

27F
(1988)

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO: de Física

ASIGNATURA: Resonancia Magnética Nuclear Avanzada

CARRERA: Doctorado en Cs. Físicas

CARACTER: Optativo

DURACION DE LA MATERIA: 1 (un) cuatrimestre

HORAS DE CLASE: a) Teóricas: 4 hs. b) Problemas: --
c) Laboratorio: -- d) Seminarios: --
e) Totales: 4 hs.

PROGRAMA

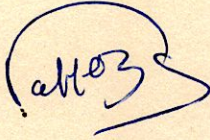
- 1) Resonancia Magnética Nuclear.
Hamiltoniano de alta resolución. Corrimiento químico. Acoplamiento escalar.
RMN en sólidos, gases y líquidos. Aspectos experimentales. Espectrografía.
Estructura de líneas.
- 2) Resonancia Magnética Nuclear Múltiple.
Niveles y poblaciones. Tickling. Desacople, TINDOR. Efecto Overhauser nuclear. Determinación de signos de acoplamientos escalares. Perturbaciones intra e intermoleculares. Transiciones de dos cuantos. RMN bidimensional.
- 3) Relajación.
Matriz densidad, ecuación de Liouville. Hamiltoniano de relajación. Desarrollos perturbativos. Formulación de Redfield. Densidades espectrales y correlaciones. Tiempo de correlación. Tiempo de relajación longitudinal y transversal.
- 4) Mecanismos de relajación.
Campos aleatorios. Interacción dipolar. Interacción Cuadrupolar. Interacciones escalares. Anisotropías. Rotaciones moleculares. Determinaciones de estructura y dinámica molecular. El efecto Overhauser nuclear y sus aplicaciones.
- 5) Relajación y Tomografía.
Formación de imágenes. Componentes de la imagen. Densidad de protones. T_1 y T_2 . Movimiento de líquidos en tejidos y fluidos corporales. Condiciones de flujo. Señal y contraste.
- 6) Técnicas experimentales
Mediciones de T_1 y T_2 . Mediciones de intensidad. Preparación de de muestras. Técnicas de irradiación. Espectrografía de correlación. Espectrografía de Fourier.

Bibliografía

- Abragam, A. "The Principles of nuclear magnetism", Oxford U.P. 1961
- People, J.A., Schneider, W.G. & Bernstein, H.J. "High resolution NMR" McGraw Hill 1959.

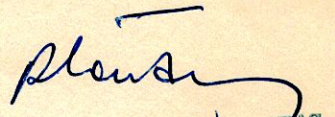
- Noggle, J.H. & Schirmer, R.E. "The nuclear Overhauser effect", Academic Press 1971.
- Redfield, A.G. "Advances in magnetic resonance I", Academic Press 1965.
- Rao, B.D.N. "Advances in magnetic resonance IV", Academic Press 1971.
- Fukushima, E & Roeder, S.B.W. "Experimental pulse NMR", AW 1981.
- Mansfield, P & Morris, P.G. "NMR in biomedicine", Academic Press 1982.

Firma del Profesor:



Aclaración de firma: Dr. Pablo Balonga

Firma del Director:



Dr. ROBEN H. CONTRERAS
DIRECTOR INTERINO
DEPARTAMENTO DE FÍSICA

05 MAYO 1988