



UTN.BA
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL BUENOS AIRES

GIAR
GRUPO DE INTELIGENCIA
ARTIFICIAL Y ROBOTICA

Unidad 01: Introducción al Aprendizaje Automático.

Aprendizaje Automático

Docentes:

Diego P. Durante

ddurante@frba.utn.edu.ar

Ramiro Verrastro

ramiroverastro@frba.utn.edu.ar





Presentación

- Presentación de los docentes
- Presentación de las/los alumnas/os:
 - Trabajo/Ocupación actual.
 - Intereses.
 - Expectativas sobre la materia.



Presentación

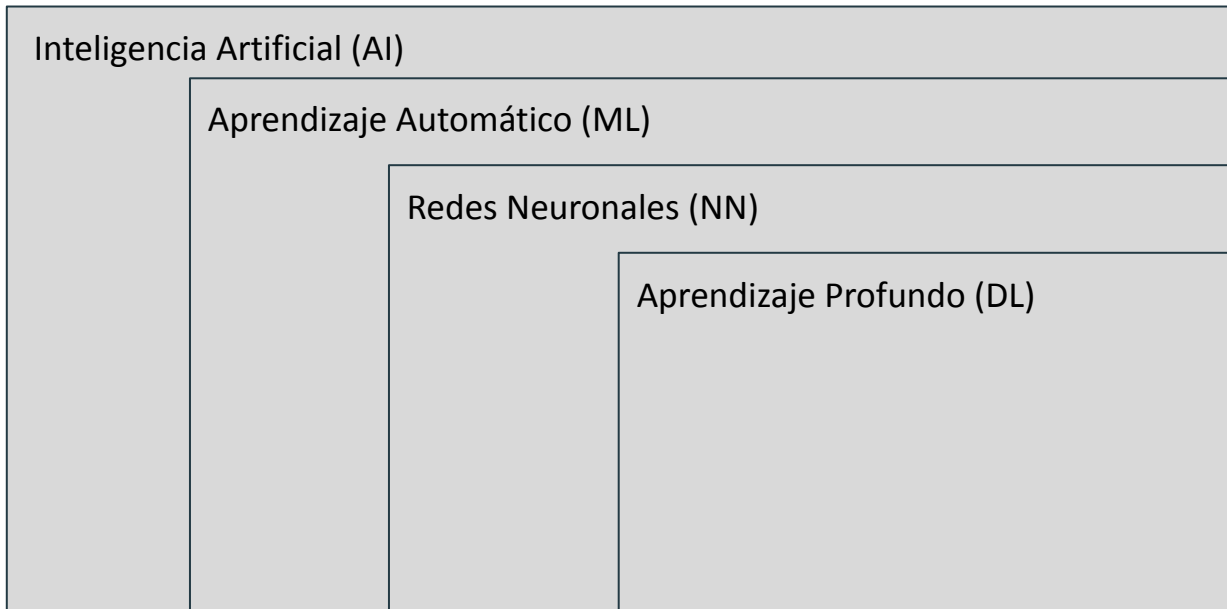
- Presentación del GIAR:
 - GIAR
 - Grupo de materias
 - Intro a IA
 - Aprendizaje Automático

- **Tema 1 - Áreas de estudio de la IA**



Ramas de la IA

desde IA hasta DL

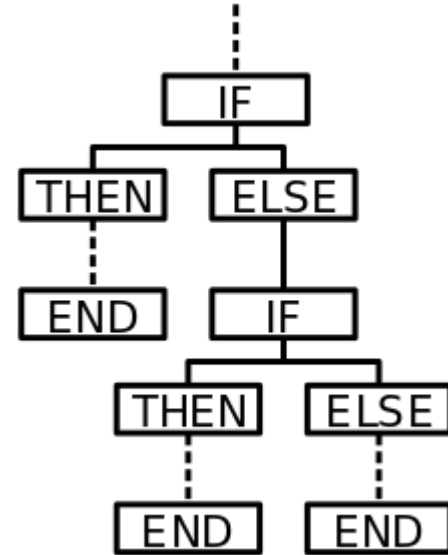


- **Tema 1 - Áreas de estudio de la IA**
- **Tema 2 - Abordaje orientado a datos** 

Enfoques de Inteligencia Artificial

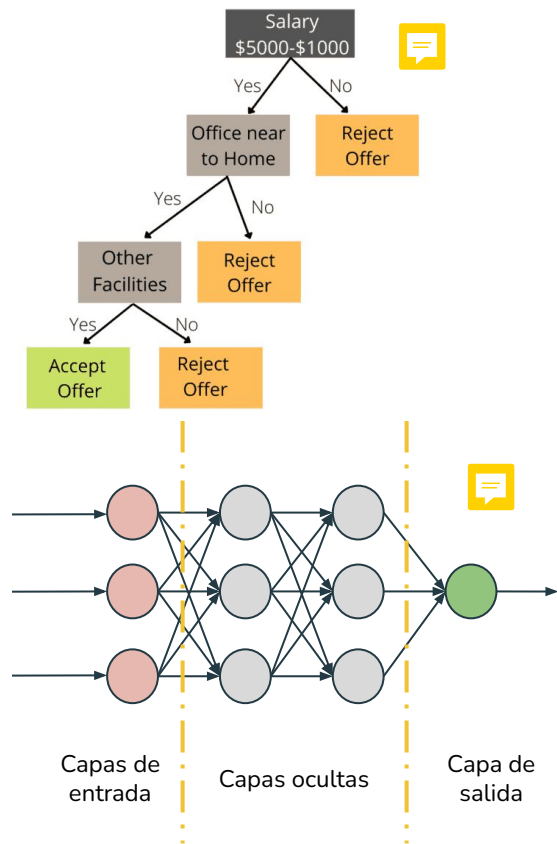
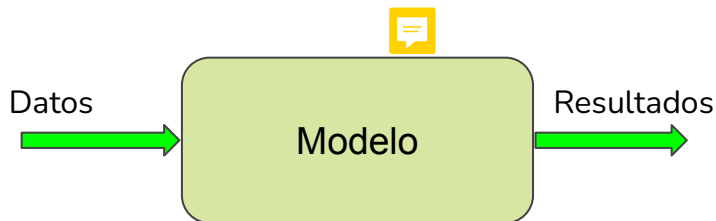
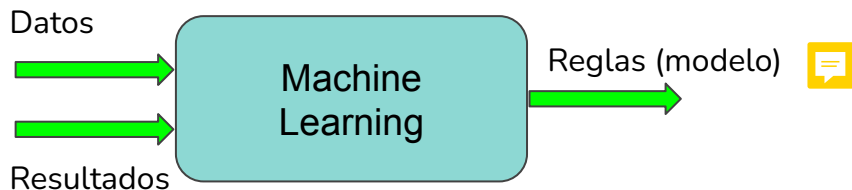


Enfoque orientado a reglas





Enfoque orientado a datos



Sets de datos

Sets de datos

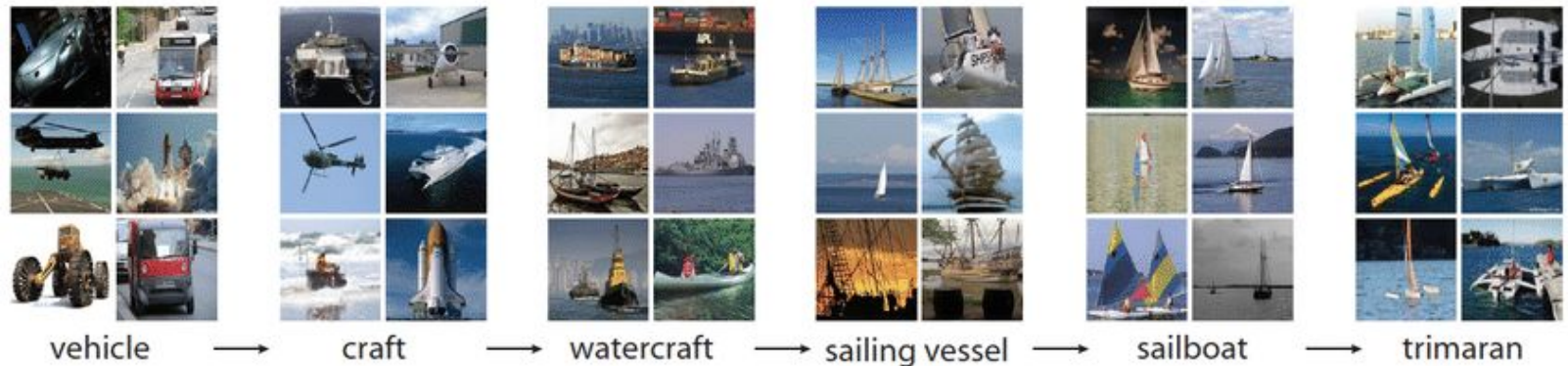
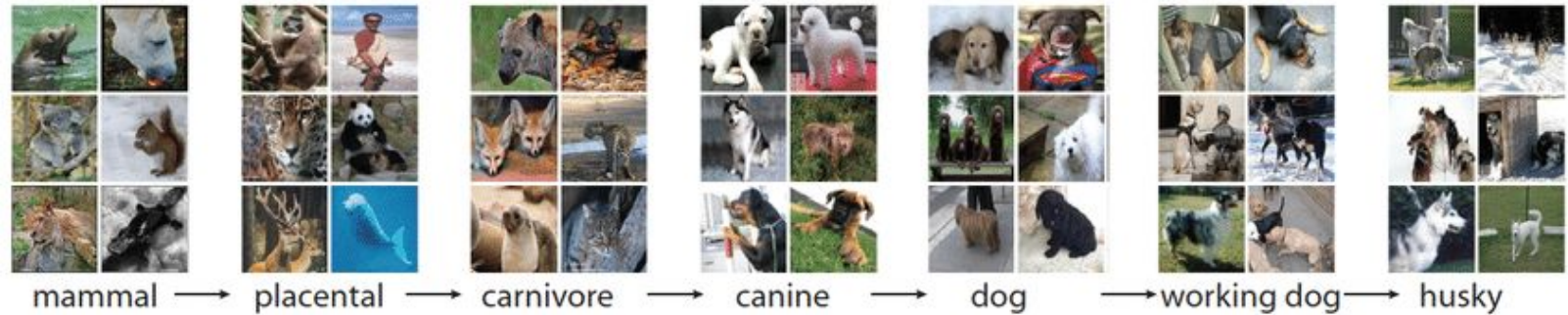
No etiquetados



Etiquetados

Text Sample						Positivity Score
1	data.head()					1.60
						1.91
						1.96
						1.98
						1.99
	Petal length	Petal Width	Sepal Length	Sepal Width	Species	
0	5.1	3.5	1.4	0.2	setosa	1.78
1	4.9	3.0	1.4	0.2	setosa	1.56
2	4.7	3.2	1.3	0.2	setosa	1.51
3	4.6	3.1	1.5	0.2	setosa	1.64
4	5.0	3.6	1.4	0.2	setosa	0.96
'I recommended this product to every one, in the beginning it was working great, I was in love it'						
Grass						Grass

Sets de datos



Tipos de aprendizaje automático

Aprendizaje supervisado

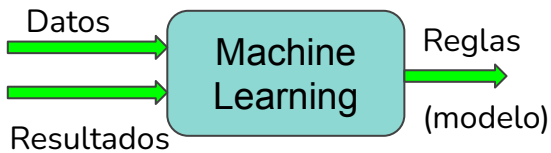
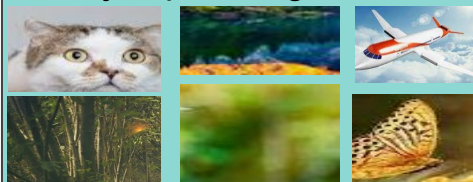
Entrenamiento



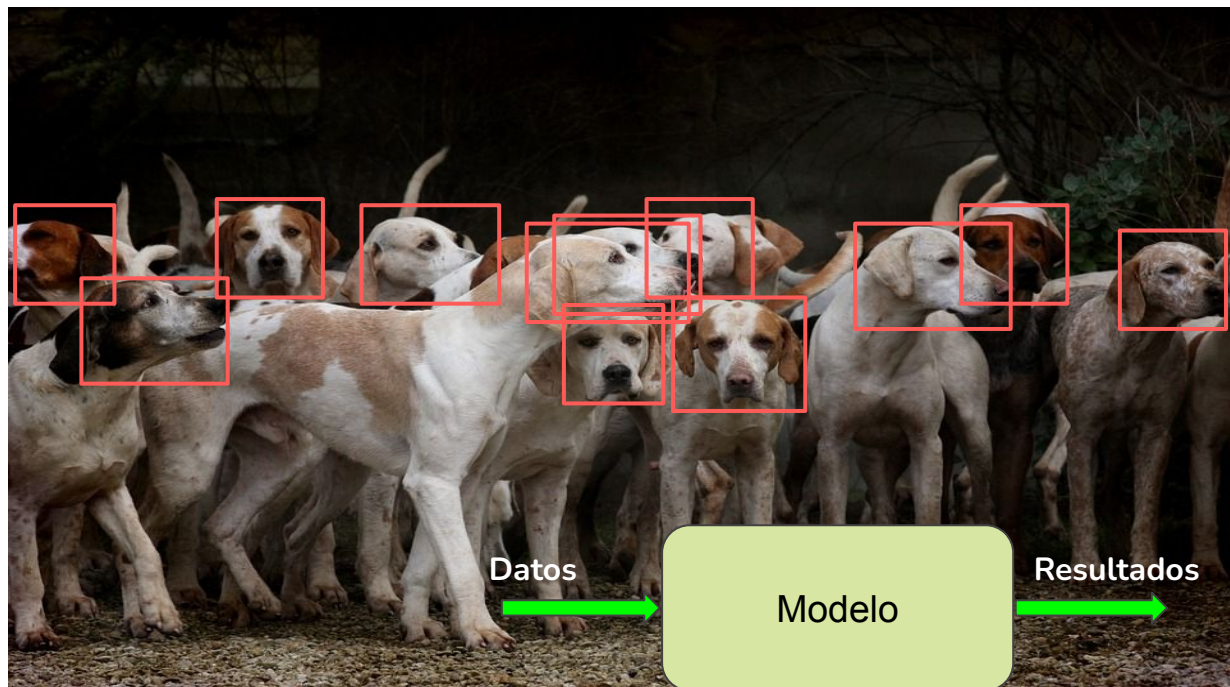
Ejemplos positivos



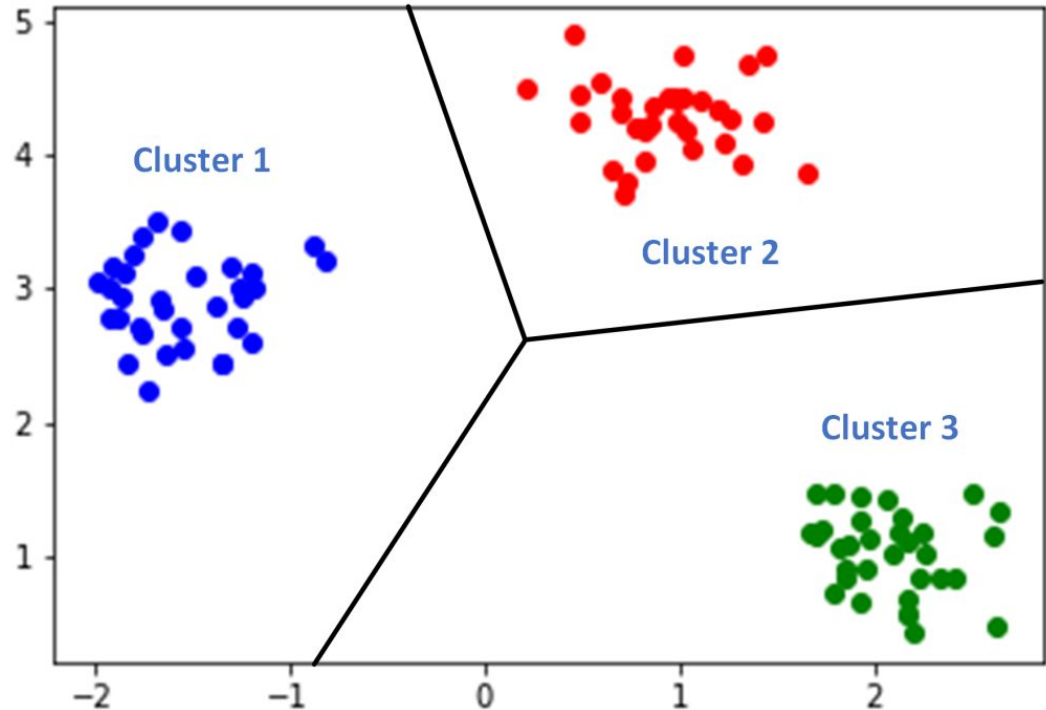
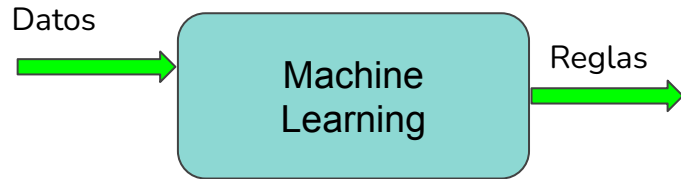
Ejemplos negativos



Inferencia



Aprendizaje no supervisado



Aprendizaje no supervisado

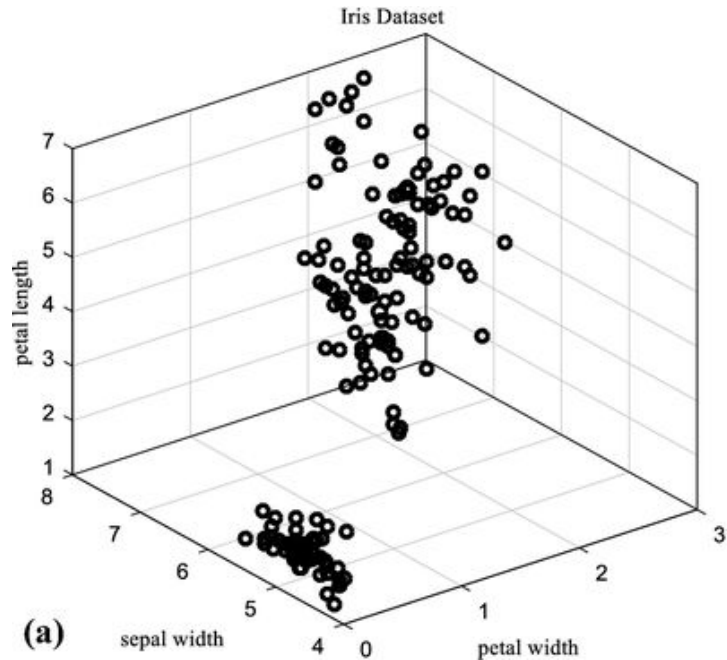


	sepal_length	sepal_width	petal_length	petal_width
0	5.1	3.5	1.4	0.2
1	4.9	3.0	1.4	0.2
2	4.7	3.2	1.3	0.2
3	4.6	3.1	1.5	0.2
4	5.0	3.6	1.4	0.2
..
145	6.7	3.0	5.2	2.3
146	6.3	2.5	5.0	1.9
147	6.5	3.0	5.2	2.0
148	6.2	3.4	5.4	2.3
149	5.9	3.0	5.1	1.8

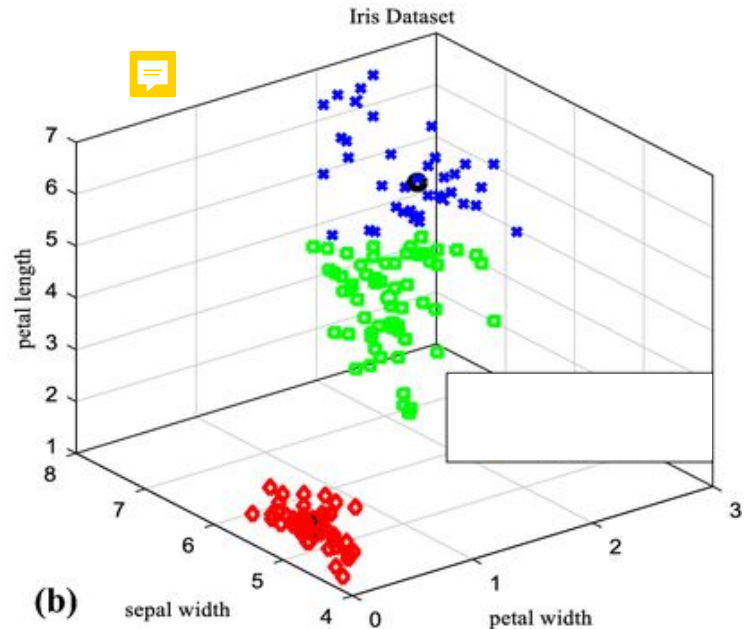
[150 rows x 5 columns]

Aprendizaje no supervisado

Entrada



Salida

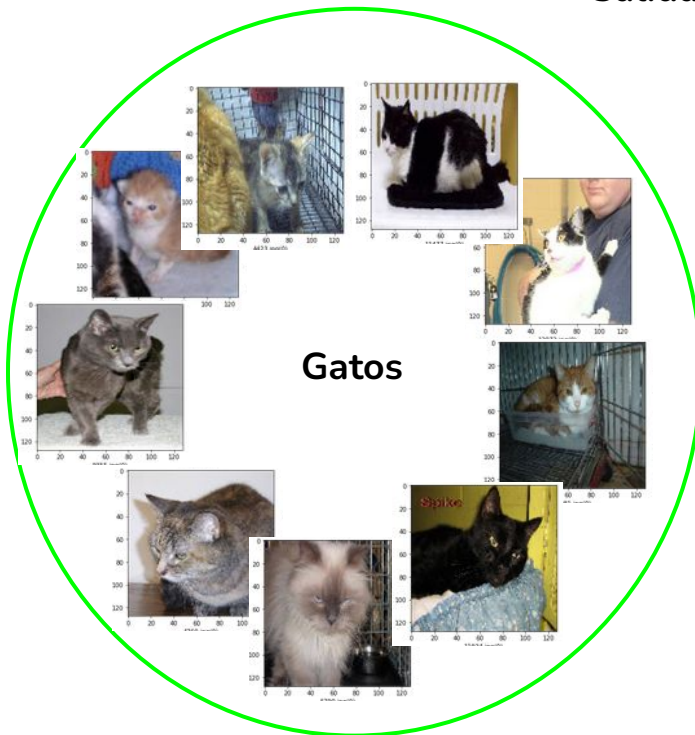


No supervisado

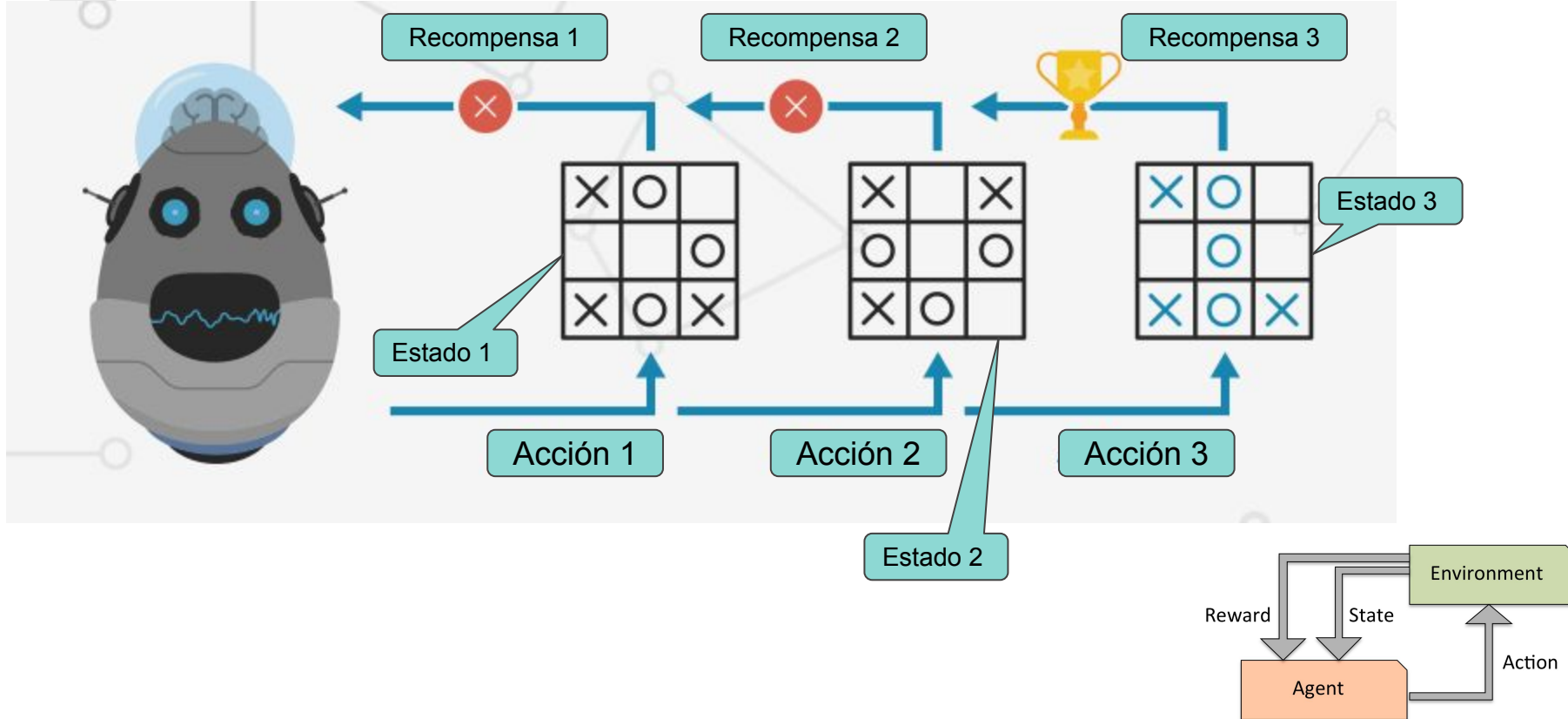
Entrada



Salida



Aprendizaje por refuerzo



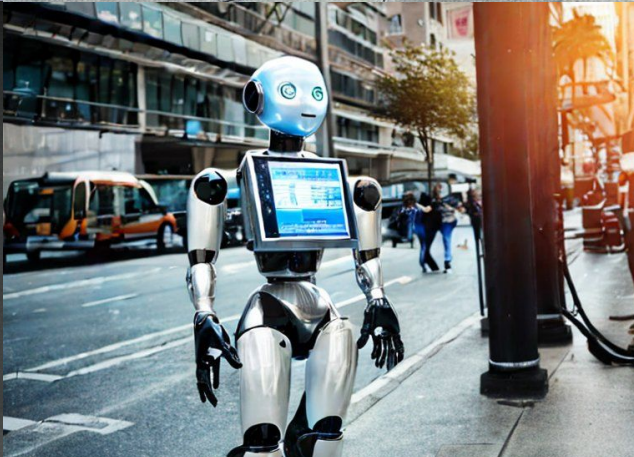
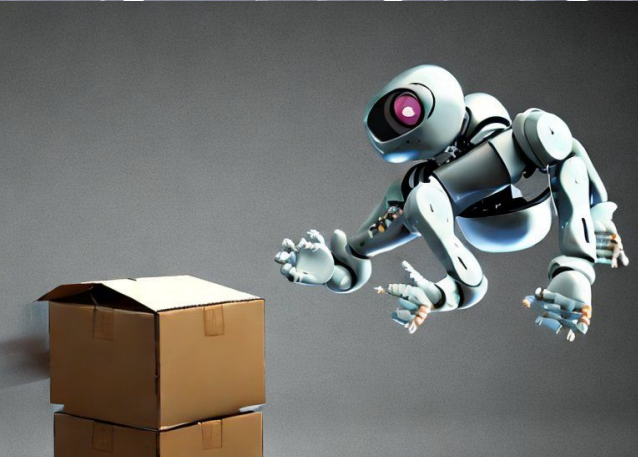


Contame un chiste sobre machine learning

¡Por supuesto! Aquí tienes un chiste relacionado con el aprendizaje automático (machine learning):

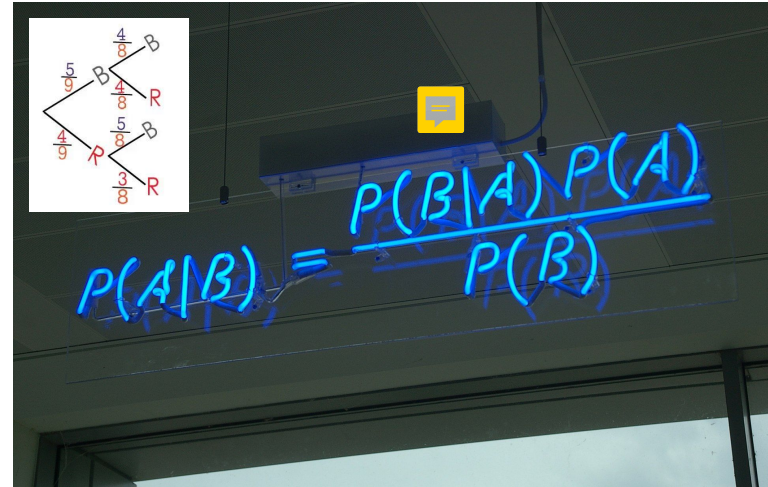
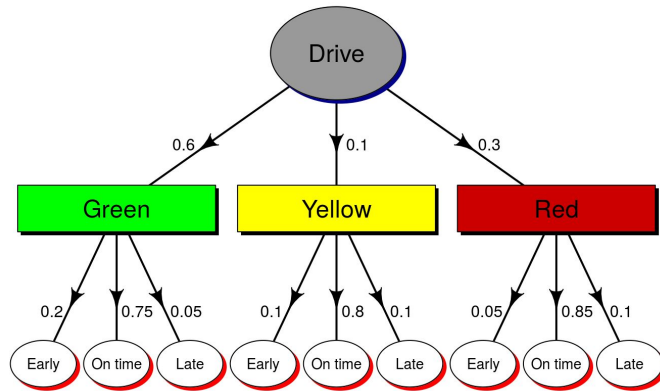
¿Por qué el modelo de aprendizaje automático no pudo salir de su casa?

Porque estaba atascado en el mínimo local, inunca encontraba el camino hacia la puerta!

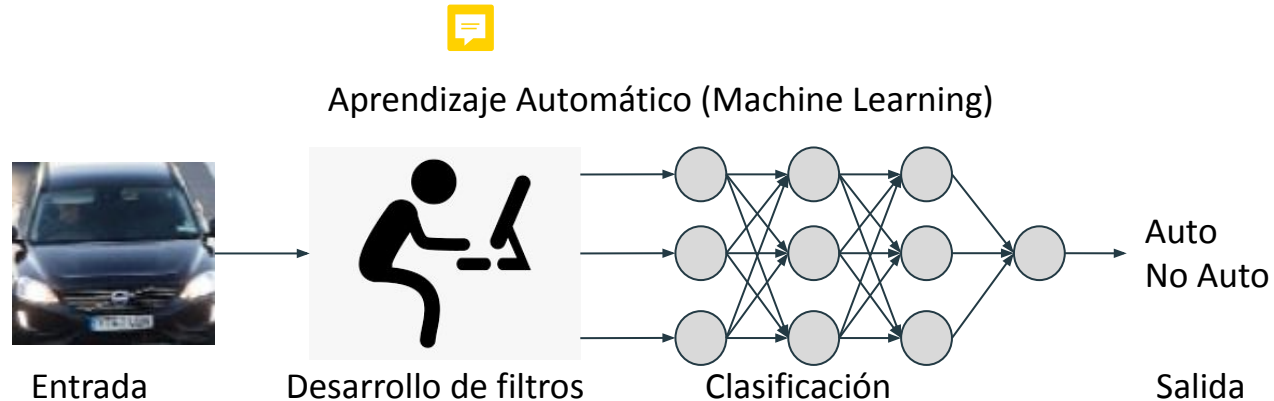


- Tema 1 - Áreas de estudio de la IA
- Tema 2 - Abordaje orientado a datos
- Tema 3 - Desde estadística hasta DL

Aprendizaje estadístico



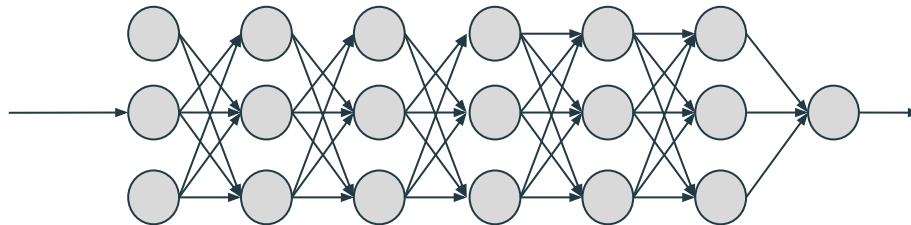
Aprendizaje automático (Machine Learning)



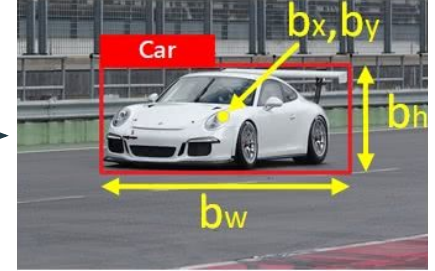
Aprendizaje profundo (Deep Learning)



Aprendizaje Profundo (Deep Learning)

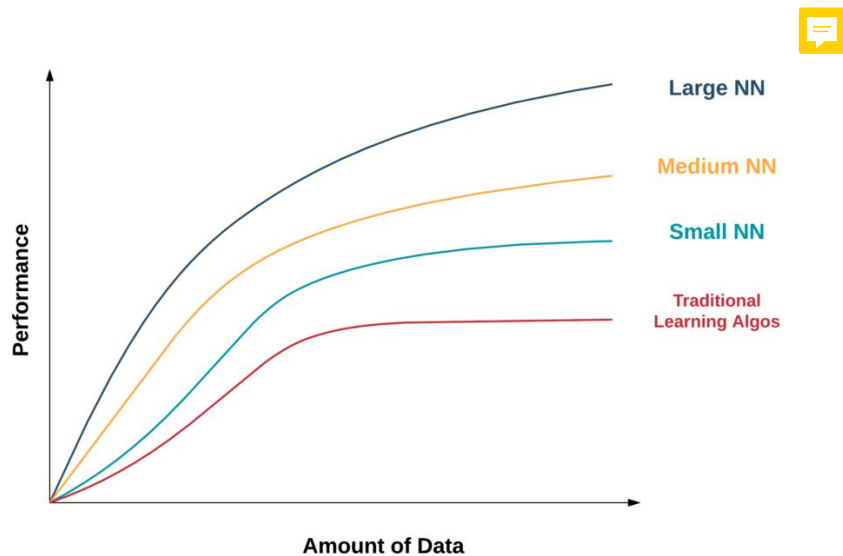


Extracción de características y clasificación





Capacidad de aprendizaje de distintos algoritmos





Bibliografía / Referencias

- Goodfellow, I., Bengio, Y. y Courville, A. (2016). Deep Learning. MIT Press.

<http://www.deeplearningbook.org>.

- Bishop, C. M. (2006). Pattern Recognition and Machine Learning (Information Science and Statistics). Springer.

<https://www.microsoft.com/en-us/research/uploads/prod/2006/01/Bishop-Pattern-Recognition-and-Machine-Learning-2006.pdf>



Preguntas?



- Tema 1 - Áreas de estudio de la IA
- Tema 2 - Abordaje orientado a datos
- Tema 3 - Desde estadística hasta DL
- **Detalles de la materia**



Unidades temáticas de la materia

1. Introducción al Aprendizaje Automático.
2. Introducción al lenguaje Python junto al entorno Jupyter (Notebook).
3. Repaso de álgebra, álgebra matricial.
4. Repaso de probabilidad, estadística, Bayes y clasificadores estadísticos.
5. Métodos para la visualización de resultados y métricas para su evaluación.
6. Análisis exploratorio de un conjunto de datos. Bases de datos estándar.
7. Paradigmas del Aprendizaje Automático.
8. Generalización.
9. Redes neuronales.
10. Métodos de entrenamiento.
11. Arquitecturas de aprendizaje profundo.
12. Funciones de activación
13. Ajuste de hiper parámetros y selección de modelos.



Régimen de cursada

Consideraciones de cursada

- Jueves de 19hs. a 22 hs.
- Inicio máximo: 19:10 hs.
- Un recreo de 15 minutos

19:00 a 19:45
19:45 a 20:30
20:30 a 20:45
20:45 a 21:30
21:30 a 22:15



Condiciones de regularidad

- Cumplir con el régimen de asistencia.
- Aprobación de los trabajos prácticos con nota igual o superior a 6 (seis).
- Se brindará la posibilidad de recuperar hasta un trabajo práctico, que actualizará la nota, para cumplir con la regularidad.



Condiciones de aprobación

Realizar y defender un trabajo final, sobre un tema consensuado con la cátedra, y aprobarlo con nota igual o superior a 6 (seis).



Condiciones de promoción

- Tener aprobados los trabajos prácticos con nota igual o superior a 8 (ocho)
- Rendir la tercera evaluación globalizadora, y aprobar con nota igual o superior a 8 (ocho), dicha evaluación consiste en realizar y defender un trabajo final, sobre un tema consensuado con la cátedra.
- Se brindará la posibilidad de recuperar hasta un trabajo práctico para cumplir con la nota de promoción.



Prácticas

- Kaggle, Google colab.
- Notebooks de jupyter
- Lenguaje python
- Herramientas abiertas (frameworks) utilizadas en academia e industria



Preguntas?



Muchas gracias