

Práctica 1 – Visualización y análisis básico de imágenes médicas

Parte 1: Imágenes DICOM

1. Carga la serie de archivos DICOM del paciente `case_practical`:
 - a) Ordena los cortes de los pacientes (1 punto).
 - b) Extrae los siguientes metadatos de un único corte (slice) y guarda esta información en un archivo CSV (1 punto):
 - `PatientID`
 - `StudyDate`
 - `SeriesDescription`
 - `Manufacturer`
 - c) Obtén de forma cuantitativa e imprime el plano de la serie (axial, coronal y sagital) a partir de un tag DICOM. *Pista: requiere realizar un producto vectorial* (2 puntos).

Parte 2: Imágenes NifTI

1. Carga la imagen y su segmentación NifTI del paciente `case_practical`:
 - a) Visualiza el corte central en los tres ejes (axial, coronal y sagital) con la segmentación superpuesta y guarda el gráfico/s resultantes (2 puntos).
 - b) Calcula e imprime la siguiente información:
 - Número total de etiquetas presentes en la segmentación (0.5 puntos).
 - Volumen (en número de voxels) correspondiente a cada una de las etiquetas (1 punto).
 - Valor mínimo y máximo de intensidad dentro del volumen segmentado (0.5 puntos).
 - Número de voxels dentro del volumen segmentado cuya intensidad supera un umbral de 100 (1 punto).

Adicionalmente se valorarán los siguientes aspectos (1 punto):

- Organización del código y reproducibilidad.
- Limpieza y estilo: comentarios claros, nombres de variables descriptivos, ...
- Calidad de las visualizaciones: etiquetas de ejes, títulos informativos, resolución de la imagen, ...

Toda la práctica debe entregarse en una carpeta comprimida con los resultados y el código empleado (Jupyter Notebook o script de Python) para resolver los ejercicios.