

IEE3773 - Laboratorio de resonancia magnética
Estimación de mapas T1 y T2¹

Objetivos

- Aprender distintas maneras de reconstruir mapas T1 y T2.

1 Experiencia práctica

En esta experiencia se adquiriran los datos necesarios para realizar el informe que se pide más adelante.

1. Defina un protocolo para adquirir una imagen de cerebro. Procure que el setup escogido (e.g. tamaño del pixel y FOV entre otros) sea el adecuado para evitar artefactos.
2. Para cada una de sus adquisiciones guarde el *raw data* para el proceso de reconstrucción.
3. Adquiera una imagen 2D (corte axial) de cerebro completamente muestreada utilizando la secuencia de *Lock-Locker* (LL).
4. Diseñe un protocolo que permita adquirir datos para la estimación de mapas T2.

2 Tarea

Observación: En al menos uno de los mapas a estimar en las preguntas (1), (2) y (3) debe realizar un ajuste por mínimos cuadrados de los datos a las expresiones de evolución de la magnetización, esto es, usted debe programar el ajuste de los datos.

- (1) Reconstruya las imágenes I_{LL} (*Look-Locker*) e I_{T2} utilizando SENSE para combinar la información de cada bobina.
- (2) Reconstruya el mapa T1 utilizando la imagen I_{LL} . Indique qué modelo para la magnetización utilizó para el ajuste de los datos y muestre sus resultados.
- (3) Reconstruya un mapa T2 a partir de la imagen I_{T2} adquirida con el protocolo diseñado durante la adquisición de los datos. Indique qué modelo de la magnetización utilizó y muestre sus resultados.
- (4) Para cada una de las reconstrucciones, realice un análisis de sensibilidad reduciendo el número de muestras en el tiempo. Indique qué sucede con los resultados.
- (5) Compare los resultados obtenidos con valores de T1 y T2 descritos en la literatura².

¹Look, D. C., and Locker, D. R. (1970). Time saving in measurement of NMR and EPR relaxation times. Review of Scientific Instruments.

²Tener siempre presente que estos valores cambian dependiendo de la intensidad del campo magnético principal del scanner.