

Palabras clave: aprendizaje automático; aprendizaje supervisado; aprendizaje no supervisado; autoencoder; aprendizaje por refuerzo; boosting; Adaboost; clasificador débil

El aprendizaje automático consiste en programar una computadora para que mejore en la realización de una tarea específica a partir de datos de ejemplo o experiencias previas. Este proceso es especialmente útil en situaciones donde el algoritmo debe adaptarse a circunstancias particulares, lo cual requiere un periodo de entrenamiento previo. Existen tres tipos esenciales de aprendizaje automático.

Aprendizaje supervisado es un tipo de aprendizaje en el que se conoce la clase a la que pertenece cada ejemplo. En este caso, lo importante es disponer de una base de datos bien planteada y equilibrada. Este tipo de aprendizaje se utiliza, por ejemplo, en la clasificación o el reconocimiento de patrones, donde el objetivo es asignar una clase de un conjunto de clases definido a cada nuevo ejemplo.

Aprendizaje no supervisado, no tenemos una clase o etiqueta previa para los datos, sino que buscamos agruparlos en clusters. Esto permite identificar patrones o estructuras en los datos sin conocer a priori sus clasificaciones, lo cual resulta útil en tareas de segmentación o agrupación.

Aprendizaje automático es el autoencoder, una red que codifica una entrada, como una imagen, en un espacio de dos valores reales. Esto permite reducir la dimensionalidad de los datos, extrayendo características importantes y facilitando tareas de análisis o generación de datos.

Aprendizaje por refuerzo es un método en el cual se cuenta con una medida de lo bien o mal que está funcionando el algoritmo, aunque no se conoce exactamente qué cambios son necesarios para mejorar su rendimiento. Este enfoque se utiliza en situaciones donde el agente debe aprender mediante la interacción con su entorno, ajustando su estrategia para maximizar una recompensa acumulada.

Dentro del aprendizaje supervisado, el boosting es un meta-algoritmo que se utiliza para reducir el sesgo y la varianza. Combina múltiples clasificadores débiles en un solo modelo fuerte mediante un proceso iterativo en el que se da más importancia a los errores cometidos en iteraciones previas. Uno de los algoritmos de boosting más conocidos es Adaboost, que es un método binario y genérico.

Un clasificador débil es un clasificador que realiza solo un poco mejor que un modelo aleatorio, pero que al combinarse con otros clasificadores débiles en el contexto de boosting puede contribuir significativamente al rendimiento final del modelo.