

TAREA SISTEMAS DE APRENDIZAJE AUTOMATICO 02

Apartado 1: Analiza los siguientes casos prácticos de proyectos en los que se quiere aplicar modelos de Aprendizaje Automático (Machine Learning) y determina:

- Qué tipo de Aprendizaje habría que aplicar (supervisado, no supervisado o por refuerzo).
- Qué tipo de algoritmo o algoritmos se podría/n utilizar para obtener resultados óptimos.

Caso 1: Para un hospital.

- Queremos obtener un modelo que ayude a detectar posibles casos de diabetes entre mujeres de cualquier edad.
- Nuestra base de datos consta de 156.374 fichas con diferentes casos ya estudiados.
- Tenemos 8 campos de datos numéricos:
 - Embarazos.
 - Glucosa plasmática.
 - Presión de la sangre.
 - Grosor de la piel en el tríceps.
 - Nivel de insulina.
 - BMI ().
 - Pedigrí de diabetes.
 - Edad.
 - Y también conocemos para cada caso si tuvieron Diabetes o no (dato tipo categoría Sí/No).

Tipo de Aprendizaje Automático: Como el campo objetivo, que es, si tiene diabetes o no, sabemos el resultado para el entrenamiento, es un Aprendizaje Automático **Supervisado**.

Tipo de Algoritmo: Como el resultado es de tipo “SI o No”, utilizar un algoritmo de **Regresión logarítmica**.

Caso 2: Para una empresa del sector inmobiliario.

- Queremos obtener un modelo que prediga el precio de venta de un inmueble.
- Nuestra base de datos consta de 239.751 inmuebles vendidos en el último año en todo el territorio nacional.
- Contamos con la siguiente información por cada inmueble:
 - Metros cuadrados habitables.
 - Número de habitaciones.
 - Categoría de inmueble (piso, casa, adosado).
 - Código postal donde se encuentra el inmueble.
 - Valor según catastro.
 - Año de construcción.
 - Número de reformas realizadas hasta la fecha.
 - Precio de venta.

Tipo de Aprendizaje Automático: Como en el caso anterior el campo objetivo, que es predecir el precio de venta, nos lo dan en los datos de entrenamiento, es un Aprendizaje Automático **Supervisado**.

Tipo de Algoritmo: En este caso, el resultado es un número, que tendrá una relación con los datos proporcionados, así que podemos usar un algoritmo de **Regresión Lineal**.

Caso 3: Para una entidad bancaria.

- Queremos obtener un modelo que ayude a detectar posibles usos fraudulentos en tarjetas de crédito.
- Nuestra base de datos cuenta con 2.351.298 datos de transacciones en los últimos nueve meses.
- Para cada transacción contamos con estos datos:
 - Fecha.
 - Hora.
 - Localización (código postal) donde se ha realizado la transacción.
 - Cantidad de dinero que se ha gastado en la transacción.
 - Tipo de dispositivo en el que se ha realizado la transacción (cajero, comercio de productos, comercio de servicios).
 - Saldo medio del propietario de la tarjeta en el último año.
 - Saldo actual del propietario de la tarjeta en el momento de hacer la transacción.

Tipo de Aprendizaje Automático: A diferencia de los casos anteriores, entre los datos proporcionados, no tenemos el campo objetivo que sería, detectar un uso fraudulento. Por lo que estamos ante una Aprendizaje Automático **No Supervisado**.

Tipo de Algoritmo: En este caso al ser un Aprendizaje Automático No Supervisado, de los algoritmos visto en el tema, usaremos un algoritmo de tipo de clustering **G_Means**, para agrupar datos e intentar detectar correlaciones inesperadas.

Caso 4: Para un fabricante de teléfonos móviles.

- Queremos incorporar en la cámara de fotos del móvil una tecnología que reconozca caras para que en esos casos la cámara las enfoque prioritariamente al resto de elementos que aparezcan en el encuadre.
- Contamos con un banco de más de 2.000.000 de imágenes clasificadas y etiquetadas en las que se indica en cuáles hay rostros humanos, y, en las que sí los hay, en qué zonas de la imagen se encuentran.

Tipo de Aprendizaje Automático: Dado que el campo objetivo, es si hay un rostro en la imagen, y disponemos de un banco de imágenes etiquetadas con esa información, es un Aprendizaje Automático **Supervisado**.

Tipo de Algoritmo: Por lo visto en el tema, este es un campo, en el que el algoritmo **Maquina de Vector Soporte**.

