

**CURSO** : **Laboratorio de Resonancia Magnética**  
**SIGLA** : **IEE 3773**  
**PROFESOR** : **Cristian Tejos**  
**CARGA HORARIA** : **10 UAC**

## 1. OBJETIVOS

En este laboratorio se llevarán a la práctica los conocimientos teóricos relativos a las imágenes de resonancia magnética que fueron aprendidos en el curso de Formación de Imágenes. Las experiencias prácticas que el alumno desarrollará se llevarán a cabo en un resonador clínico estándar equipado con módulos especiales para tener acceso a los ambientes de desarrollo e investigación del equipo.

## 2. CONTENIDO

Generales:

Este laboratorio tiene como objetivo capacitar al alumno en la problemática práctica de la adquisición y procesamiento de imágenes de resonancia magnética en un resonador clínico.

Específicos:

1. Aprender a utilizar la tecnología existente en imágenes de resonancia magnética.
2. Aprender a optimización de los equipos de resonancia magnética.
3. Aprender a procesar imágenes de resonancia magnética.
4. Motivar la investigación y desarrollo en imágenes de resonancia magnética.

Contenidos

Experiencia 1. Definición de parámetros de secuencias estándares

- Implementar secuencias basado en parámetros teóricos de diseño (1 sesión).

Experiencia 2. Optimización de contrastes

- Diseñar e implementar secuencias para imágenes con peso protón, T1 y T2 y utilizarlas en la identificación de compuestos orgánicos (1 sesión).

Experiencia 3. Optimización de protocolos

- Reducción en los tiempos de secuencias estándares, basado en criterios teóricos de procesamiento de señales (1 sesión).

Experiencia 4. Desarrollo de secuencias

- Diseño, programación e implementación de secuencias (1 sesión).

Experiencia 5. Investigación y desarrollo en programación de un resonador Philips

- Modificación de secuencias predeterminadas utilizando el software Pulse Programming (2 sesiones).

Proyecto final

- Desarrollo e implementación en el resonador de un proyecto real (2 sesiones).

## 3. METODOLOGIA

El laboratorio consiste en 5 experiencias prácticas mas un proyecto final a realizarse en grupos de 2 a 3 alumnos. Antes de cada experiencia práctica se deberá confeccionar un pre informe individual, en el cual el alumno investigará sobre los contenidos teóricos que se requerirán durante la ejecución de cada experiencia.

#### 4. BIBLIOGRAFÍA

Z.-P. Liang, P. C. Lauterbur. Principles of magnetic resonance imaging : a signal processing perspective, IEEE Press, 2000.

V. Kuperman. Magnetic resonance imaging : physical principles and applications, Academic Press, 2000.

[Haacke, Brown, Thompson, Venkatesan, Magnetic Resonance Imaging: Physical Principles and Sequence Design, John Wiley and Sons, 1999.

D. Mitchell, M. Cohen. MRI Principles Elsevier, 2004.

M. A. Brown, R. C. Semelka. MRI : basic principles and applications, Wiley-Liss, 2003.

M. T. Vlaardingerbroek, J. A. den Boer. Magnetic Resonance Imaging: Theory and Practice. Springer-Verlag Telos, 2003.

P. Woodward (editor). MRI for Technologists. McGraw-Hill Medical, 2001.