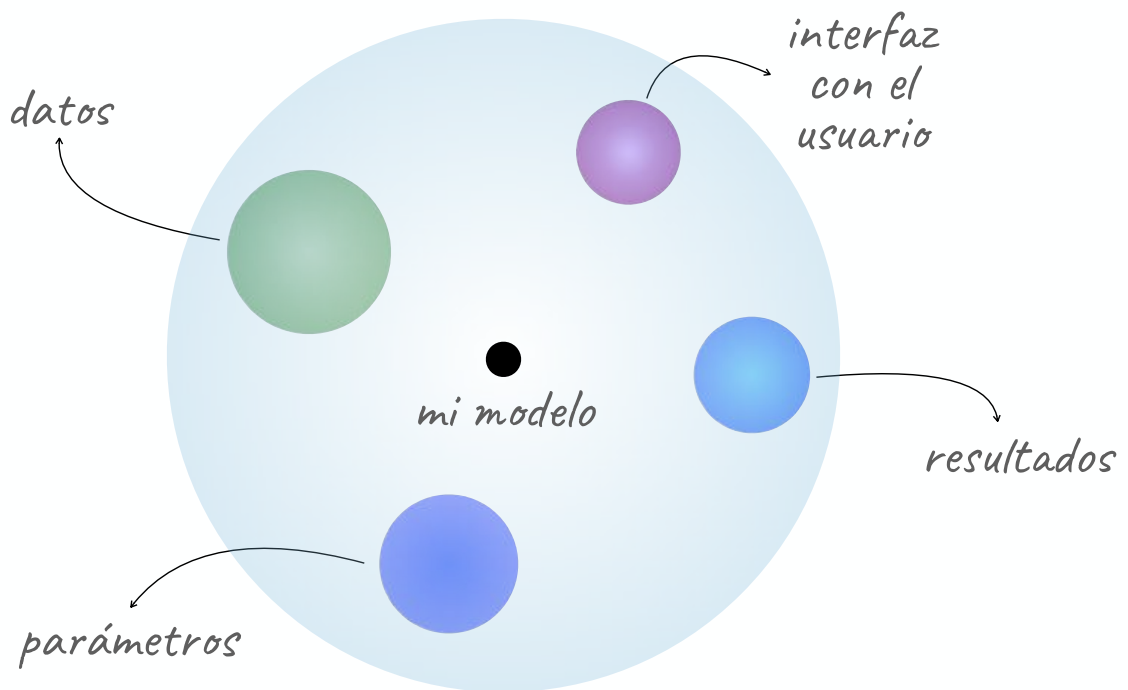


INVESTIGACIÓN OPERATIVA SUPERIOR

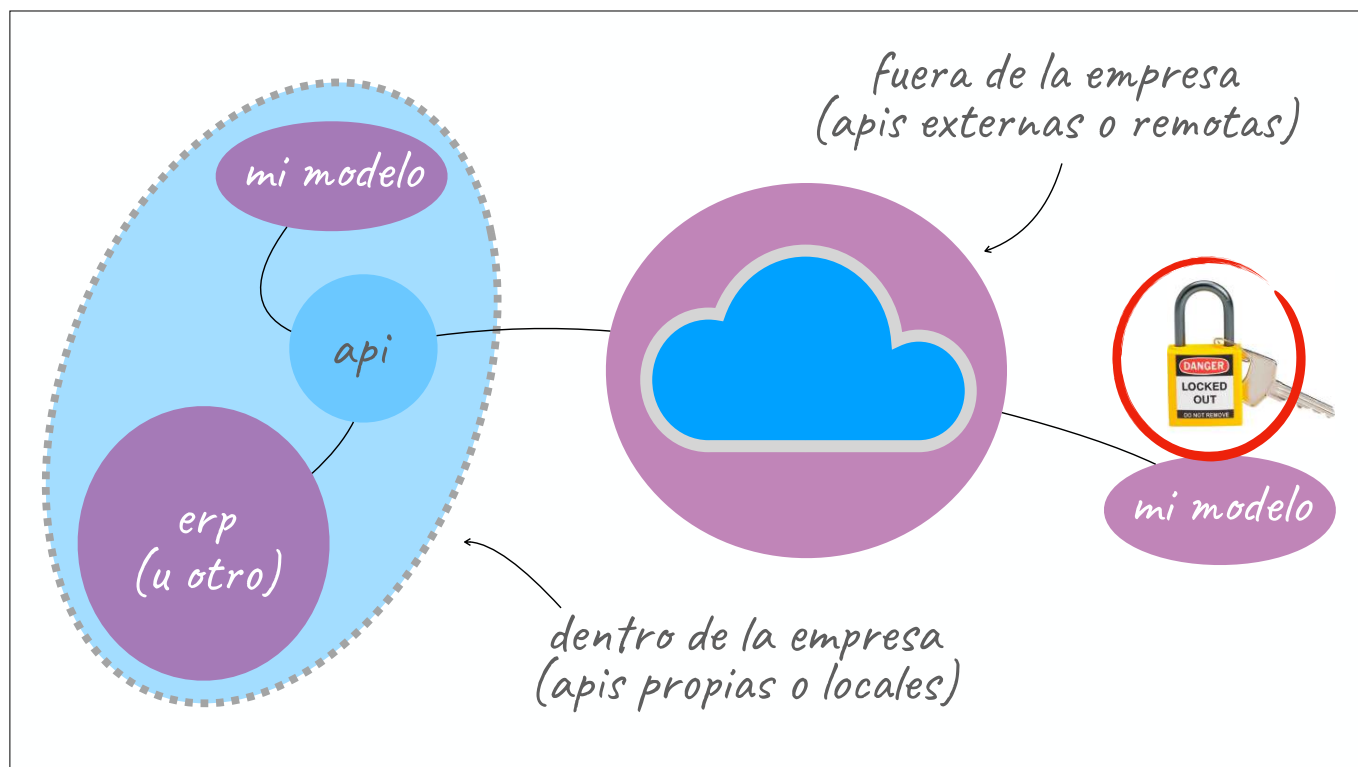
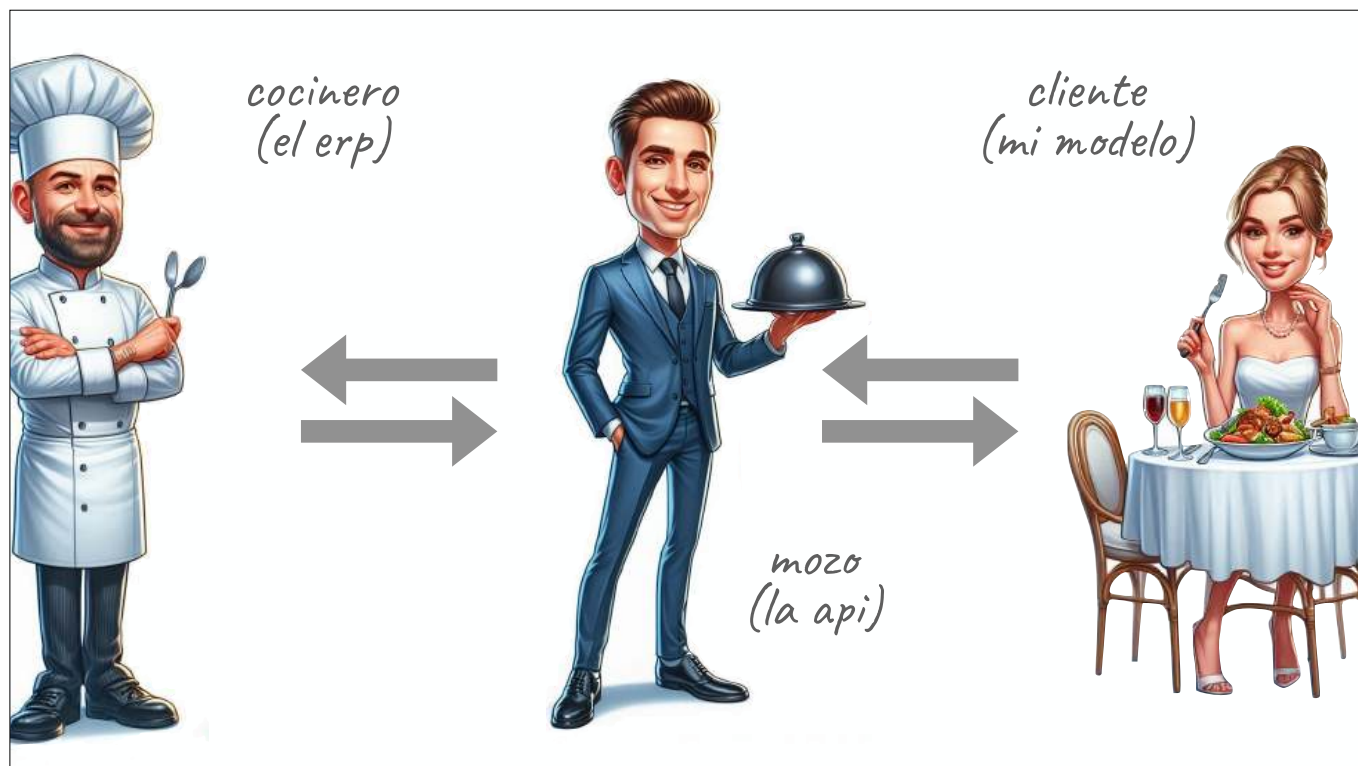
clase bien tecnológica

Virtual Sincrónica



The screenshot shows the Windows Firewall Control Panel. The 'Domain' profile is selected. Under 'Allowed programs', 'Internet Explorer' is listed with a checkmark. Under 'Allowed ports', 'HTTP' is listed with a checkmark. The 'Advanced' tab is active, showing 'Allowed programs' and 'Allowed ports' sections. Red circles highlight the 'Allowed programs' and 'Allowed ports' sections. The 'Allowed programs' section shows 'Internet Explorer' with a checkmark. The 'Allowed ports' section shows 'HTTP' with a checkmark.

"es una forma estandarizada de integrar diferentes aplicaciones y sistemas respetando la integridad del software consultado"



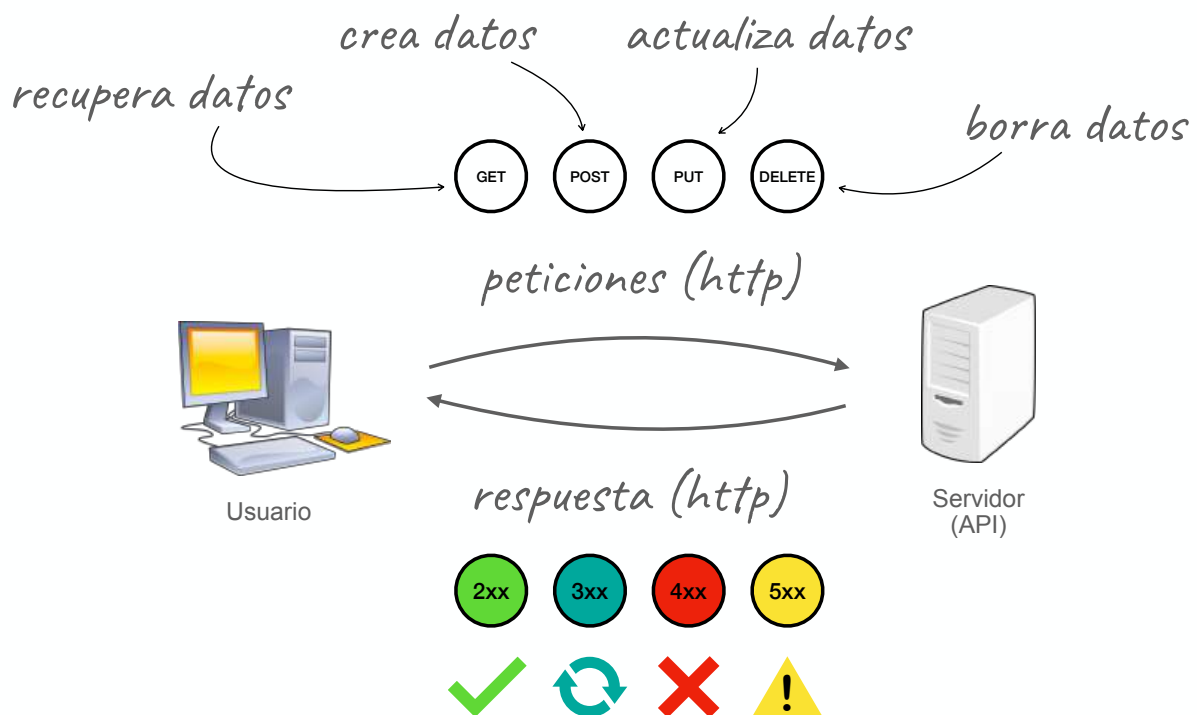


seguridad

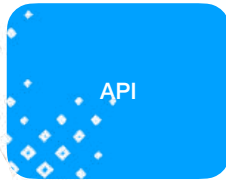
método #1: cada usuario tiene una contraseña (llave) que lo identifica y lo utiliza siempre que hace un pedido.

método #2: cada usuario tiene una contraseña que lo identifica inicialmente, el servidor le envía un token encriptado.

requiere menos consultas a la base de datos.
el token suele tener vencimiento.



¡necesito el valor del dólar!



dolarapi.com



DEMO 1



en resumen ...

¿preguntas?

formatos de intercambio



extensible markup language

<etiqueta>valor</etiqueta>

ejemplo:

	201		
	07-OCT-2025		
	CENCOSUD SA		
1	CABLE TALLER 2x1.5	100	MT
2	TOMA SUPERFICIE 10A	4	UN

201			
07-OCT-2025			
CENCOSUD SA			
1	CABLE TALLER 2x1.5	100	MT
2	TOMA SUPERFICIE 10A	4	UN

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<doc>
  <nro>201</nro>
  <fecha>07-OCT-2025</fecha>
  <prov>CENCOSUD SA</prov>
  <linea nro="1">
    <desc>CABLE TALLER 2x1.5</desc>
    <cant>100</cant>
    <udm>MT</udm>
  </linea>
  <linea nro="2">
    <desc>TOMA SUPERFICIE 10A</desc>
    <cant>4</cant>
    <udm>UN</udm>
  </linea>
</doc>
```

DEMO 2



java script object notation

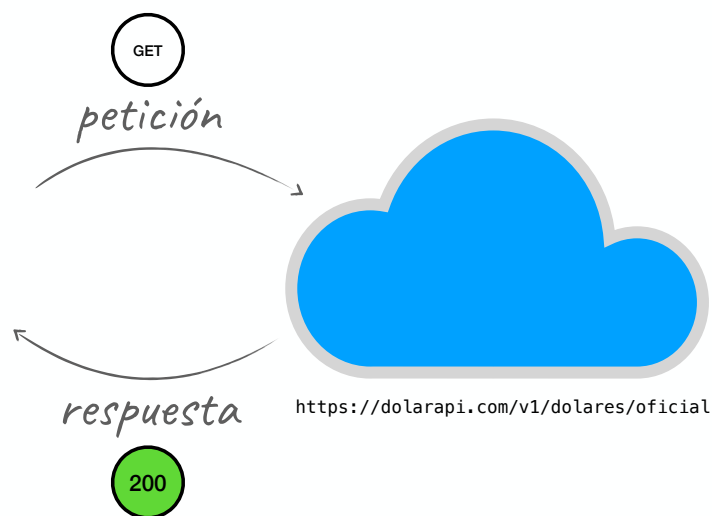

```
{
  "etiqueta 1": 10 ,
  "etiqueta 2": "TEXT0" ,
  "etiqueta 3": 1350 ,
}
```

201			
07-OCT-2025			
CENCOSUD SA			
1	CABLE TALLER 2x1.5	100	MT
2	TOMA SUPERFICIE 10A	4	UN

```
{
  "numero": 201,
  "fecha": "07-OCT-2025",
  "proveedor": "CENCOSUD SA",
  "lineas": [
    {
      "nro": 1,
      "desc": "CABLE TALLER 2x1.5",
      "cant": 100,
      "udm": "MT"
    },
    {
      "nro": 2,
      "desc": "TOMA SUPERFICIE 10A",
      "cant": 4,
      "udm": "UN"
    }
  ]
}
```

DEMO 3

*y ahora, ¿cómo
implemento todo junto en
python?*



DEMO 4



Argentina



Spotify



PedidosYa

infor

ORACLE

salesforce

odoo



SAP

y muchísimas más ...

conclusión:

las apis, en nuestro caso, sirven para mejorar nuestros modelos, evitando la innecesaria carga de datos manual o en sus estadios más avanzados, procesando datos y devolviéndonos resultados

incluso, nuestro modelo puede tener una api asociada que, por ejemplo, al llamarla le enviamos los datos, luego los optimiza, y finalmente nos devuelve el resultado.

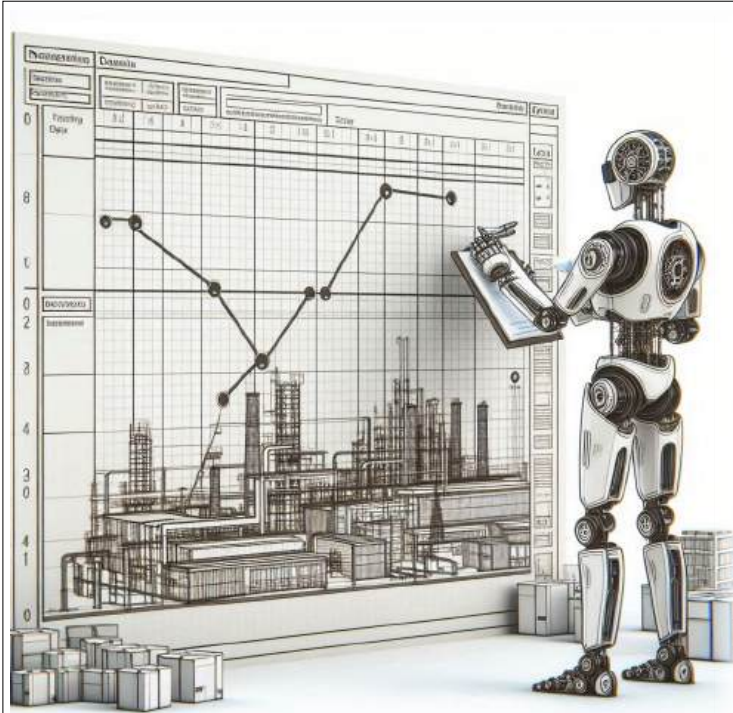


lo que vimos para los datos de entrada de nuestro modelo, funciona de la misma forma para los de salida o resultados

en resumen ...

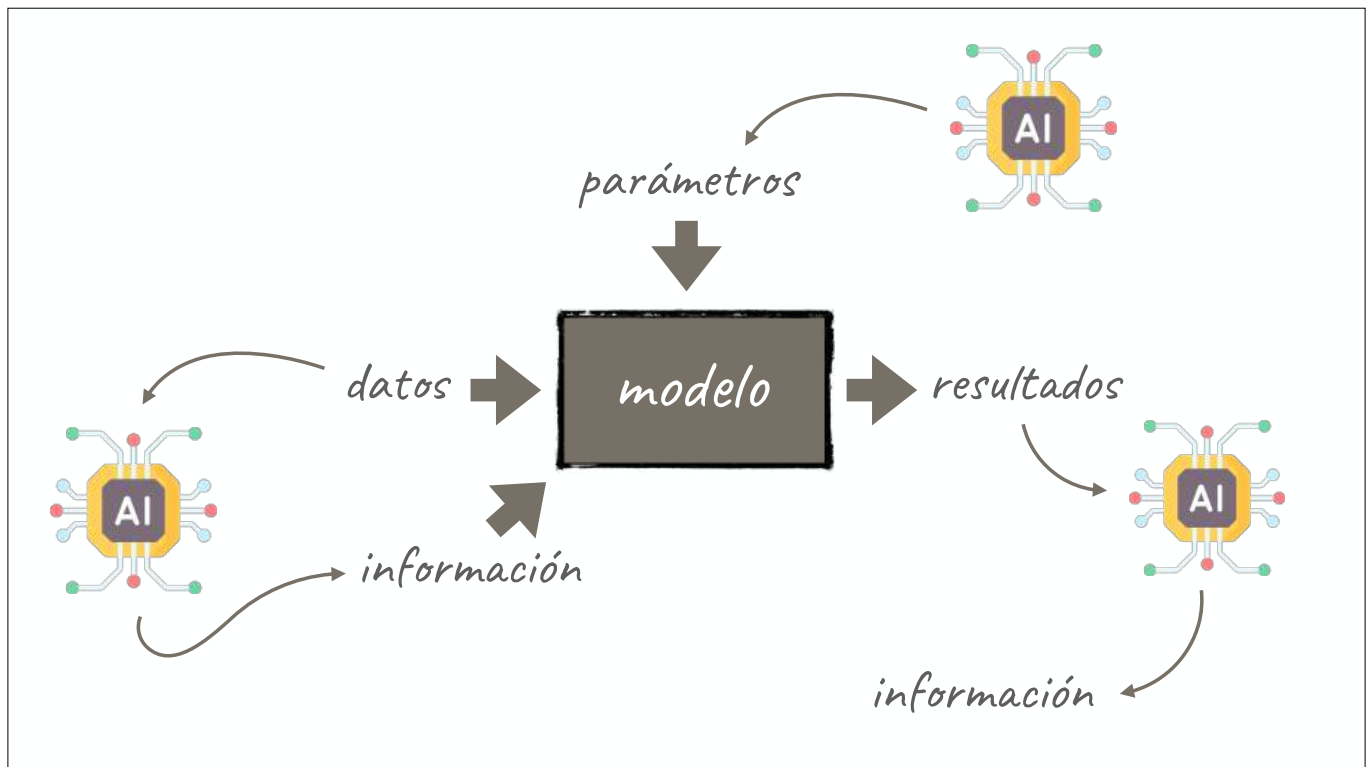
¿preguntas?





*modelos de
inteligencia
artificial
aplicados a
investigación
operativa*

*¿por qué me importa
inteligencia artificial en
investigación operativa?*



¿qué es la inteligencia artificial?

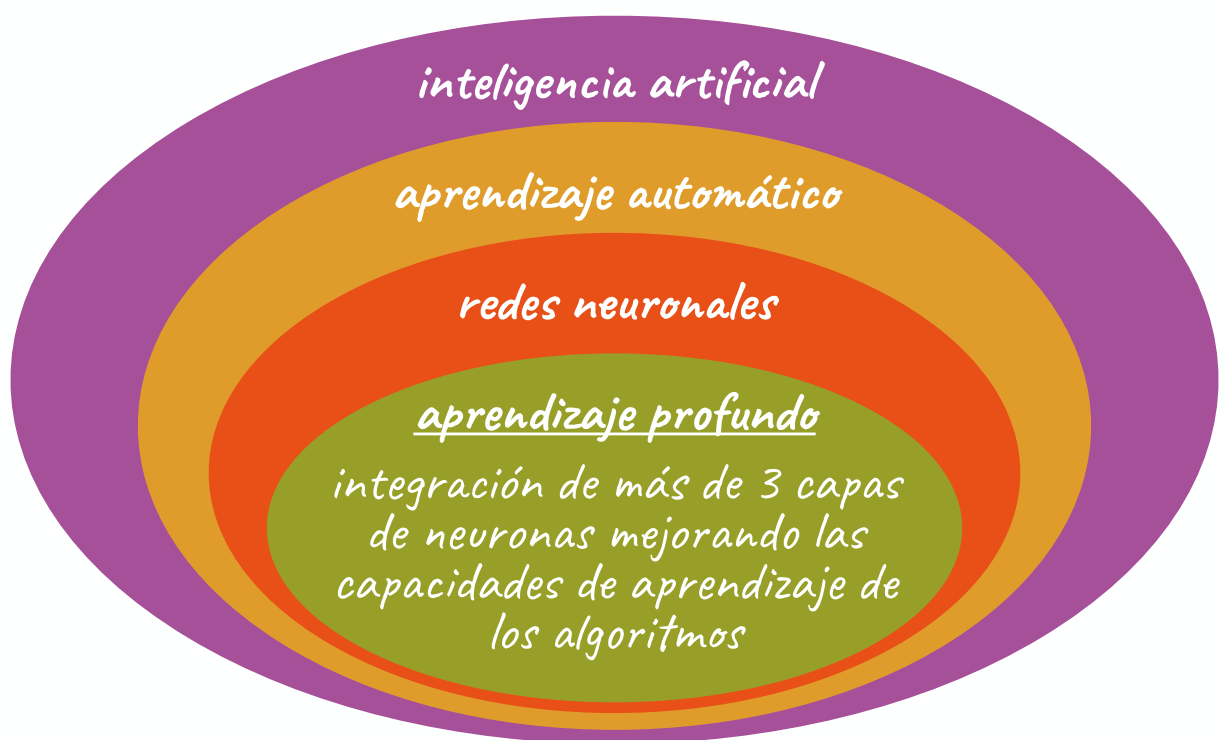
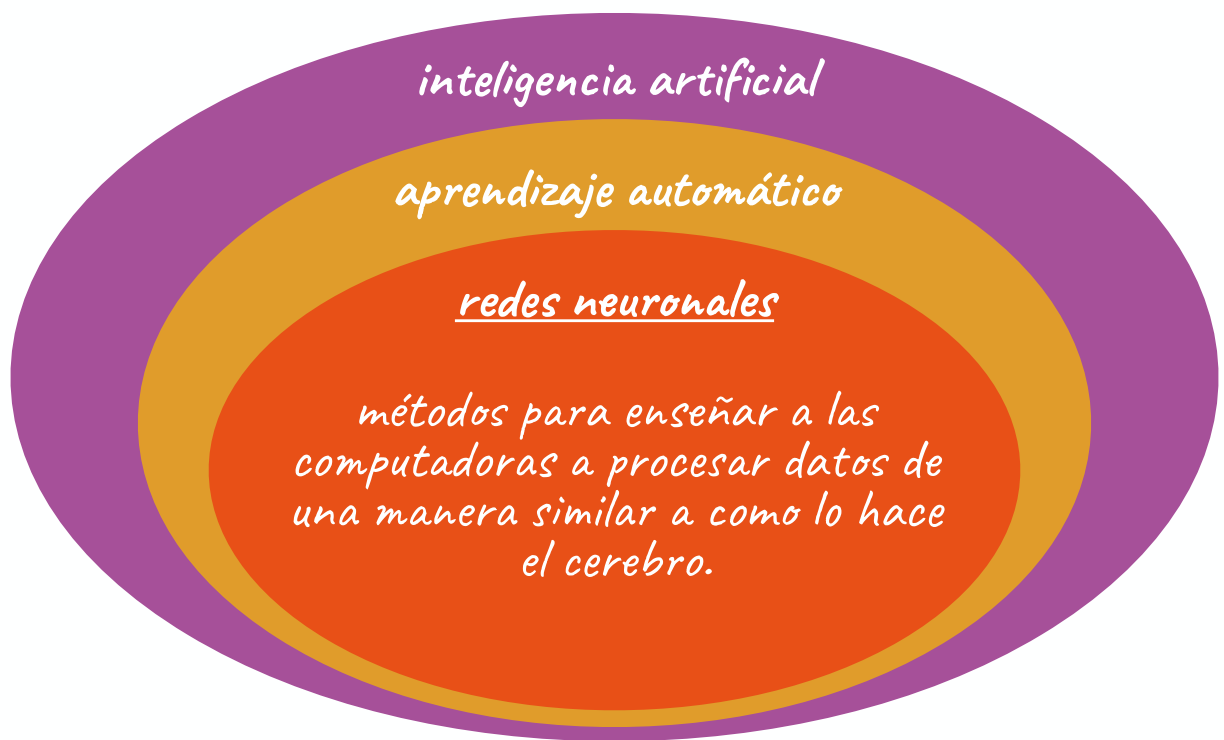
inteligencia artificial

es un campo de la informática que se enfoca en crear sistemas que puedan realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana.

inteligencia artificial

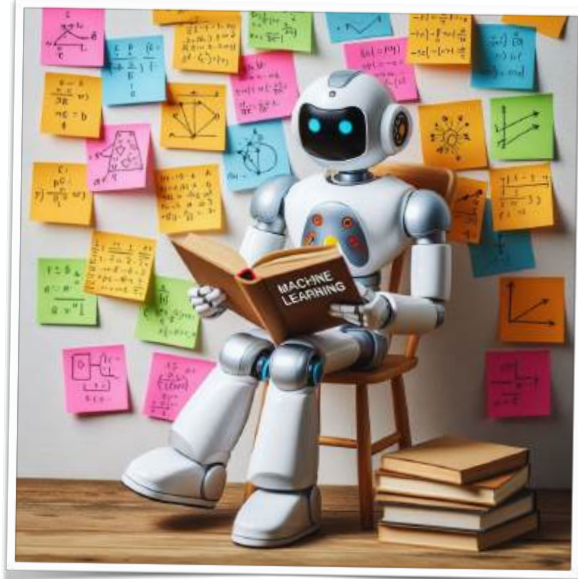
aprendizaje automático

técnicas matemáticas y estadísticas que permiten que las computadoras "aprendan" de los datos.



ejemplo

aprendizaje automático



"desconocimiento
consumo visa"

1

VISA

"no funciona
pagina visa
home"

0

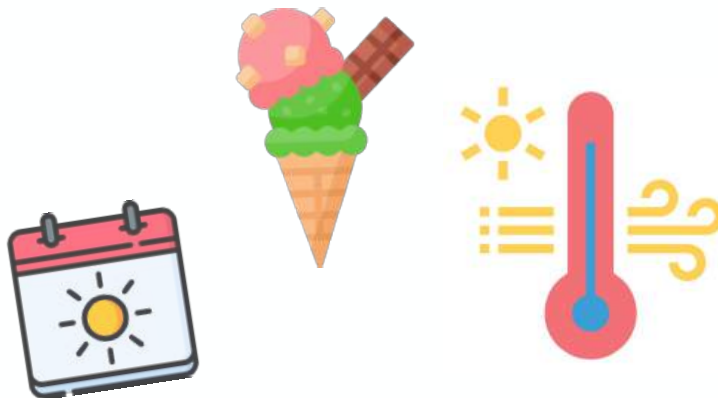
DEMO 5

ejemplo

redes neuronales

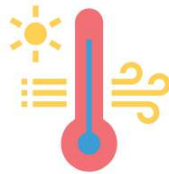


helado, temperatura y fin de semana



*vamos a predecir las ventas de helados en función de la
temperatura y el día de la semana*

¿fin de semana?

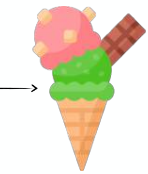


temperatura
(°C)

input layer
(6 neuronas)

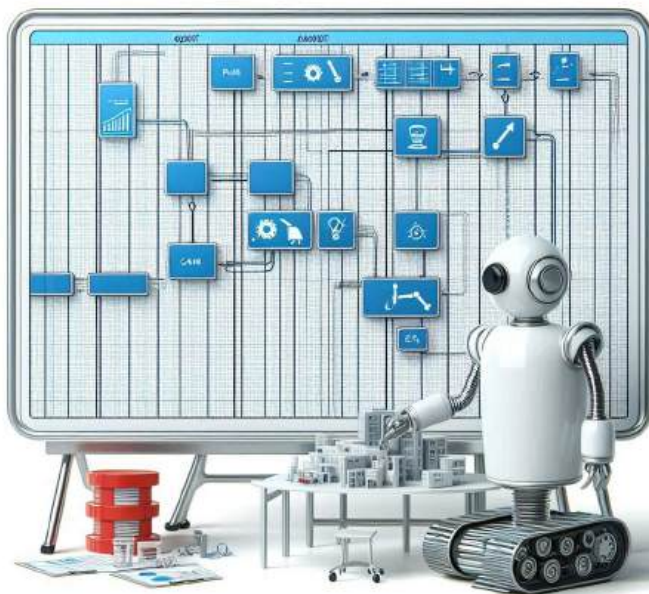
hidden layer
(4 neuronas)

output layer 1
neurona



helado vendido
(kg)

DEMO 6



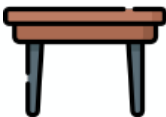
ejemplo

aprendizaje profundo

forecasting de ventas



sillas
(chair)
[15]



mesas
(table)
[5]



bibliotecas
(library)
[5]



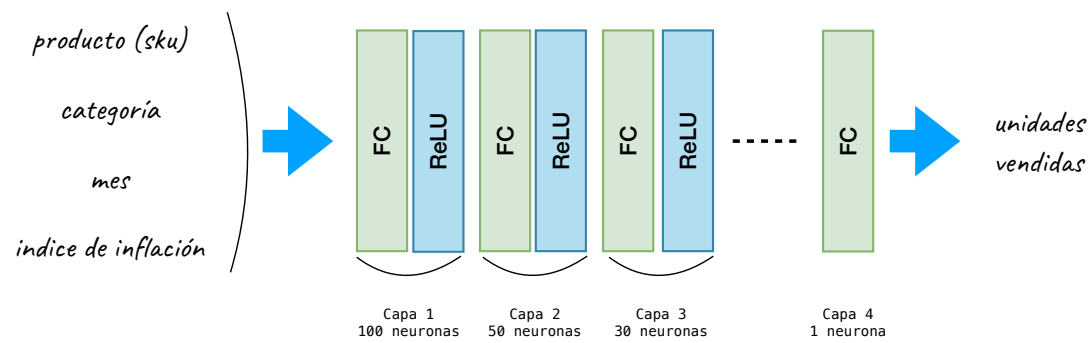
oficina
(office)
[5]

forecasting de ventas

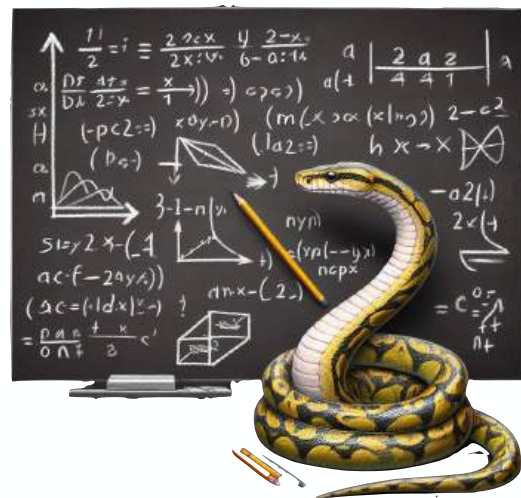
Año	Mes	Producto (SKU)	Categoría	Unidades vendidas
2024	enero	M2K19S06	chair	2104
2024	febrero	M2K19S06	chair	3502
2024	marzo	M2K19S06	chair	4102
2024	abril	M2K19S06	chair	3070

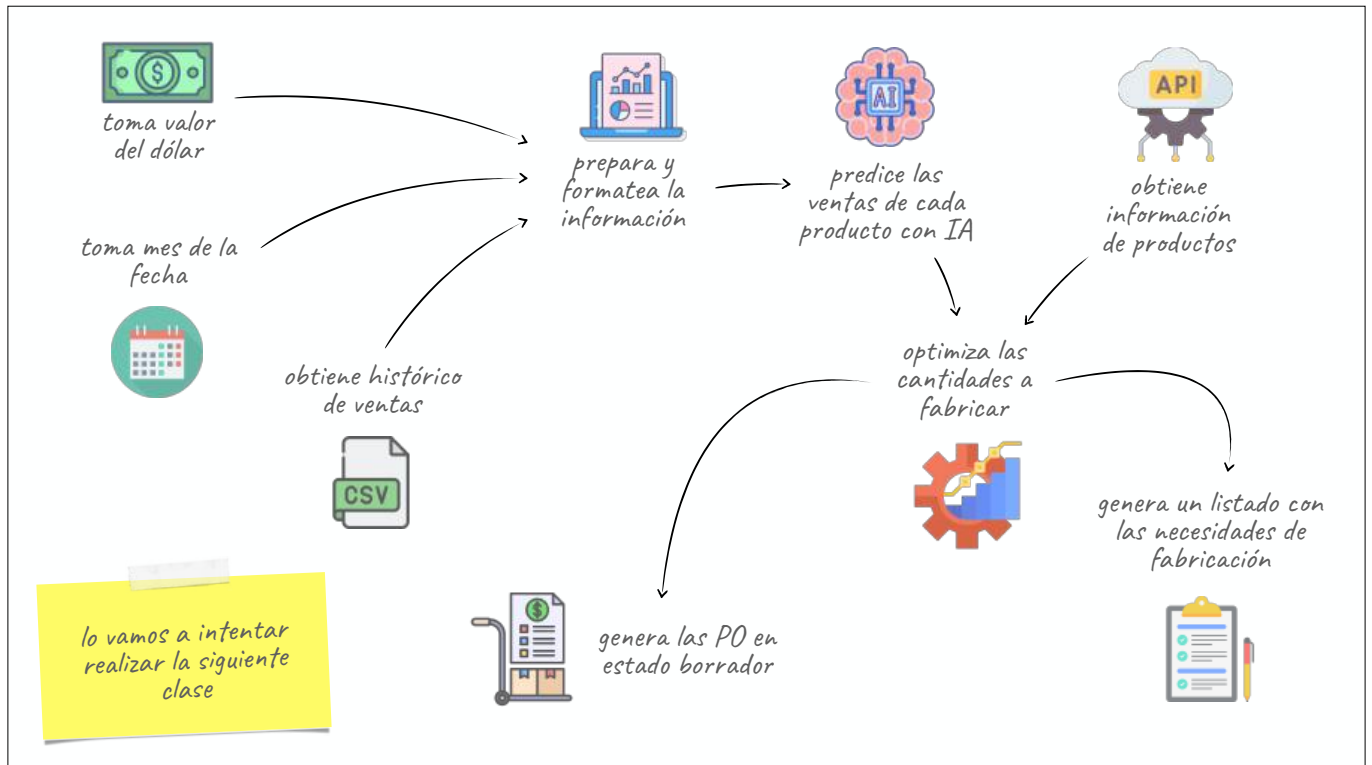
desde 1/2010
al 7/2024





ejemplo de
aplicación
integrador





algunas practicas optativas ...

- (1) cargar `lista_precios.csv`, obtener el valor del dólar, generar una columna con precios actualizados en pesos.
- (2) conseguir un dataset con n valores de entrada que usar una red neuronal para predecir un valor.





próxima clase:

clase presencial

*optimización con python e
integración de conceptos*

bibliografía y otros ...

[API] para aprender más:

<https://www.restapitutorial.com/>

[XML/JSON] para aprender más:

<https://www.w3schools.com/xml/>

<https://www.w3schools.com/js>

[IA] para aprender más:

<https://www.youtube.com/>

<https://www.youtube.com/@statquest>

<https://cs231n.github.io/>

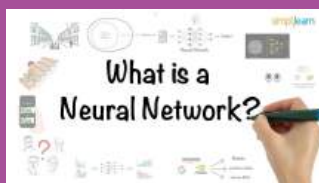
[Python] bibliotecas:

<https://pytorch.org/>

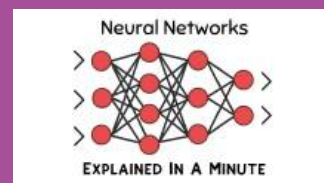
<https://scikit-learn.org/>

<https://requests.readthedocs.io>

<https://lxml.de/>



Inglés



Inglés

INVESTIGACIÓN OPERATIVA SUPERIOR

¡muchas gracias!