

1. ¿Cuál es la diferencia entre métodos de aprendizaje supervisado y no supervisado?
 - a. Que el aprendizaje supervisado utiliza etiquetas y el modelo aprende con esas etiquetas para generar las clasificaciones mientras que el no supervisado carece de etiquetas y el modelo tiene que encontrar patrones por sí mismo. Entonces, el supervisado predice etiquetas a partir de una base de datos y otros resultados obtenidos previamente mientras que el no supervisado intenta descubrir cómo clasificar los datos.
2. Observa los siguientes dataset dummies... ¿En cuál dataset se pueden aplicar métodos de Aprendizaje supervisado y en cuál método de Aprendizaje no supervisado?
 - a. En el dataset 2 podemos aplicar un aprendizaje no supervisado mientras que en el 1 podríamos usar supervisado ya que contamos con las etiquetas de la columna de "SleepStage" los distintos "EEG", mientras que en el otro convendría agruparlos dependiendo a su similitud en los datos y como no hay etiquetas pues ocuparíamos el no supervisado.
3. ¿Cuál es la diferencia entre un problema de clasificación y uno de regresión?
 - a. Que la clasificación ocupa etiquetas categóricas mientras que la regresión ocupa etiquetas numéricas.
4. ¿Cuál es la diferencia entre over-fitting y under-fitting?
 - a. El problema está en cómo generalizan los datos, cuando sobreajustamos el modelo, el algoritmo solo considera válidos los datos idénticos a los de nuestro conjunto de entrenamiento junto con los posibles errores que tenga y si los nuevos datos que ingresemos se salen un poco de los rangos establecidos entonces los descarta y el modelo no se adapta al igual que no generaliza volviéndose muy específico. Por otro lado, el under-fitting generaliza en exceso los datos de entrada que se introducen, no logra ver los datos y patrones importantes y falla en los datos de entrenamiento y los nuevos.
5. Observa la siguiente tabla con valores de accuracy en los dataset de entrenamiento y prueba, basado en los valores anteriores, ¿qué ensayo dirías que corresponde a casos como over-fitting, under-fitting o balanceado?
 - a. Subajuste -> 2, 3
 - i. Aquí los resultados desde el entrenamiento son muy bajos entonces no pudo ver y especificar los datos importantes entonces tampoco lo hizo en la prueba
 - b. Sobreajuste -> 1, 4, 6
 - i. Aquí pues fue al revés, los clasificó tan correctamente en el entrenamiento y se volvió tan específico que los datos de prueba ya los tomaba fuera de rango y no entraban en su clasificación.
 - c. Balanceado -> 5
6. Contesta lo siguiente
 - a. Fórmulas:
 - i. Accuracy
 1. $\frac{\text{número de predicciones correctas}}{\text{total de predicciones}}$
 - ii. Precision
 1. $\frac{\text{True positive}}{\text{True positive} + \text{False positive}}$
 - iii. Recall
 1. $\frac{\text{True Positive}}{\text{True positive} + \text{False Negative}}$

- iv. f1-score
 - 1. $2((\text{Precisión} \times \text{Recall})/(\text{Precision} + \text{Recall}))$
 - b. Con base a la siguiente tabla, calcula accuracy, precision, recall, f1-score
 - i. Accuracy = 0.4
 - ii. Precision = 0.88
 - iii. Recall = 0.8
 - iv. f1-score = 0.8380
 - c. A continuación tienes 3 descripciones e métricas en un problema de clasificación, indica a qué métrica corresponde
 - i. Accuracy
 - ii. Recall
 - iii. Precision
7. A continuación se presentan varias características de algoritmos de machine Learning Supervisado. Indica a qué método corresponde cada una de las siguientes afirmaciones:
- 1. Análisis discriminante
 - 2. K-NN
 - 3. SVM
 - 4. Árbol de decisión
 - 5. k-NN
 - 6. SVM
 - 7. Análisis discriminante
 - 8. K-NN
 - 9. Bosques aleatorios
 - 10. Árbol de decisión
 - 11. análisis discriminante
 - 12. SVM
 - 13. Bosques aleatorios
 - 14. Árbol de decisión
 - 15. Bosques aleatorios
1. ¿Cuál es la diferencia entre Perceptron, Red Neuronal Artificial y Red Neuronal Convolutacional?
- a. El perceptrón es la unidad o la representación de una sola neurona en términos de redes neuronales
 - b. La Red artificial vs la convolutacional es que la convolutacional se ocupa principalmente para el análisis de imágenes aunque ambos tipos de redes se componen de capas de entrada, capas de activación y de salida
2. ¿Qué es un epoch?
- a. Son el numero de iteraciones por las que pasa el modelo para ser entrenado y tenga un mejor aprendizaje del dataset para así llegar a un mejor accuracy y un menor grado de pérdida :)
3. Funciones de activación y la diferencia entre sigmoid y softmax
- a. Escalar - Es una función lineal
 - b. Sigmoide - Convierte cualquier valor en un número entre 0 y 1
 - c. ReLu - Si el valor es negativo lo convierte en 0 y todo los demás los deja igual.
 - d. Arctan - función continua y se usa cuando quieres valores graduales.
 - e. Softmax - Convierte un vector en probabilidades que suman 1

La diferencia entre sigmoid y softmax es que softmax normaliza globalmente y sigmoide actúa localmente y termina siendo una clasificación más binaria.