

## Propuesta proyecto P1

Se propone desarrollar una interfaz gráfica para explorar las imágenes, y un método de segmentación de lesiones para localizar qué voxeles se corresponden con una lesión tumoral. En particular, se proponen los siguientes objetivos:

- a) Programar un script para visualizar imágenes DICOM (modo ventana, como `.png`, como fichero `.pplx`, ...), que permita:
  - cargar imágenes DICOM mediante instrucciones de código,
  - cambiar el ajuste de contraste (*windowing*),
  - visualizar una subimagen (especificando un rango en cada una de las dimensiones),
  - visualizar una segmentación superpuesta a la imagen DICOM.
- b) Explorar la imagen proporcionada, **CT\_Lung**, y discutir la información que se pueda extraer de las cabeceras: la modalidad de imagen, datos demográficos del paciente, la fecha del estudio, la máquina de adquisición, etc.
- c) Segmentar una región tumoral:
  - Implementar un método de segmentación semi-automática (e.g. isocontorno, watershed).
  - Utilizarlo para segmentar la región tumoral, localizada alrededor del voxel (355, 304, 44).
  - Contrastar, mediante la visualización de cortes, cuán correcta es la segmentación obtenida.

Se propone, no siendo obligatorio, el uso de Python y de las librerías `OpenCV`, `pydicom`, `numpy` y `sklearn`.

## Evaluación y calificación

La evaluación se llevará a cabo mediante los siguientes elementos de evaluación:

- **[P1-O] Presentación oral**. De 10 minutos de duración, en la que se incluirá una demostración del uso del programa desarrollado y los resultados obtenidos.
- **[P1-E1] Entrega intermedia**, y **[P1-E1] Entrega final**. Formado por (i) documento a entregar por Aula Digital (máximo 5 páginas, excluyendo gráficos, portada e índice) en el que se incluirá una descripción básica de la funcionalidad implementada y de su uso para responder a las cuestiones, y (ii) enlace a repositorio de github público con el código implementada.

La calificación de cada una de las partes se ponderará como sigue:

Actividad	Peso respecto del curso
P1-E1 Entrega intermedia	5 %
P1-E2 Entrega final	15 %
P1-O Presentación oral	10 %
Total	30 %