

(Al terminar Jorge con el Deep Learning)

Ahora vamos a hablar de los **principales modelos de aprendizaje automático**, que como ya nos ha explicado Jorge son una rama de la inteligencia artificial. Nos encontramos con **muchas técnicas** de aprendizaje automático, pero las principales son: la **regresión**, la **clasificación**, el **agrupamiento**, las **redes neuronales**, los **árboles de decisión** y el **Gradient Boosting**.

La regresión es un tipo de modelo de **aprendizaje supervisado**, que puede predecir **valores continuos**, como la probabilidad de un evento, según el resultado que nos dé, lo dividimos en:

- **Regresión lineal**: es de los modelos más simples, suponen que la relación entre las **variables de entrada y las de salida es lineal** (esto significa que se pueden dibujar como una línea recta en un gráfico)
- **Regresión no lineal**: en este caso, se modela una **relación entre una variable dependiente y una o más independientes**. Es decir, asume que la relación entre las variables no es lineal, sino más compleja.
- **Regresión polinómica**: es una extensión de la regresión lineal, pero en este caso, se asume que la **relación es un polinomio de grado n**. Por ejemplo, un modelo de regresión polinómica de segundo grado sería una **parábola**.
- **Regresión logística**: este simplemente predice la probabilidad de un evento binario (como por ejemplo "sí o no").

La **clasificación** es también un modelo de aprendizaje supervisado, pero que se utiliza para predecir etiquetas discretas, por ejemplo si un email es spam o no. Una vez esté entrenado el modelo podrá predecir sobre datos nuevos. Como desventaja de este modelo, para aplicarlo necesitaremos un conjunto de datos etiquetados correctamente.

También está el **agrupamiento**, que es un modelo de aprendizaje **no supervisado** y que agrupa los datos similares en "**clusters**" o grupos básicamente. Se basa en la identificación de **patrones** y similitudes entre los datos, y no tiene en cuenta la información sobre las clases o categorías previas a las que pertenecían los datos. Para empezar con este método será necesario un algoritmo de agrupación, que será el que divida los datos en grupos, existen varios: (PASAR DIAPOSITIVA)

- **K-means**: de estos algoritmos es el más usado, y comienza mediante la selección aleatoria de los **centroides**, que serán los puntos que representan el centro de cada grupo. Y los demás puntos se asignan al grupo del cual el centroide esté más cerca. En esta foto podemos ver un ejemplo de este algoritmo.
- **Agrupamiento jerárquico**: divide el conjunto de datos en **grupos jerárquicos** en el que cada uno contiene elementos similares. Y puede ser o **aglomerativo**, si empieza con grupos individuales que se unen en grupos más grandes, o **divisivo**, si a partir de un conjunto de datos se van dividiendo en grupos más pequeños.

(PASAR DIAPOSITIVA)

- **DBSCAN**: se basa en la **densidad de los puntos**. Agrupa los puntos que se encuentran cerca (se le consideran **densos**), y los menos densos se consideran **ruido**. Para entenderlo mejor, en esta foto vemos los puntos densos y los negros, que son “el ruido” por así decirlo, y que no pertenecen a ningún clúster.

(Al terminar Jorge con el Gradient Boosting)

Ahora voy a hablar de las **aplicaciones** que tienen a día de hoy y a futuro las inteligencias artificiales, para ello vamos a ver los diferentes hábitos a los que se aplica y qué utilidades nos aporta:

- En **salud** se puede utilizar para **analizar grandes cantidades de datos médicos**, esto por ejemplo con el fin de ayudar a los profesionales a hacer **diagnósticos** precisos y personalizados. Esta tecnología permite **identificar factores genéticos** que pueden ocasionar el desarrollo de una enfermedad. Es incluso capaz de la **identificación del cáncer** a través de muestras de sangre, la ia se encarga de **analizar** la enorme cantidad de datos que tienen las muestras y detecta **patrones**.
- En **finanzas**, las técnicas de aprendizaje automático analizan muchos datos financieros para ayudar a **las instituciones financieras a tomar decisiones**. Por ejemplo, hay algunos bancos que utilizan sistemas de inteligencia artificial para distinguir los **clientes de alto riesgo** al hacer préstamos.
- En **marketing** es de gran ayuda para las grandes empresas que manejan una ingente cantidad de datos, ya que estas inteligencias artificiales podrán **analizarlos** para conocer al consumidor y poder **predecir sus comportamientos**, algo que es de tremenda utilidad a la hora de realizar **estrategias de marketing y publicidad**.
- En el sector del **automóvil** sirve para desarrollar **sistemas ADAS**, (que son sistemas avanzados de asistencia al conductor), además de para la **conducción autónoma**. Por ejemplo, Hyundai ha creado un control de **velocidad de crucero** que analiza y aprende los **patrones de conducción** del conductor, esto con el fin de: mantener la distancia con el coche que tenemos delante, acelerar, y en general responder de forma idéntica a la que lo haría el conductor; así el conductor no sentirá raras las reacciones del coche a diferentes situaciones.
- En el apartado de la **seguridad**, las inteligencias artificiales pueden servir para detectar **patrones y amenazas** en por ejemplo vídeos de vigilancia y registros de transacciones. Pero además de la seguridad física, también nos puede ayudar en cuanto a la **seguridad digital**, pudiendo detectar **archivos maliciosos**, direcciones **IP sospechosas**...
- Las ias también se pueden utilizar para **optimizar la generación y distribución** de la energía, aparte de para mejorar la **eficiencia energética**. Por poner un ejemplo, en la energía solar y eólica, al generar energía renovable, un sistema de inteligencia artificial

puede **anticipar la bajada de la producción eléctrica para así estabilizar la cantidad de energía disponible.**

- Y por último, en el **procesamiento de lenguaje natural**, son famosos asistentes virtuales y **chatbots** como chatGPT, Microsoft Bing AI Chat etc. Estos sistemas son capaces de **comprender** el lenguaje humano y **responder** a él y a las preguntas que se le hagan **de forma coherente.**