

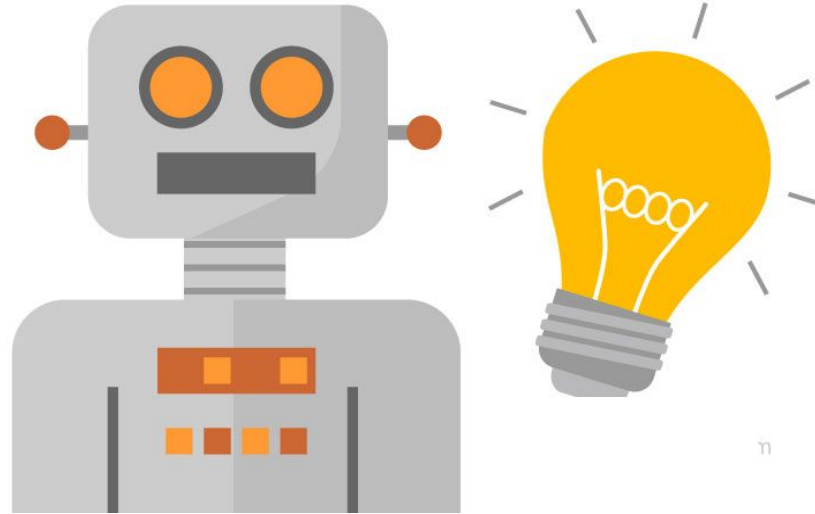
Semana 14 – Algoritmos de machine learning

Temas para el día de hoy

- Máquinas de soporte vectorial (SVM)
- Vecinos más cercanos (KNN)
- Árboles de Decisión (DT)

Recordamos la sesión anterior

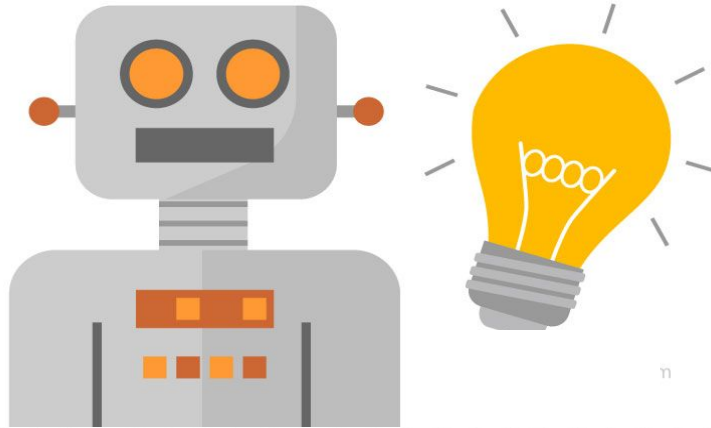
¿Qué es un machine learning?



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

Recordamos la sesión anterior

Machine learning, es la ciencia de usar algoritmos para identificar patrones con el fin de resolver un problema de interés.



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

Logro de la semana



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

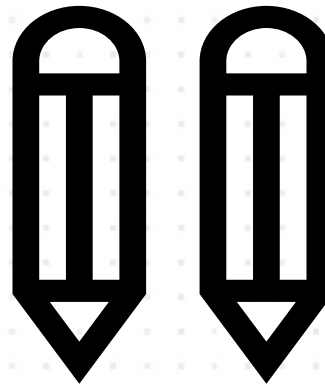
Actividad inicial

Actividad inicial

Respondamos la siguiente pregunta:

¿Mencione algoritmos de machine learning?

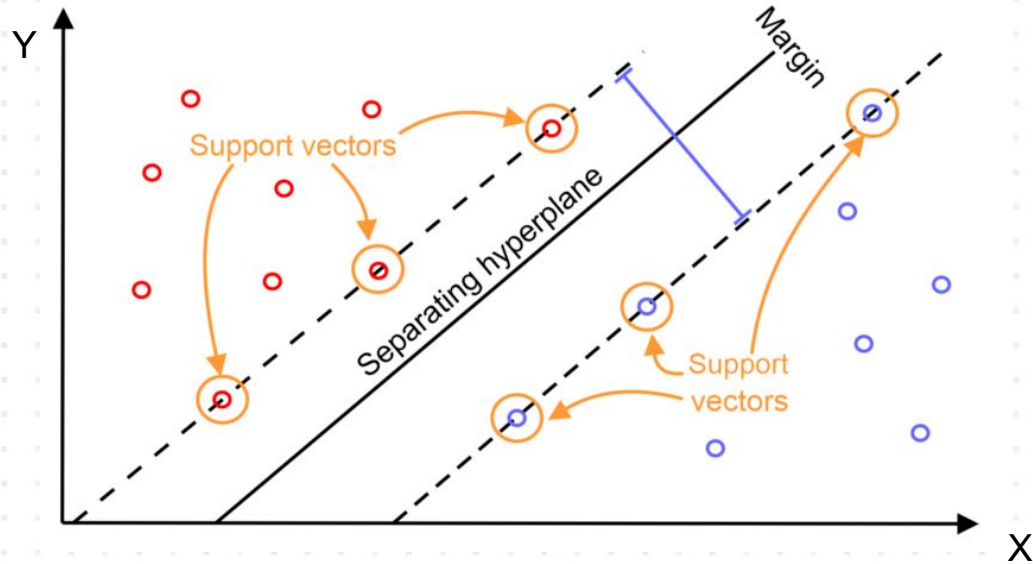
Mencione un ejemplo donde se utiliza machine learning



Algoritmos de machine learning

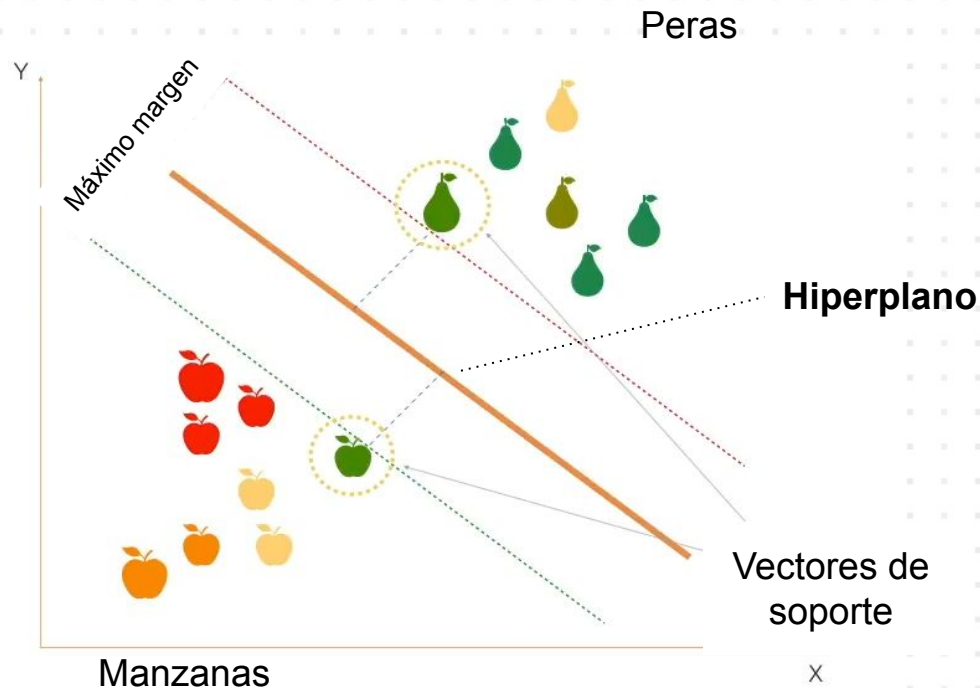
Máquinas de soporte vectorial (SVM)

Métodos de clasificación o regresión basados en **hiperplanos de margen máximo** (definidos por los **vectores de soporte**), propuestos por Vladímir Vapnik



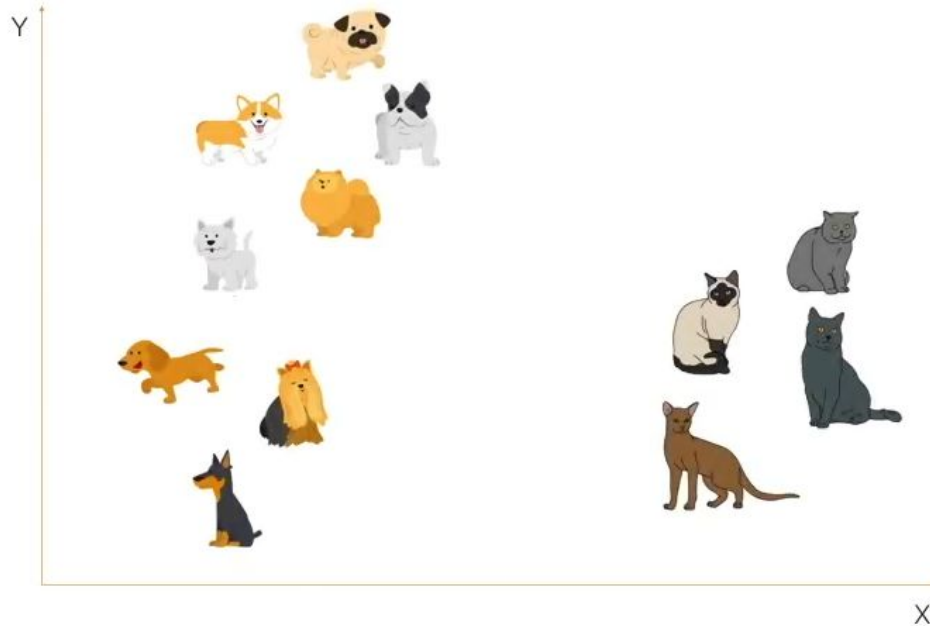
Máquinas de soporte vectorial

Ejemplo de clasificación de manzanas y peras



Máquinas de soporte vectorial

Ejemplo de clasificación de perros y gatos



Máquinas de soporte vectorial



¿Cuál de los siguientes ejemplos podemos aplicar el SVM?

Opción 1

Predecir el tipo de flor de acuerdo a las características dadas

Opción 2

Predecir el valor de una acción de la bolsa de valores, utilizando los valores históricos.

Opción 3

Predecir si una persona puede vivir o morir en el hundimiento del Titanic tomando en cuenta la edad, sexo y ubicación de su cabina.

Respuesta a la pregunta

¿Cuál de los siguientes ejemplos podemos aplicar el algoritmo de SVM?

Opción 1: Predecir el tipo de flor de acuerdo a las características dadas.

Respuesta Correcta. Con este algoritmo se puede predecir el tipo de flor de acuerdo a sus características, este es un algoritmo de clasificación.

Opción 2: Predecir el valor de una acción de la bolsa de valores, utilizando los valores histórico. Respuesta Incorrecta.

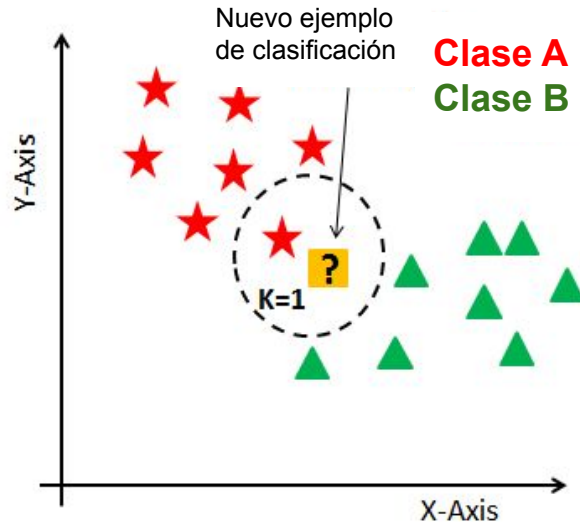
Con este algoritmo no se puede predecir el valor de una acción de la bolsa ya que para esto se requiere un algoritmo de regresión y este es un algoritmo de clasificación.

Opción 3: Predecir si una persona puede vivir o morir en el hundimiento del Titanic tomando en cuenta la edad, sexo y ubicación de su cabina.

Respuesta Correcta. Con este algoritmo se puede determinar si una persona

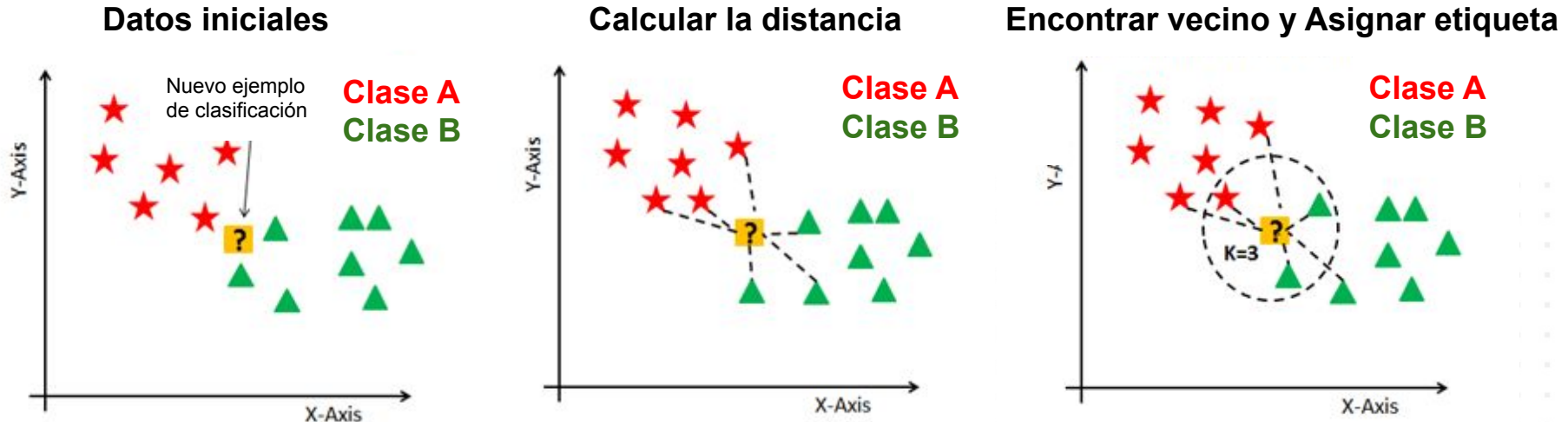
Vecinos más cercanos (KNN)

Es uno de los algoritmos de clasificación más simples, incluso con tal simplicidad puede dar resultados altamente competitivos. Puede ser utilizado para el reconocimiento de patrones, extracción de datos y detección de intrusos.



Vecinos más cercanos (KNN)

En KNN, K es el número de vecinos más cercanos. El número de vecinos es el principal factor decisivo.



Vecinos más cercanos (KNN)



¿Cuál de los siguientes ejemplos podemos aplicar el KNN?

Opción 1

Predecir el tipo de flor de acuerdo a las características dadas

Opción 2

Predecir el valor de una acción de la bolsa de valores, utilizando los valores históricos.

Opción 3

Predecir si una persona puede vivir o morir en el hundimiento del Titanic tomando en cuenta la edad, sexo y ubicación de su cabina.

Respuesta a la pregunta

¿Cuál de los siguientes ejemplos podemos aplicar el algoritmo de KNN?

Opción 1: Predecir el tipo de flor de acuerdo a las características dadas.

Respuesta Correcta. Con este algoritmo se puede predecir el tipo de flor de acuerdo a sus características, este es un algoritmo de clasificación.

Opción 2: Predecir si una acción de la bolsa de valores va a subir o bajar, utilizando los valores histórico. Respuesta Correcta.

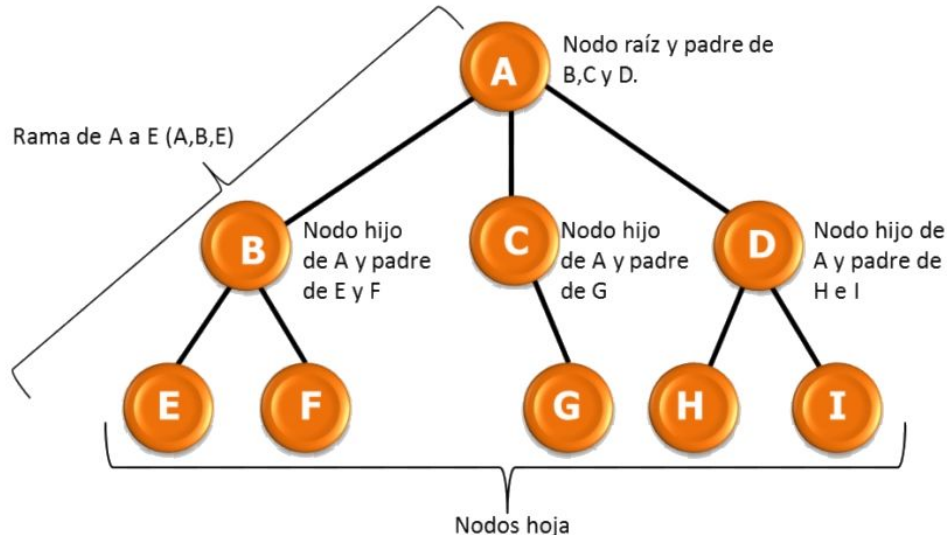
Con este algoritmo se puede predecir si una acción de la bolsa va a subir o bajar, ya que la predicción será clasificación.

Opción 3: Predecir si una persona puede vivir o morir en el hundimiento del Titanic tomando en cuenta la edad, sexo y ubicación de su cabina.

Respuesta Correcta. Con este algoritmo se puede determinar si una persona

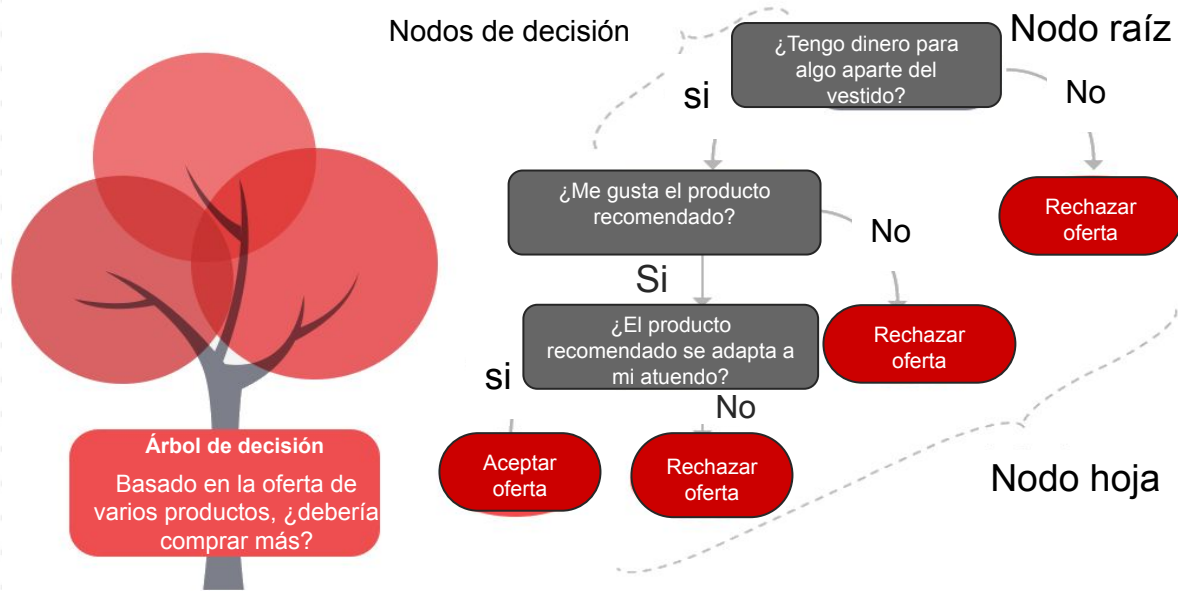
Árboles de Decisión (DT)

Es un algoritmo de supervisión donde se evalúan todas las variables de entrada y todos los puntos de división de los datos, eligiendo el mejor de todos.



Árboles de Decisión (DT)

La idea subyacente de estos algoritmos es simple: proponer una serie de condiciones if-else para crear límites de decisión y usar un método de agregación (como la media o la moda) en valores en una región de decisión para predecir el resultado.



Pongamos en práctica lo aprendido



Resolvamos las actividades propuestas
basadas en casos

Millones de personas en Somalia se ven obligados a abandonar su área de residencia o comunidad actual debido a la escasez de recursos y desastres naturales como sequías e inundaciones, así como conflictos violentos.

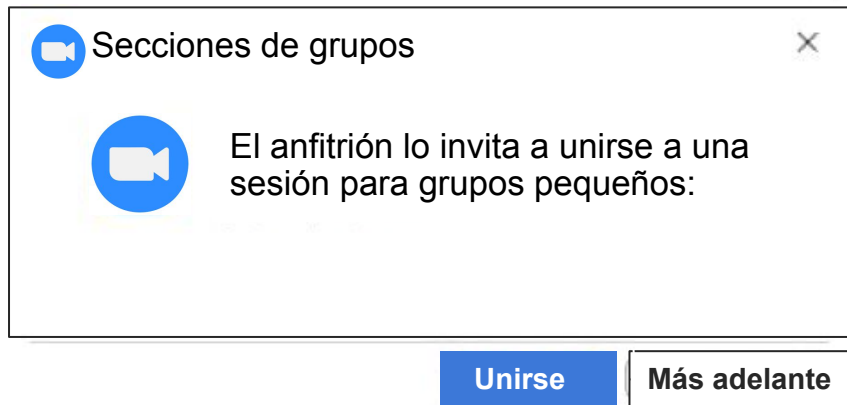
Usando la última tecnología de IA, plantea varias soluciones para predecir el cambio climático y el desplazamiento forzado.

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”**.



Posibles soluciones

- Aprendizaje supervisado clasificadores SVM y clasificadores de bosques aleatorios para monitorear áreas críticas de conflicto, incluido el tipo de incidentes y el impacto. La información se utiliza para construir una representación de zona caliente, que predice los lugares más peligrosos y el mayor número de muertes. El modelo de aprendizaje automático puede ayudar a optimizar la asignación de personal de servicios públicos para manejar incidentes.
- Un informe que visualice qué tipo de cambio climático/anomalías resultan en desplazamiento forzado y cuáles son las necesidades de las personas afectadas por él.
- Aprovechar las imágenes satelitales para evaluar el impacto ambiental del desplazamiento forzado y el conflicto, comparando el Índice de salud de la vegetación semanal con las estadísticas de desplazamiento de personas.

Conclusiones

Conclusiones



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

Conclusiones



- El aprendizaje automático se trata de manejar y procesar los datos y especular sobre el mejor algoritmo de aprendizaje automático para entrenar su modelo para obtener resultados óptimos. Las bibliotecas de Python como scikit-learn hacen que sea bastante fácil entrenar sus datos sin resolver las matemáticas reales detrás del algoritmo de aprendizaje automático,

¿Preguntas?