

# **Relaxometría Magnética Nuclear**

**Curso posgrado/doctorado 60 horas**

**Esteban Anoardo**

## **1. Repaso de relajación magnética nuclear**

- Teoría semiclásica de relajación.
- Colisión fuerte y colisión débil.
- Relajación longitudinal y transversal.
- Relajación dipolar y cuadrupolar.

## **2. Relajación en el sistema rotante**

- Campos de radio-frecuencia débiles y fuertes.
- Relajación espín-red en el sistema rotante.

## **3. Relaxometría en el sistema laboratorio**

- El experimento de campo ciclado.
- Consideraciones técnicas.
- Especificaciones críticas del ciclo de campo.
- Limitaciones de carácter técnico.
- Limitaciones asociadas a propiedades de la muestra.

## **4. Relaxometría en el sistema rotante**

- Consideraciones técnicas.
- Amortiguamiento de radiación.
- Calentamiento dieléctrico.
- Técnicas de medición en resonancia y fuera de resonancia.
- Limitaciones asociadas a propiedades de la muestra.

## **5. Instrumentación.**

- Sistemas para relaxometría en el sistema rotante.
- Premisas de diseño de un instrumento de campo ciclado.
- Electroimanes para sistemas de campo ciclado.
- Administración de potencia.

## **6. Dinámica molecular. Ejemplos y Aplicaciones**

- Cristales líquidos.
- Fluidos confinados.
- Sistemas biológicos.

## **Bibliografía**

- A. Abragam, *The Principles of Nuclear Magnetism*, Oxford University Press, Oxford (1961).
- C. P. Slichter, *Principles of Magnetic Resonance*, Springer-Verlag, Berlin (1990).
- R. Kimmich, *NMR Tomography, Diffusometry, Relaxometry*, Springer-Verlag, Berlin (1997).
- B. C. Gerstein y C. R. Dybowski, *Transient Techniques in NMR of Solids*, Academic Press, Orlando (1985).
- F. Noack, *NMR Field-cycling spectroscopy: principles and applications*, Prog. Nucl. Magn. Reson. Spectrosc. **18**, 171 (1986).
- E. Anoardo, G. Galli y G. Ferrante, *Fast field cycling NMR: Applications and Instrumentation*, Appl. Magn. Reson. **20**, 365 (2001).
- R. Kimmich y E. Anoardo, *Field cycling NMR relaxometry*, Prog. Nucl. Magn. Reson. Spectrosc. **44**, 257 (2004).
- F. Grinberg, M. Vilfan y E. Anoardo, *Low-frequency NMR relaxometry of spatially constrained liquid crystals*, en “NMR of Ordered Liquids”, E. Burnell y C. A. De Lange Eds., Kluwer, Dordrecht (2003).
- Artículos varios.