

## Propuesta proyecto P2

Imágenes capturadas en diferentes momentos o diferentes modalidades de imagen ofrecen información diferente sobre los tejidos y las lesiones. Juntarlas para tomar decisiones basadas en su combinación supone una dificultad técnica: deben “alinearse” para que cada píxel represente la misma región. Este proceso, que incluye transformaciones espaciales e interpolación, se conoce como corregistro.

Se propone el corregistro de una imagen anonimizada con un atlas anatómico estándar, además de su validación cualitativa. Ambas son resonancias magnéticas basadas en secuencias de pulsos muy parecidas, por lo que podéis considerar que tienen la misma modalidad. En particular, se proponen los siguientes objetivos:

- a) Implementar un visualizador de imagen doble (síncrono) de tres cortes; o un visualizador de imagen fusionada (fusión *alpha*).
- b) Implementar el corregistro de imagen rígido entre:
  - La imagen DICOM `RM_Brain_3D-SPGR`, de un paciente anonimizado, y
  - La imagen DICOM `icbm_avg_152_t1_tal_nlin_symmetric_VI`, que contiene un phantom en espacio normalizado MNI, versión ICBM152 no lineal, modalidad RM T1.
- c) Visualizar el hipotálamo sobre la imagen anonimizada (en inglés, *Thalamus*).

Se propone, no siendo obligatorio, el uso de Python y de las librerías `OpenCV`, `pydicom` y `numpy`. El corregistro deberá ser implementado: no podrá utilizarse una llamada a una librería que, directamente, calcule el corregistro.

## Evaluación y calificación

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

- **Presentación oral P1-O.** Grabación en vídeo de 10 minutos de duración en la que se expondrá brevemente el software desarrollado, una demostración de su uso y los resultados obtenidos.
- **Entregable P1-E.** Formado por (i) documento a entregar por Aula Digital (máximo 5 páginas, excluyendo gráficos, portada e índice) en el que constará 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
Entregable P1-E	20 %
Presentación oral P1-O	10 %
Total	30 %