TAREA 07: CLASIFICACIÓN DE IMÁGENES DE ROPA Y ACCESORIOS (MINI-MNIST)

Objetivo

Aprender a crear y entrenar una **red neuronal simple** para clasificar imágenes de ropa y accesorios en **5 categorías**:

- 0 → T-shirt/top
- 1 → Trouser
- 2 → Pullover
- 3 → Dress
- 4 → Sneaker

El ejercicio les permitirá **entender cómo funcionan las capas de la red neuronal, la normalización de datos y la predicción de clases** usando imágenes reales.

Descripción del ejercicio

1. **Cargar el dataset** Fashion MNIST y **filtrar las 5 clases seleccionadas**.
2. **Explorar las imágenes** mostrando una galería de varias prendas con sus etiquetas para familiarizarse con los datos.
3. **Normalizar los datos** para que los valores de los píxeles estén entre 0 y 1, facilitando el aprendizaje de la red neuronal.
4. **Definir la arquitectura de la red neuronal** con:
    - Una capa **Flatten** para convertir las imágenes 2D a un vector 1D.
    - Una capa **densa oculta** con 64 neuronas y activación **ReLU**.
    - Una capa de **salida** con 5 neuronas y activación **Softmax** para clasificar en las 5 categorías.
5. **Compilar el modelo** usando el optimizador **Adam**, la función de pérdida **sparse_categorical_crossentropy** y la métrica **accuracy**.
6. **Entrenar el modelo** durante 5 épocas, usando un porcentaje de los datos para validación.
7. **Evaluar la precisión** del modelo sobre los datos de prueba y analizar los resultados.

Productos esperados

- **Galería de imágenes con sus etiquetas**.
- **Modelo entrenado** con las capas definidas.
- **Precisión en datos de prueba** reportada en porcentaje.

Preguntas de reflexión para los estudiantes

1. ¿Cuál es la función de la capa **Flatten** y por qué es importante?
2. ¿Cómo afecta la **normalización de datos** al aprendizaje de la red neuronal?
3. ¿Qué cambios harías en la red para mejorar la precisión?
4. ¿Por qué es útil la función **Softmax** en la capa de salida?
5. ¿Qué otras aplicaciones prácticas podrían tener este modelo en la industria de la moda?