

Semana 16 – Algoritmos de machine learning II

Temas para el día de hoy

- Mean-Shift
- DBSCAN

Recordamos la sesión anterior

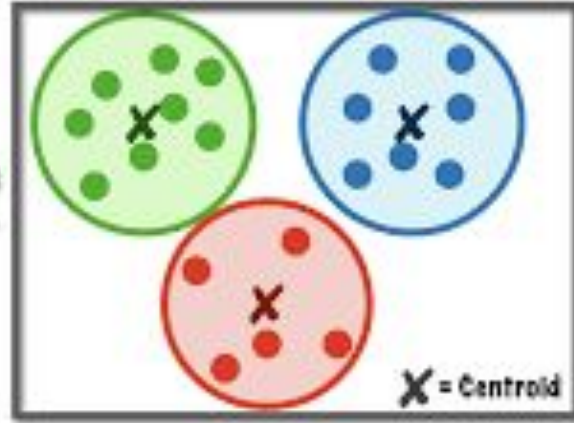
¿Defina el algoritmo de K-mean?

Datos sin etiquetar



K-means

Clusters etiquetados



En la modalidad virtual participamos a través del chat; para ello usamos la opción “Levantar la mano”.

Logro de la semana



Al finalizar la sesión, el estudiante identifica los principales algoritmos de machine learning y aplica los conceptos en ejercicios.

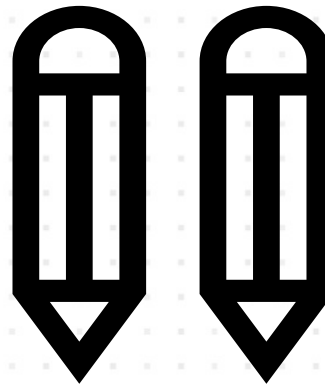
Actividad inicial

Actividad inicial

Respondamos la siguiente pregunta:

¿Qué es aprendizaje no supervisado?

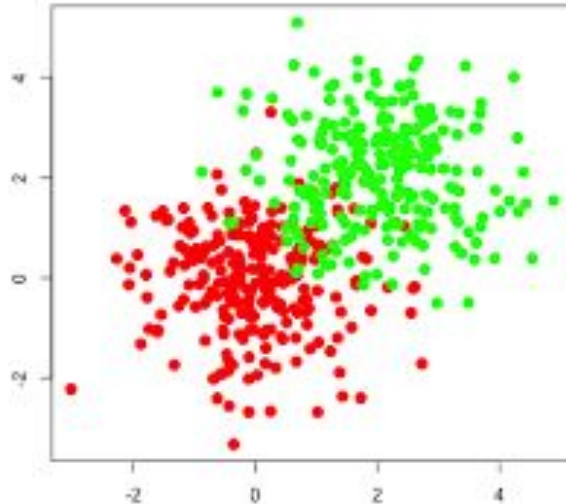
Explique con un ejemplo como se puede aplicar el aprendizaje no supervisado.



Algoritmos de machine learning

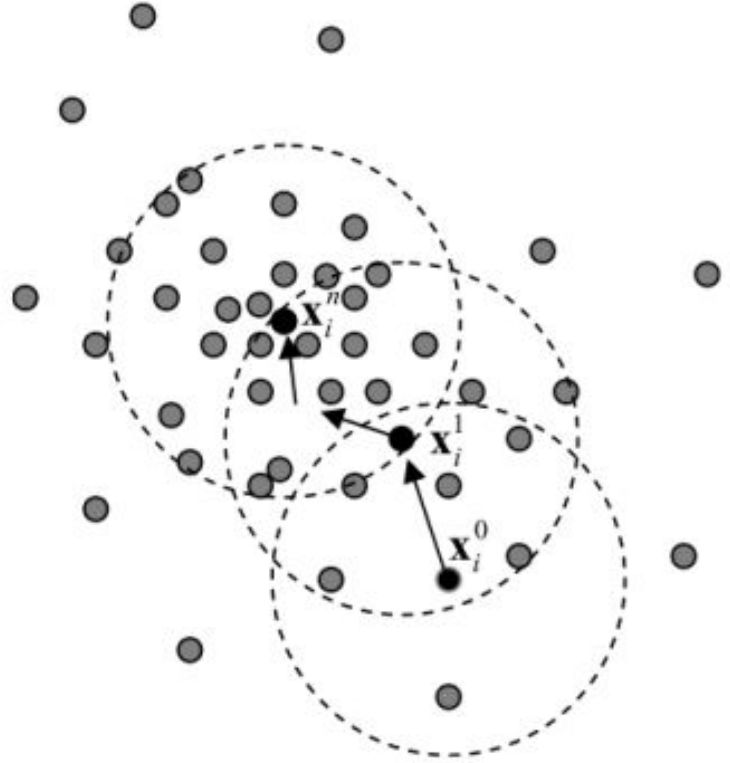
Mean-Shift

El algoritmo de **desplazamiento medio**, está basado en la estimación de la densidad del kernel, que se puede utilizar para agrupamiento, segmentación de imágenes, seguimiento, entre otros.



Mean-Shift

Funciona **desplazando** los puntos de datos hacia los centroides para que sean **la media** de otros puntos de la región. La ventaja del algoritmo es que asigna clústeres a los datos sin definir automáticamente la **cantidad de clústeres** según el ancho de banda definido.

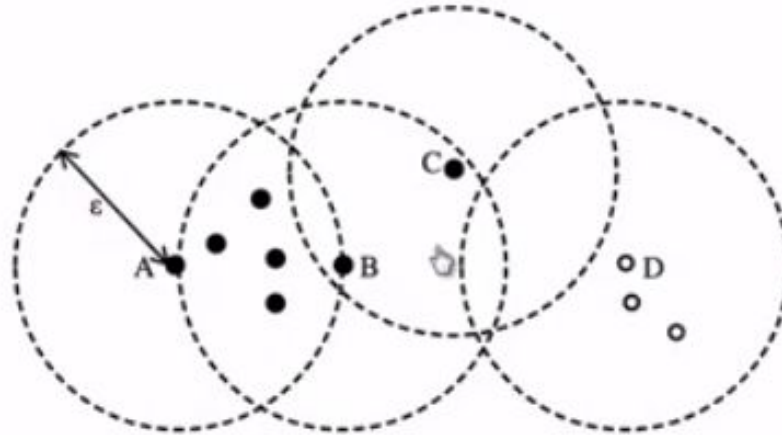


Aplicaciones de Mean Shift

- Suavizado de imagen: compresión de píxeles con la máxima calidad de imagen.
- Segmentación de imágenes: una aplicación similar al suavizado de imágenes, pero al final, separa la imagen suavizable para lograr el propósito de segmentación física, fija o de fondo.
- Seguimiento de objetivos: como el seguimiento dinámico de una persona en un video de vigilancia.
- Agrupación convencional, como agrupación de usuarios

DBSCAN

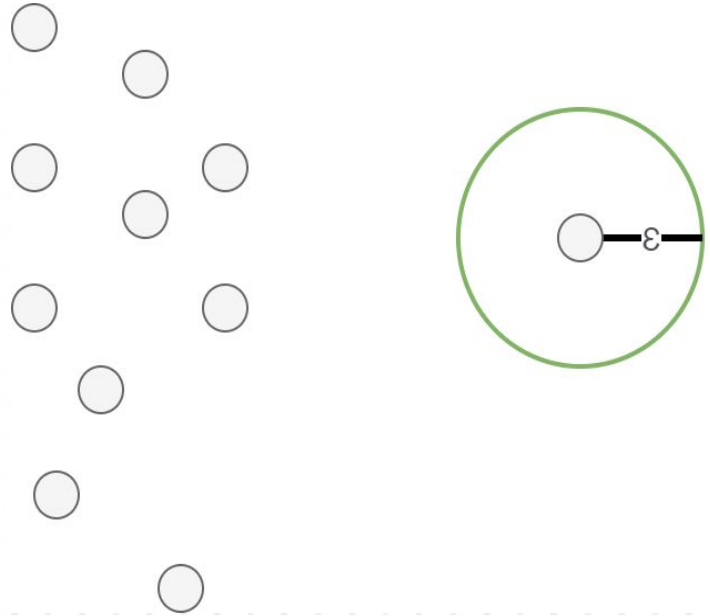
Algoritmo de agrupación de datos. Basado en un conjunto de puntos, DBSCAN agrupa puntos que están cerca entre sí en función de una medida de distancia y un número mínimo de puntos. También marca como valores atípicos los puntos que se encuentran en regiones de baja densidad.



Parámetros de DBSCAN

El primero es el valor **épsilon(eps)**. Este valor indica cierta distancia alrededor de un punto.

El segundo es el **número mínimo de muestras(minpoints)**. Este número indica el número mínimo de muestras (incluido el punto en sí) que debe estar dentro del rango épsilon (es decir, el círculo).



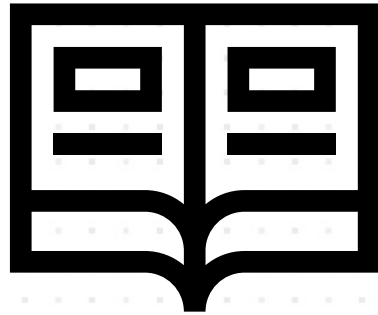
Caso práctico

Pensemos en un uso práctico de DBSCAN. Supongamos que tenemos un e-commerce y queremos mejorar nuestras ventas recomendando productos relevantes a nuestros clientes. No sabemos exactamente qué buscan nuestros clientes, pero en función de un conjunto de datos podemos predecir y recomendar un producto relevante para un cliente específico. Podemos aplicar el DBSCAN a nuestro conjunto de datos (basado en la base de datos de comercio electrónico) y encontrar grupos basados en los productos que los usuarios han comprado. Usando estos grupos podemos encontrar similitudes entre clientes, por ejemplo, el cliente A compró 1 bolígrafo, 1 libro y 1 tijera y el cliente B compró 1 libro y 1 tijera, entonces podemos recomendar 1 bolígrafo al cliente B.

Pongamos en práctica lo aprendido

Resolvamos las actividades propuestas

Recopilar información sobre proyectos de inteligencia artificial que apliquen el algoritmo **Mean-Shift y DBSCAN**

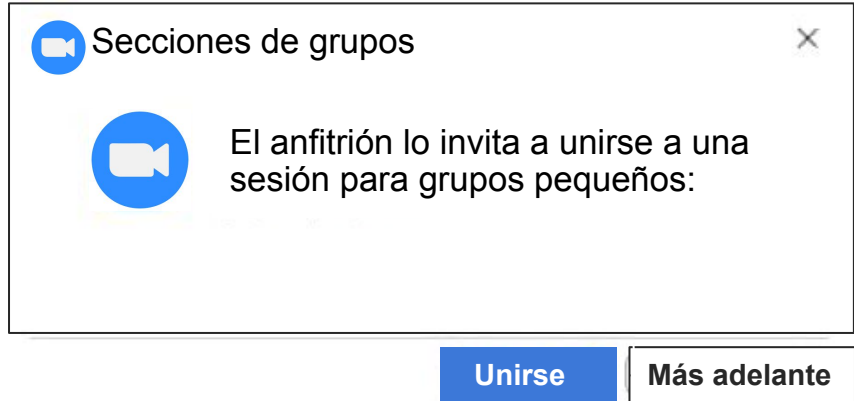


Equipos de Zoom

¿Listos para compartir en equipos de Zoom?



En tu pantalla aparecerá el nombre unirte a una sesión de grupos pequeños. Dale clic en **“Unirse”**.



Conclusiones

Conclusiones



¿Qué aprendiste en esta sesión? Te invitamos a compartir tus conclusiones en clase.

Conclusiones



Mean-Shift (cambio medio), es una técnica de análisis matemático de espacio de características no paramétrico para localizar los máximos de una función de densidad, un denominado algoritmo de búsqueda de moda.

DBSCAN (agrupamiento espacial basado en densidad de aplicaciones con ruido), es un algoritmo de agrupamiento basado en densidad porque encuentra un número de grupos (clusters) comenzando por una estimación de la distribución de densidad de los nodos correspondientes.

¿Preguntas?