

# Búsqueda Inteligencia Artificial

Fernando José Silva Gutiérrez 20201186317

## **Dataset Split:**

Básicamente dividimos nuestros datos en los 3 conjuntos:

- Entrenamiento. Estos son los datos con los que se construye el modelo.
- Validación. Es una porción de datos que se usa para validar el modelo (prevenir sobre o infra- ajuste).
- Prueba. Es una última porción que se mantiene aparte y sobre la cual se evalúa el modelo. Usualmente se reporta la eficacia del modelo según los resultados en este conjunto.

Los porcentajes suelen variar. Los datos de entrenamiento suelen ser la mayoría (50% o más, usualmente hasta un 80%). Los datos de validación y evaluación se suelen mantener en igual proporción (25–25%, 15%-15% o 10–10%).

La idea de todo modelo estadístico es poder entrenarlo con datos que ya hemos visto, y posteriormente usarlo en datos nuevos. Para ello debemos estar seguros de que el modelo no ha simplemente memorizado las muestras de entrenamiento, sino que ha aprendido propiedades de la población. Esta propiedad se llama generalización.

## **Model (Creation/Selection):**

Se define la arquitectura del modelo de aprendizaje del modelo de Inteligencia Artificial. Esto implica elegir el tipo de capas (densas, convolucionales, recurrentes), el número de capas, el número de neuronas en cada capa, las funciones de activación, etc.

Se puede crear un modelo desde cero o utilizar modelos preentrenados y ajustarlos a una tarea específica mediante la transferencia de aprendizaje.

## **Model Compile:**

El paso de compilación del modelo, a menudo realizado mediante el método '***model.compile()***' en bibliotecas como Keras, es una parte fundamental del proceso de entrenamiento de modelos de aprendizaje profundo. Esta etapa se encarga de configurar cómo se llevará a cabo el entrenamiento del modelo especificando tres componentes clave.

- El optimizador controla cómo se actualizan los pesos del modelo durante el entrenamiento.
- La función de pérdida mide la discrepancia entre las predicciones del modelo y las etiquetas reales.
- Las métricas de evaluación (como la precisión o el error) se utilizan para medir el rendimiento del modelo durante el entrenamiento.

### **Model Training:**

Inicialmente se le da a la IA un conjunto de datos con las etiquetas correctas, conocidos como datos de entrenamiento. Luego, se monitorea el modelo de inferencia generado por el conjunto de datos de prueba, al que la IA puede responder de manera veraz o falsa. Lo que se busca con este método de aprendizaje es detectar patrones, y lo que hace la IA en este caso es buscar y agrupar los datos en función de su similitud. Es el tipo de formación más utilizado en el procesamiento de datos multimedia.

En Keras se utiliza el método '`.fit()`' para entrenar el modelo. Se tienen que proporcionar los datos de entrenamiento y validación. Y también se especifican parámetros como el número de épocas y el tamaño del lote (batch size).

### **Model Persistence:**

La persistencia del modelo se refiere al proceso de guardar un modelo de aprendizaje profundo después de haber sido entrenado para que pueda ser utilizado posteriormente sin necesidad de volver a entrenarlo desde cero. Esto es especialmente útil cuando deseas utilizar el modelo en una aplicación en producción, compartirlo con otros o simplemente conservar una copia del modelo entrenado para futuros usos. En Keras, puedes lograr la persistencia del modelo utilizando el método '`model.save()`' y, posteriormente, cargarlo con '`keras.models.load_model()`'.

### **Model Evaluation:**

La evaluación del modelo es un paso crucial en el proceso de entrenamiento de modelos de aprendizaje profundo. Implica medir el rendimiento del modelo en un conjunto de datos independiente llamado conjunto de prueba (test set) o conjunto de validación, dependiendo de la etapa del proceso de entrenamiento en la que te encuentres. La evaluación te proporciona una medida objetiva de cuán bien está funcionando tu modelo y te permite tomar decisiones informadas sobre cómo mejorarlo. Aquí se explican los conceptos clave relacionados con la evaluación del modelo.

En Keras se utiliza el método '`.evaluate()`' proporcionando los datos de prueba. Este proceso calcula métricas como la precisión, el error cuadrático medio o cualquier otra métrica que se haya definido durante la compilación.

### **Model Predict:**

La predicción del modelo se refiere al proceso de utilizar un modelo de aprendizaje profundo previamente entrenado para hacer estimaciones o generar resultados en nuevos datos de entrada. Una vez que has entrenado un modelo y lo has guardado, puedes usarlo para realizar predicciones en nuevos datos. Esto es útil para aplicar el modelo en situaciones del mundo real, como clasificar imágenes, hacer recomendaciones, realizar análisis de series temporales, entre otras aplicaciones. Se utiliza el método '`.predict()`' proporcionando nuevos datos de entrada. Esto permite obtener predicciones del modelo para tareas como clasificación o regresión