



Bryan Acevedo - Ignacio Villanueva

Introducción al Machine Learning



Aprendizaje Supervisado



Definición

Algoritmo se entrena para predecir o clasificar datos basándose en ejemplos etiquetados.

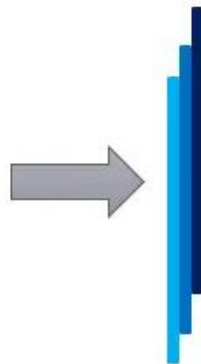
Necesita un conjunto de datos de entrenamiento que consta de entradas (características) y las salidas deseadas (etiquetas),

Debe aprender a hacer predicciones o tomar decisiones basadas en estas etiquetas.

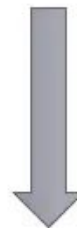
CONJUNTO DE ENTRENAMIENTO



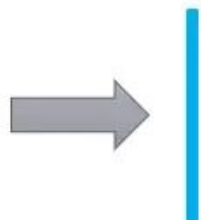
Vectores de características



Algoritmo de aprendizaje automático



Vector de características



Modelo predictivo



RESULTADO



CONJUNTO DE TEST



Set De Entrenamiento



id	Attribute 1	Attribute 2	Attribute 3	Attribute 4
1	1	2	2	2.
2	2	3	1	3
3	3	4	3	1
4	4	5	2	3

Etiqueta
1
2
3
4

Set De Testeo



id	Attribute 1	Attribute 2	Attribute 3	Attribute 3
1	1	2	2	2.
2	2	3	1	3
3	3	4	3	1
4	4	5	2	3

Matriz de Confusión



		Actual Values	
		Yes	No
Predicted Values	Yes	True Positive VP	False Positive FP
	No	False Negative FN	True Negative VN



Accuracy

Proporción de predicciones correctas que realiza un modelo en relación con el número total de predicciones.

$$\text{Accuracy} = (VP + VN) / (VP + VN + FP + FN)$$



Precisión

Mide la capacidad de un modelo para hacer predicciones positivas correctas en relación con todas las predicciones positivas realizadas.

Útil cuando se desean minimizar los falsos positivos, ya que se enfoca en la calidad de las predicciones positivas.

$$\text{Precision} = \text{VP} / (\text{VP} + \text{FN})$$



Recall o sensibilidad

Mide la capacidad de un modelo para identificar todos los ejemplos positivos en un conjunto de datos. Es útil cuando se trata de problemas en los que los falsos negativos (omisiones) son costosos o críticos.

$$\text{Recall} = \text{VN} / (\text{VN} + \text{FP})$$

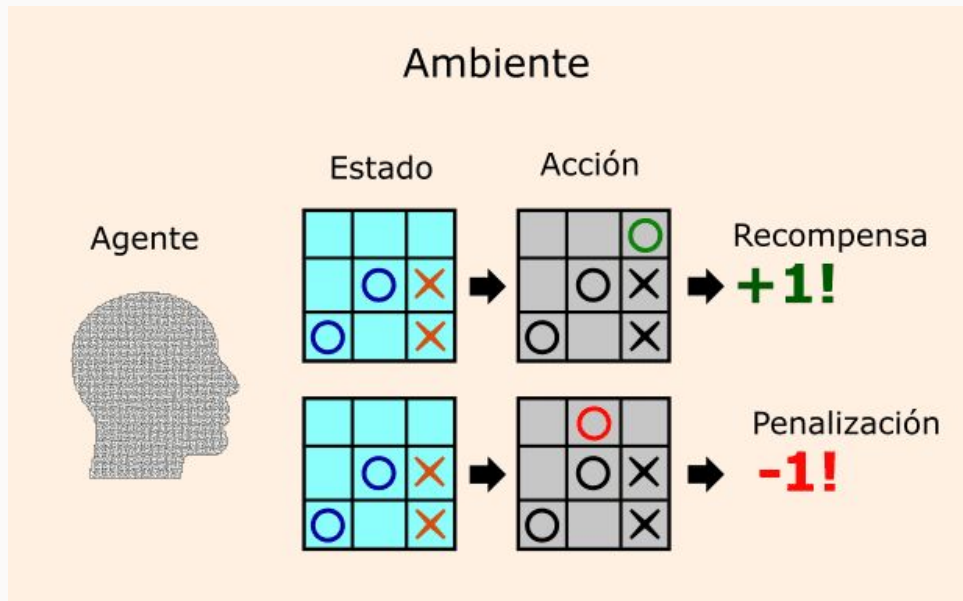


Aprendizaje reforzado



Definición

Agente toma decisiones secuenciales para maximizar una recompensa acumulativa a lo largo del tiempo.





Características

Agente: El agente es la entidad que realiza acciones en un entorno.

Entorno: El entorno es el contexto en el que el agente opera. El entorno responde a las acciones del agente y proporciona retroalimentación en forma de recompensas.

Acciones: El agente puede tomar acciones que afectan al entorno.

Recompensas: El entorno proporciona recompensas al agente en respuesta a sus acciones. El agente busca aprender a tomar acciones que maximicen la recompensa acumulativa a lo largo del tiempo.

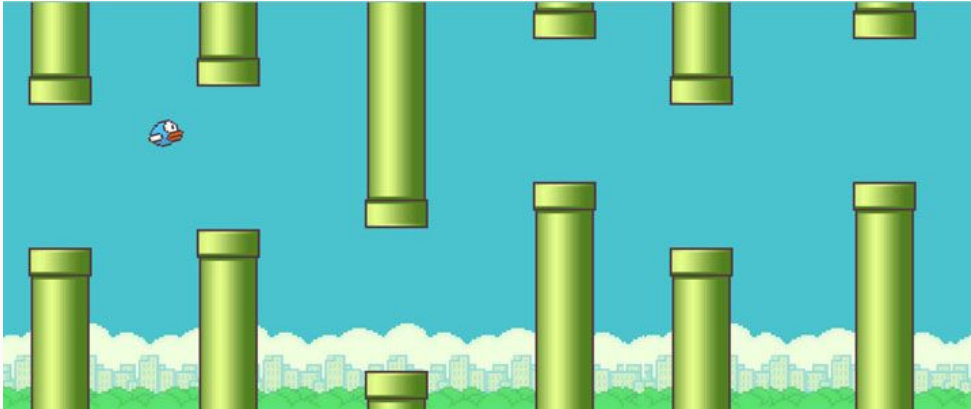


MODELO DE APRENDIZAJE POR REFUERZO





Flappy Bird



Se puede utilizar aprendizaje reforzado, dado que el agente es el ave, las acciones son saltar o no saltar, el entorno corresponde a los obstáculos que eliminan al agente si es que choca o interacciona con ellos, y la recompensa para el agente es que si logra sobrepasar un obstáculo, este seguirá con vida.