



## Trabajo 1 : Imágenes médicas

**Objetivo:** Aplicar conocimientos adquiridos sobre imágenes médicas, estándares DICOM y BIDS, modalidades de adquisición, principios físicos y sistemas informáticos clínicos.

### 1. Análisis de metadatos dicom y visualización

Cada grupo recibirá una imagen en formato DICOM (RX, CT o RM). Deberán:

#### 1.1. Extraer y analizar los metadatos DICOM

Utilizar pydicom para extraer la metadata adjuntar anexo el notebook.

Radiografía	Tomografía Computarizada	Resonancia Magnética
<ul style="list-style-type: none"><li>• PatientName</li><li>• Modality</li><li>• ViewPosition</li><li>• BodyPartExamined</li><li>• Relative X-Ray Exposure</li><li>• Photometric Interpretation</li><li>• Manufacturer</li><li>• Scanner Model</li><li>• Detector Active Shape</li><li>• Detector Description</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• PatientName</li><li>• Modality</li><li>• SliceThickness</li><li>• kVp</li><li>• BodyPartExamined</li><li>• Relative X-Ray Exposure</li><li>• ExposureTime</li><li>• Photometric Interpretation</li><li>• Manufacturer</li><li>• Scanner Model</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• PatientName</li><li>• Modality</li><li>• SliceThickness</li><li>• BodyPartExamined</li><li>• MR Acquisition Type</li><li>• Photometric Interpretation</li><li>• RepetitionTime (TR)</li><li>• EchoTime (TE)</li><li>• Spacing Between Slices</li><li>• Manufacturer</li><li>• MagneticFieldStrength</li><li>• Scanner Model</li></ul>

• Organizar la metadata extraída en Name, Tag, Type y Value, explique a qué hace referencia cada uno de ellos, el grupo al que pertenece, su relevancia y los valores válidos para ese metadato.

#### 1.2. Interpretación técnica

• Explicar cómo los parámetros técnicos se relacionan con el principio físico de la modalidad seleccionada.

#### 1.3. Visualización

• Cargar la imagen DICOM en Python y graficarla utilizando matplotlib.



## **2. Comparación multimodal de imágenes**

Recibirán tres estudios de una misma persona (una RM, una TC y una RX del mismo segmento corporal).

### **2.1. Identificación y comparación**

- Identificar correctamente la modalidad de cada imagen.
- Comparar:
  - Calidad visual
  - Resolución numérica (shape de la imagen, spacing, etc.)
  - Diferencias de contraste percibidas
- Graficar las tres imágenes en un subplot (1x3) con matplotlib.
- Incluir anotaciones y describir las diferencias encontradas.

## **3. Simulación de flujo de información imagenológica**

Diseñar un diagrama de flujo que represente el recorrido de una imagen médica desde su solicitud hasta la visualización e informe.

- ¿Dónde interviene DICOM?
- ¿Dónde se utiliza HL7 u otros estándares?
- ¿Qué sistemas y herramientas están involucrados en cada etapa?