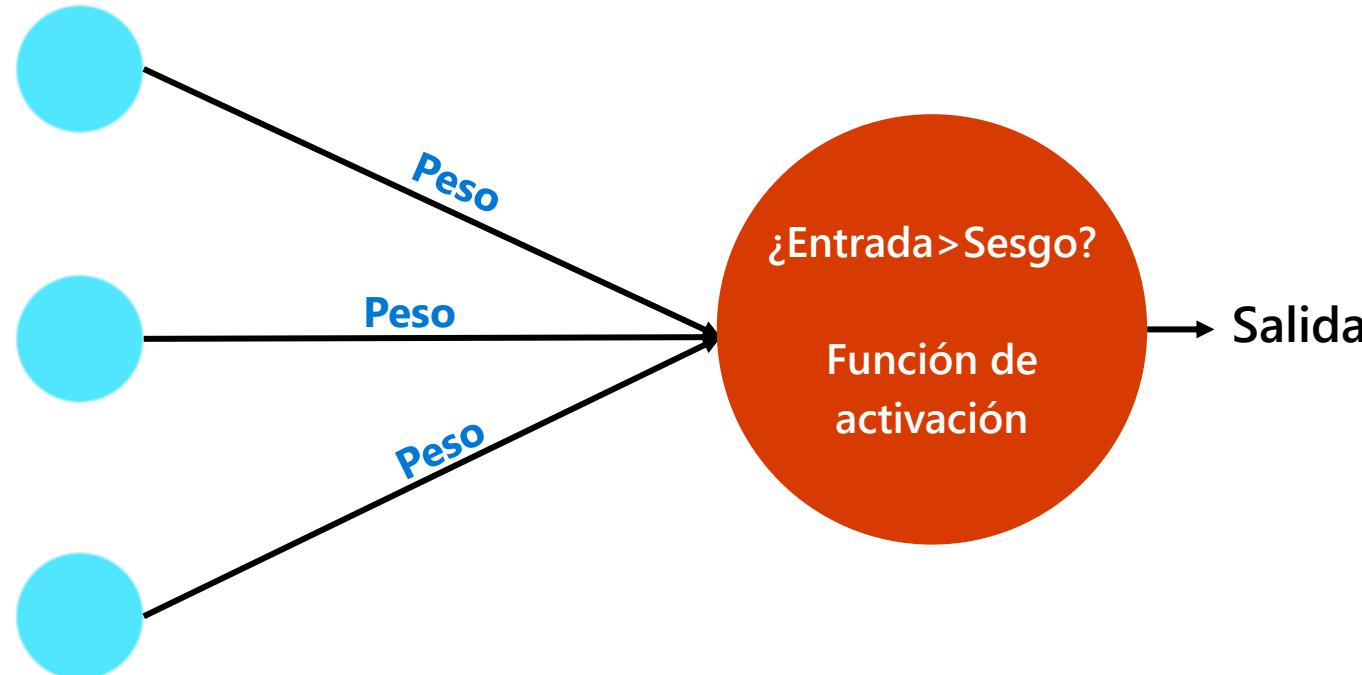
Entradas/Características



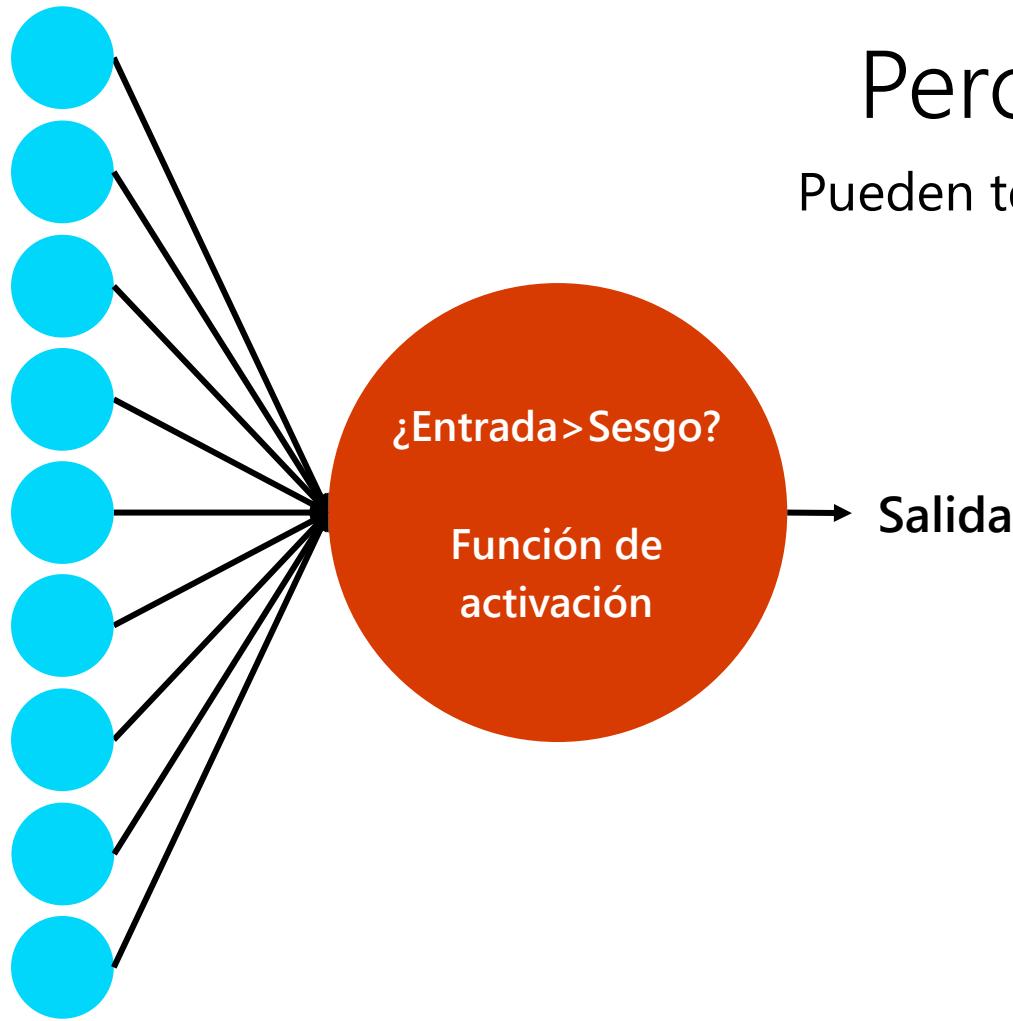
A esta estructura llamamos:

Perceptrón

Entradas/Características



A esta estructura llamamos:

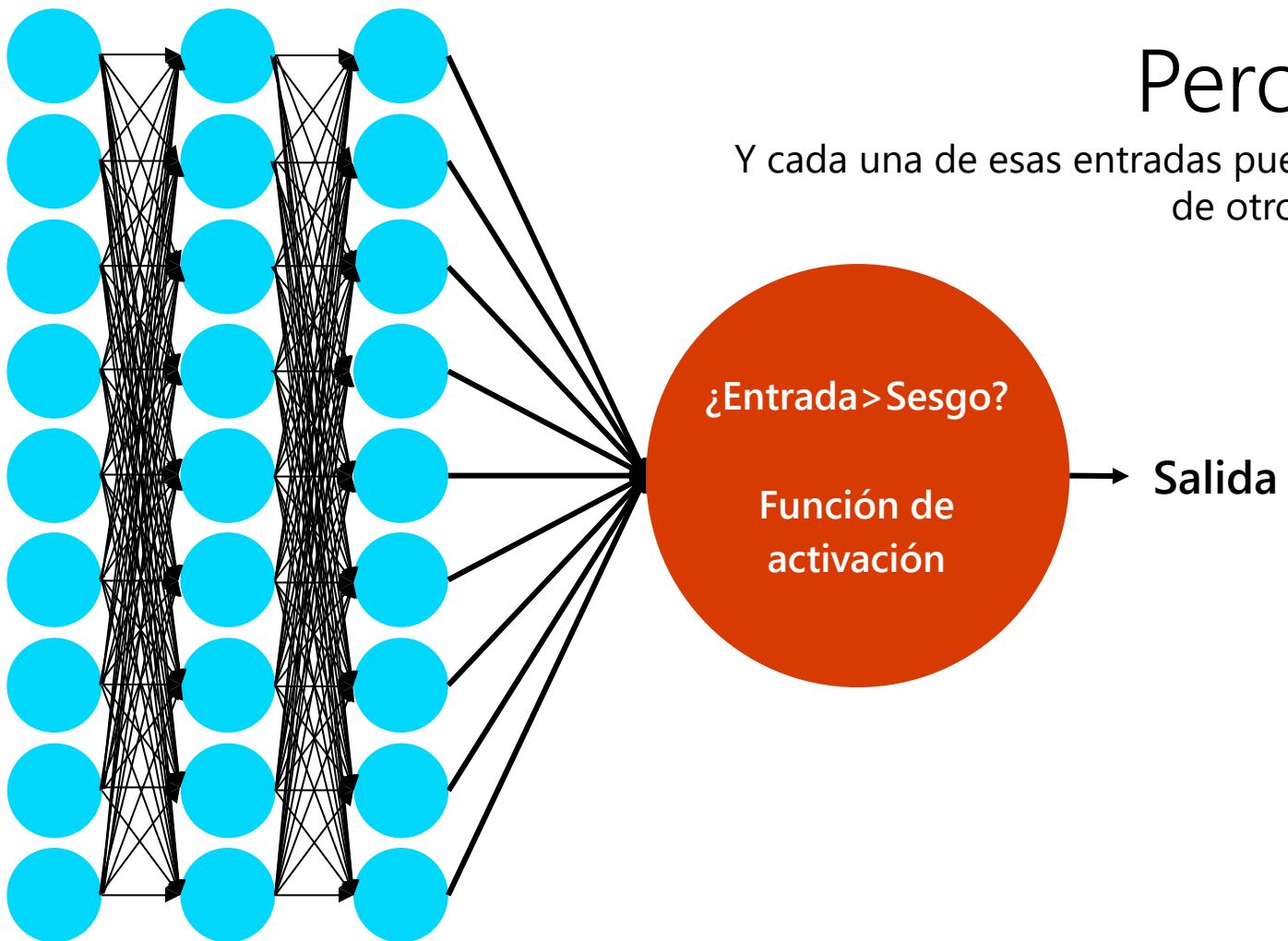


Perceptrón

Pueden tener muchas
entradas...

Salida

A esta estructura llamamos:



Perceptrón

Y cada una de esas entradas pueden ser salidas
de otros perceptrones

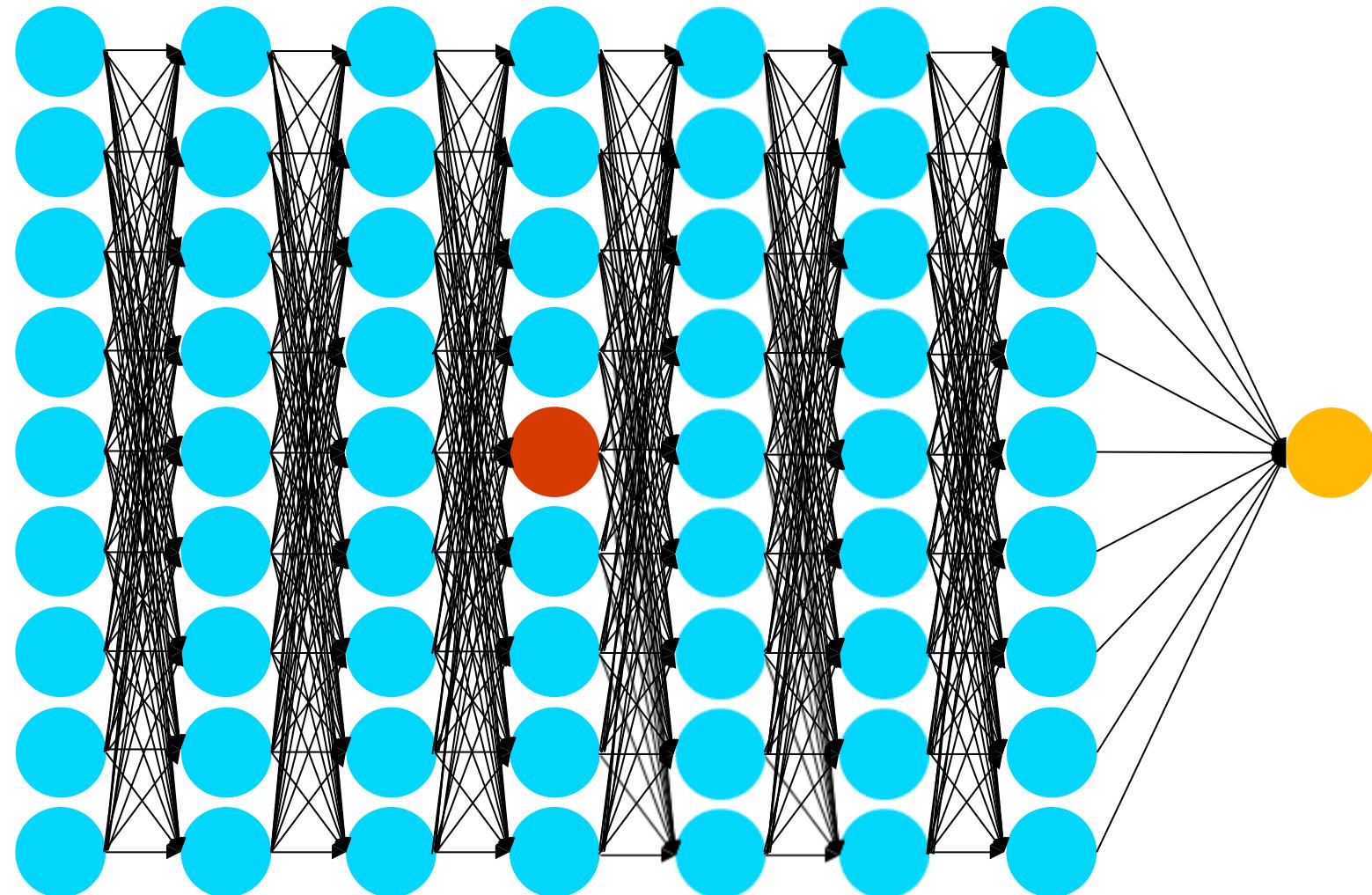


A esta estructura llamamos:

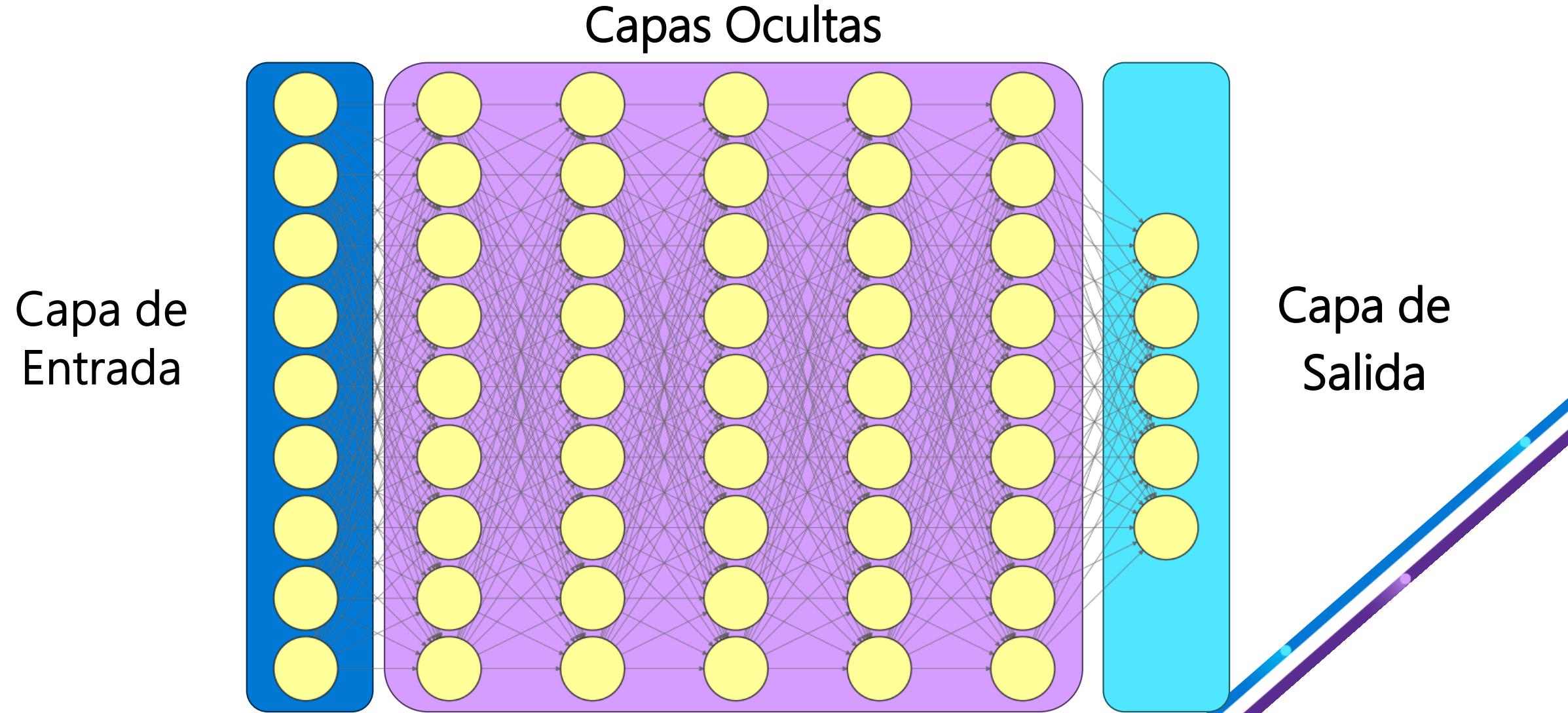
Perceptrón

La salida de nuestro perceptrón puede ser utilizada como entrada de otros perceptrones.

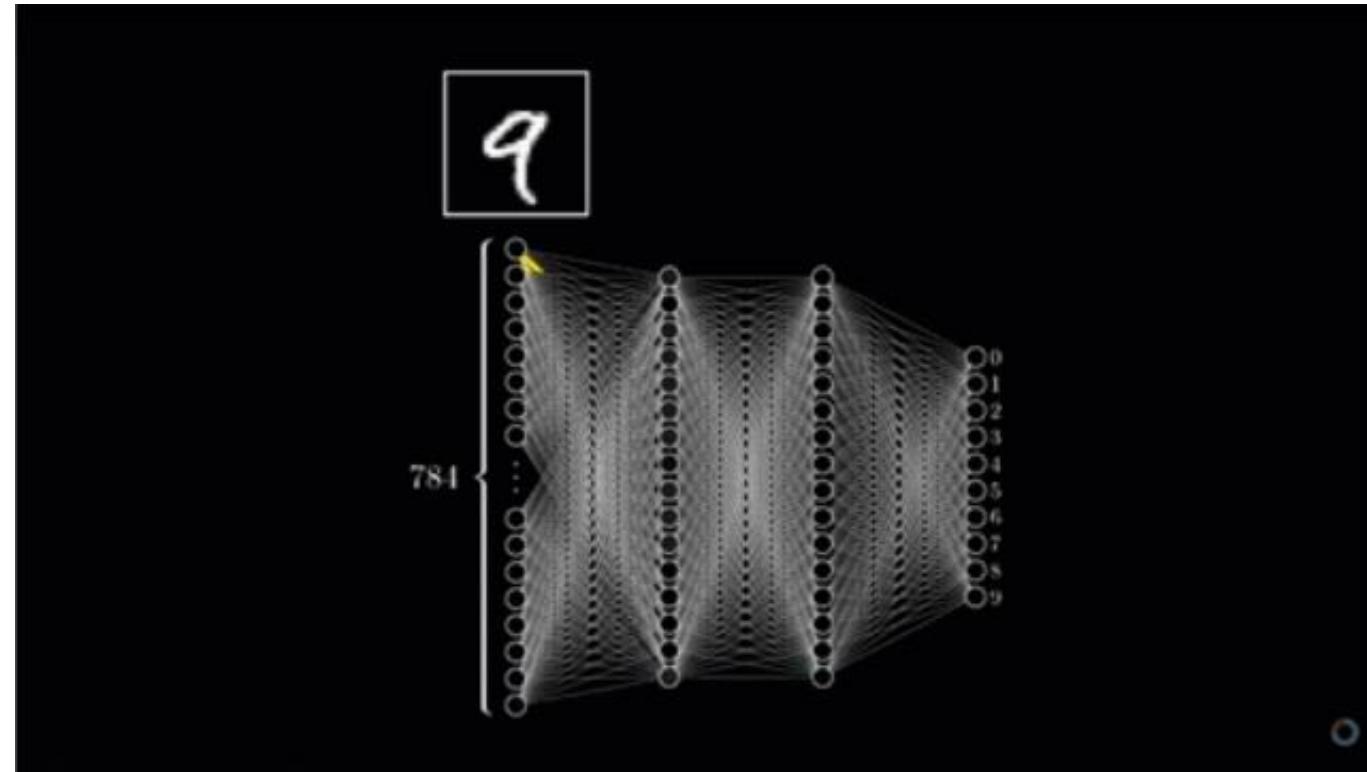
Perceptrón
Multicapa
↓
Red
Neuronal



Estructura de una Red Neuronal



Podemos emplear imágenes para trabajar con REDES NEURONALES ARTIFICIAL (RNA)

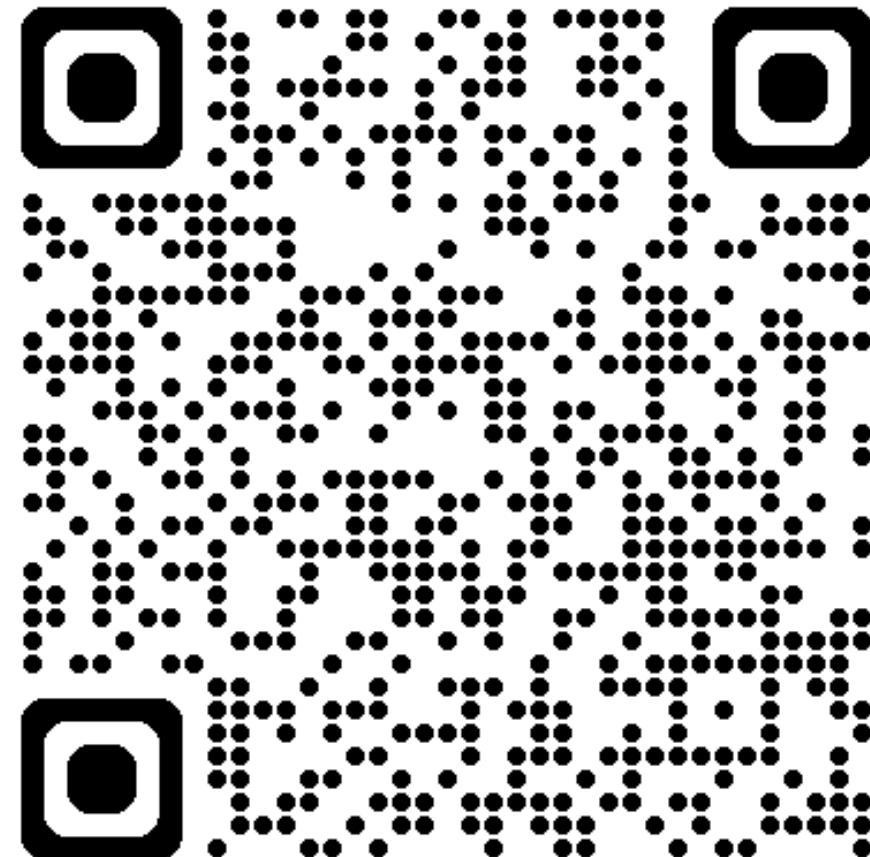


En las siguientes clases emplearemos RNAs para solucionar problemas de **Regresión** y **Clasificación**.

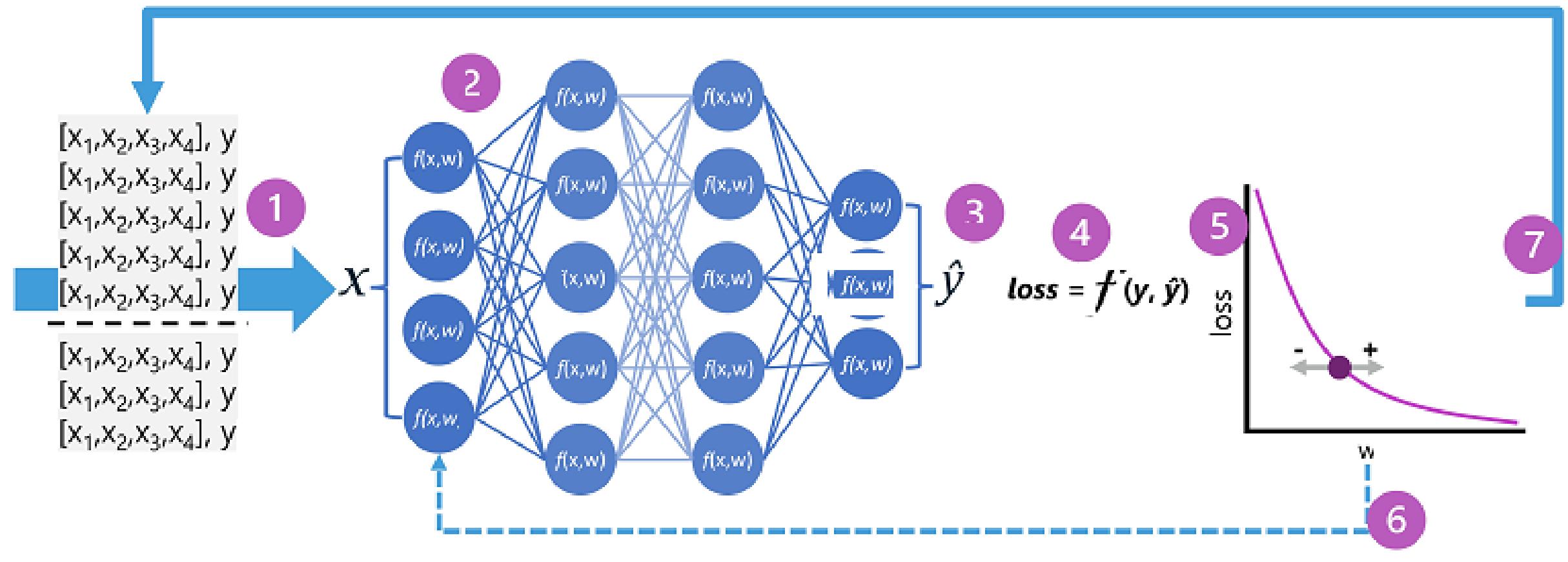
Revisemos este
contenido ☺



[3Blue1Brown - But what is a Neural Network?](#)



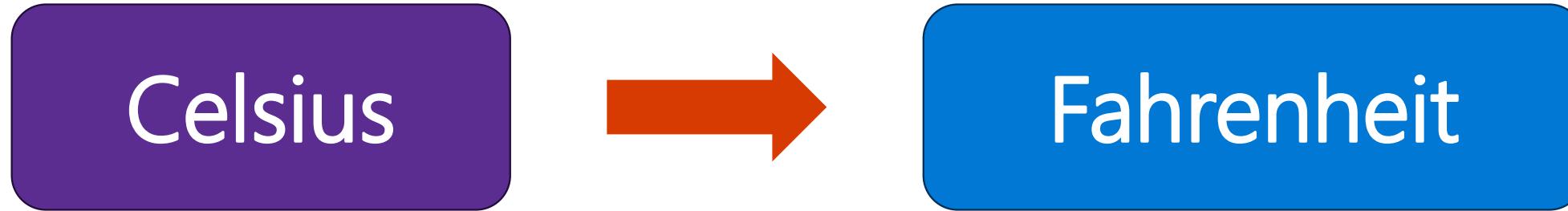
Nuestro flujo de trabajo



¿Qué sucede en la imagen?

Nuestra primera Red Neuronal

Escenario



Fórmula de Conversión

$$^{\circ}\text{F} = ^{\circ}\text{C} \times 1.8 + 32$$

Nuestra primera Red Neuronal

Programación regular

Celsius



Fahrenheit

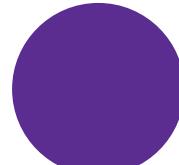
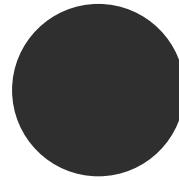
```
def function(C):  
    F = C * 1.8 + 32  
    return F
```

A decorative horizontal bar at the bottom of the slide. It consists of a blue line with a small cyan dot, followed by a purple line with a small magenta dot, and then a blue line with another small cyan dot.

Nuestra primera Red Neuronal

Aprendizaje automático

Celsius



Fahrenheit



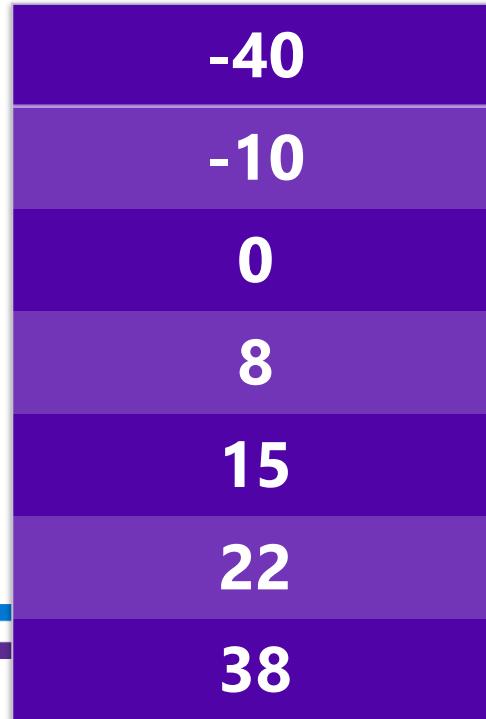
5



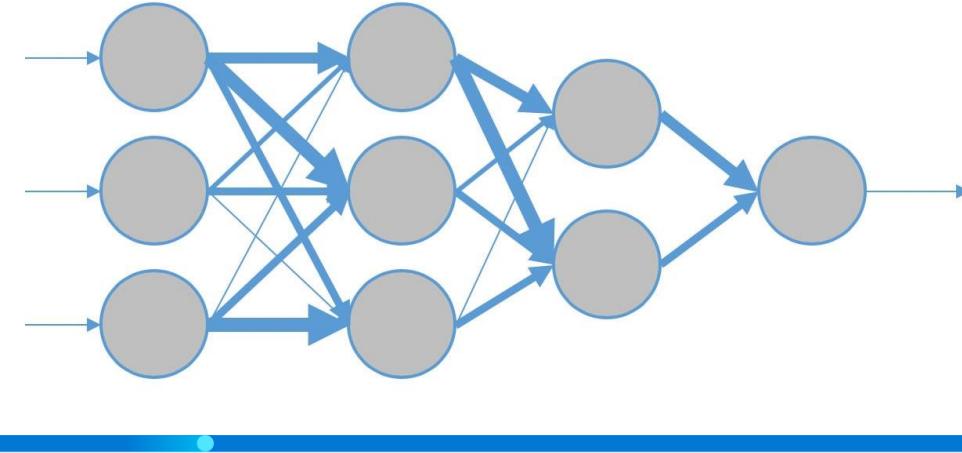
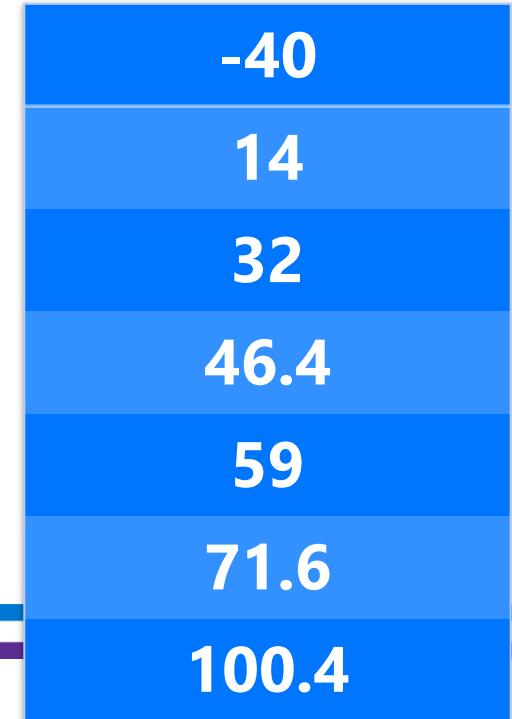
Nuestra primera Red Neuronal

Aprendizaje automático

Celsius



Fahrenheit



Nuestra primera Red Neuronal

Aprendizaje automático



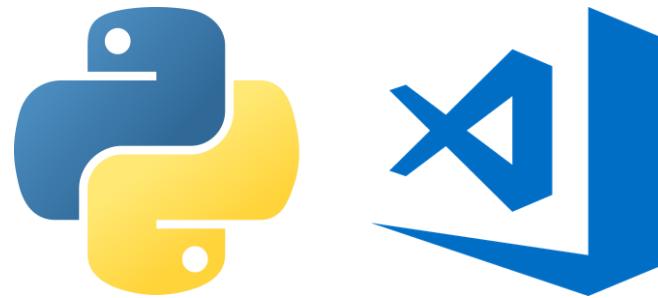
$$15 * 1.8 = \underline{27} + 4.5 = 31.5$$

¿Cuáles serán nuestras herramientas?

Estas serán nuestras herramientas para poder desarrollar un modelo de Inteligencia Artificial

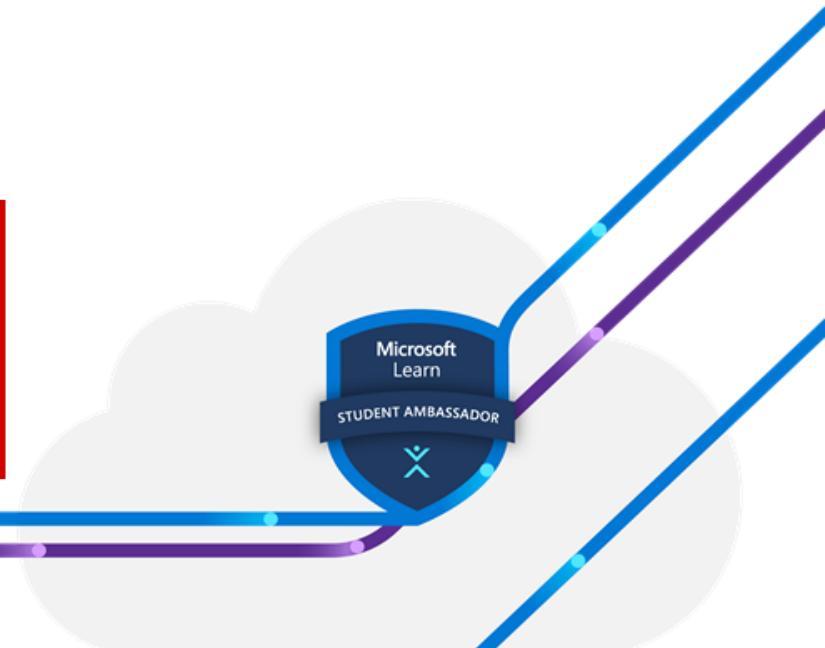
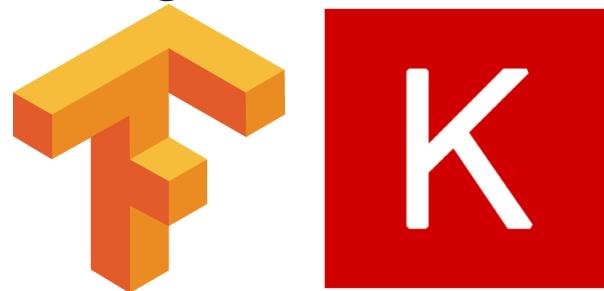
¡A programar!





Demostración

Desarrollemos un modelo para convertir grados Celsius a Fahrenheit



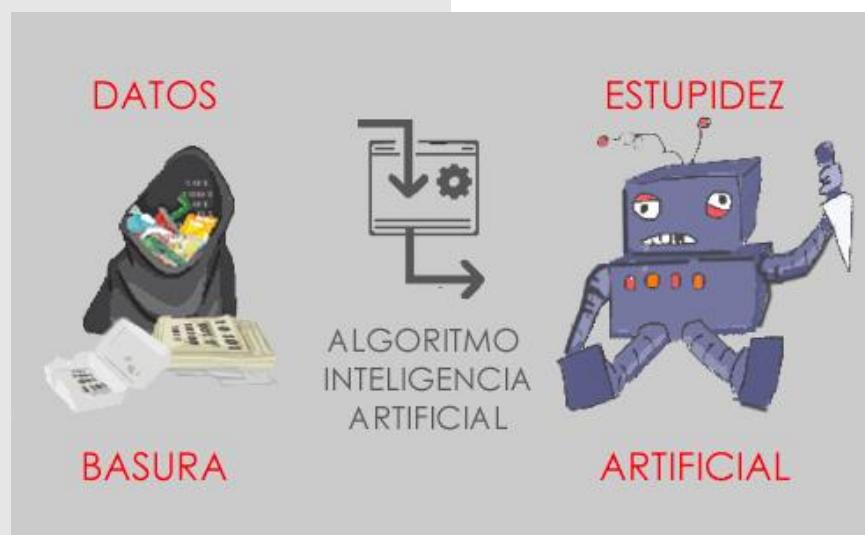


Datos

La base de todo proyecto de *Machine Learning*



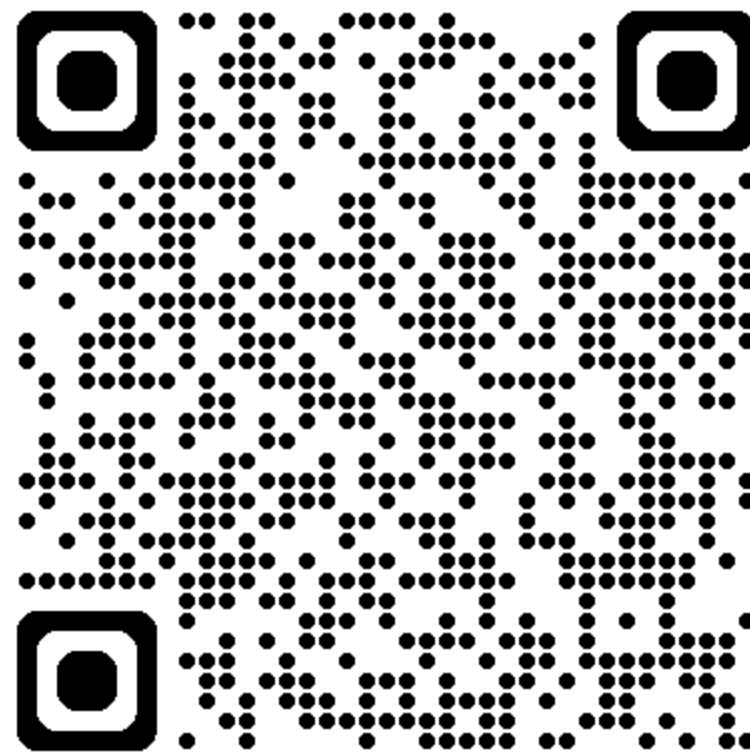
Malos datos entranan **malos modelos**,
y dan malos resultados.



Buenos datos crean **buenos modelos** y
harán buenas predicciones.

En resumen





Responda nuestra encuesta de dos preguntas



Puedes contactarme en:



Albert Jhonatan Quisbert Mújica



Albert Jhonatan Quisbert Mújica



@tkey128



AlbertJQM



Google Developer Groups
El Alto



¡GRACIAS POR TU ATENCIÓN!

