



PROGRAMA DE CURSO DE POSGRADO

| | |
|--|---------------------------------|
| TÍTULO: Imágenes por Resonancia Magnética Nuclear | |
| AÑO: 2017 | CUATRIMESTRE: 1º |
| CARGA HORARIA: 20hs | No. DE CRÉDITOS: 1 (UNO) |
| CARRERA/S: Doctorado en Física. | |
| DOCENTE ENCARGADO: Esteban Anoardo | |

PROGRAMA

1. Conceptos básicos

- La magnetización nuclear en presencia de gradientes de campo.
- Codificación espacial en frecuencia.
- Excitación selectiva y no-selectiva.

2. Construcción de imágenes por punto, línea y proyecciones

- FONAR.
- Escaneo lineal.
- Señal y densidad de espines.
- Reconstrucción por proyecciones.

3. Técnica de imágenes de Fourier

- Codificación en fase y frecuencia. Espacio-k.
- Método de imágenes por eco de gradiente.
- Trayectoria en el espacio-k.
- Extensión a tres dimensiones.
- Otras secuencias.



4. Reconstrucción de imágenes

- Diferencias entre la densidad de espines e imagen reconstruida.
- Transformada de Fourier continua y discreta. Teorema de desplazamiento.
- Aliasing y el criterio de Nyquist.
- Filtros.

5. Contraste

- Imágenes pesadas por relajación longitudinal.
- Imágenes pesadas por relajación transversal.
- Imágenes pesadas por relajación en el sistema rotante.
- Otros contrastes.

BIBLIOGRAFÍA

- P. Morris, *Nuclear Magnetic Resonance Imaging in Medicine and Biology*, Clarendon Press, Oxford (1986).
- R. Kimmich, *NMR: Tomography, Diffusometry, Relaxometry*, Springer, Berlin (1997).
- E. M. Haacke, R. W. Brown, M. R. Thompson y R. Venkatesan, *Magnetic Resonance Imaging: Physical Principles and Sequence Design*, Wiley, New York (1999).
- B. Blümich, *NMR Imaging of Materials*, Clarendon Press, Oxford (2000).
- M. T. Vlaardingerbroek y J. A. den Boer, *Magnetic Resonance Imaging: Theory and Practice*, Springer, Berlin (2003).

MODALIDAD DE LA EVALUACIÓN

Los alumnos deberán aprobar un examen escrito.