

Examen Parcial II: Desarrollo de una interfaz gráfica para la adquisición y clasificación de AVDs con sensores iniciales

El propósito evaluar la capacidad de los equipos para integrar en una interfaz gráfica (GUI) los conocimientos desarrollados durante el proyecto integrativo. La aplicación deberá implementar el pipeline desarrollado en el Proyecto Integrativo II (entiéndase por pipeline la secuencia de pasos que incluye protocolo, ingeniería de características, selección de atributos y modelo entrenado) y demostrar de manera práctica tres funcionalidades clave:

1. Procesar archivos nuevos, cargados desde disco (Modo A).
2. Adquirir señales en vivo desde el sensor, detener y procesar (Modo B).
3. Procesar en tiempo real mediante ventanas deslizantes con un modelo previamente entrenado (Modo C).

La evaluación se realizará de manera práctica, mostrando en clase la interfaz desarrollada y entregando un repositorio en GitHub bien documentado que garantice reproducibilidad.

Funcionalidades obligatorias:

Modo A. Cargar y procesar archivo

- Importar archivos .csv o .mat con datos crudos ($A_x, A_y, A_z, G_x, G_y, G_z$).
- Procesar el archivo con el pipeline definido: preprocessado → segmentación en ventanas → extracción de características → selección → clasificación.
- Mostrar resultados en la GUI: tabla de características, etiquetas predichas y, si hay etiquetas reales, métricas básicas.

Modo B. Adquisición en vivo

- Iniciar y detener adquisición desde el sensor WT9011DCL.
- Visualizar al menos un eje de acelerómetro y giroscopio en tiempo real.
- Guardar los datos crudos en archivo.
- Procesar el bloque adquirido con el mismo pipeline del Modo A.

Funcionalidades extras:

Modo C. Procesamiento en tiempo real

- Recibir señal continua del sensor.
- Aplicar ventanas deslizantes y procesar en vivo con el modelo previamente entrenado.
- Mostrar en la GUI: Señales crudas en tiempo real, clase predicha actual y nivel de confianza.

Consideraciones para la entrega:

1. Repositorio en GitHub bien documentado, con:
 - Código fuente
 - **README** con: Instrucciones de instalación y dependencias, guía de uso de los tres modos (A, B, C), capturas de pantalla de la GUI en funcionamiento.
 - Modelo entrenado.
 - Datos de prueba mínimos.
 - Organización por carpetas sugerida en proyecto integrativo II.
2. Presentación en clase (15 minutos por equipo), mostrando el funcionamiento de los dos modos obligatorios y el opcional.