

## Información sobre la técnica

La Resonancia Magnética Nuclear (RMN) es una técnica no destructiva, muy utilizada en investigación estructurales o dinámica de compuestos, tanto por los físicos como los químicos, y últimamente se han unidos biólogos y médicos. Se basa en el estudio del comportamiento de núcleos atómicos ( $^1\text{H}$ ,  $^{13}\text{C}$ ,  $^{19}\text{F}$ ,  $^{15}\text{N}$ ...) con spin nuclear distinto de cero en presencia de un campo magnético externo.

A diferencia de otros tipos de técnicas la RMN no se limita al caso de pequeñas moléculas de bajo peso molecular y alta simetría, si no que proporciona datos precisos de biopolímeros de peso molecular elevado, sin requerir previa recristalización de la muestra.

Este conjunto de propiedades es el que ha hecho que la RMN sea hoy una herramienta imprescindible

## Sobre UNEDLAB

UNEDLAB es una infraestructura estratégica para el futuro de la investigación en la UNED que pertenece al Vicerrectorado de Investigación.

La misión de UNEDLAB es prestar servicios técnicos internos y externos en condiciones favorables para los investigadores de centros públicos, instituciones y empresas, aprovechando los equipos e instalaciones disponibles este tipo de servicio en la misma Universidad supone un ahorro de costes, trabajo y tiempo que se complementa con la disponibilidad de personal calificado que asesore en la metodología a emplear y el análisis de datos.

### Director de UNEDLAB

Dr. José Luis Martínez Guitarte

### Técnicos responsable del servicio

M<sup>a</sup> Ángeles García Fernández  
[magarcia@pas.uned.es](mailto:magarcia@pas.uned.es)

Natalia Baena Álvarez  
[nbaena@pas.uned.es](mailto:nbaena@pas.uned.es)

**Teléfono:** 91 398 88 00



## Servicios de RMN UNEDLAB

Vicerrectorado de Investigación,  
Tranferencia del Conocimiento y  
Divulgación Científica

UNED

Lab

# RMN Líquidos

## Espectrómetro de RMN multinuclear Bruker AVIII 400 MHz específico para muestras líquidas

Sonda multinuclear inversa BBI de 5 -mm (en el rango de frecuencia desde 15N a 31P) con accesorio de gradientes en Z.

Accesorio de temperatura variable dotado de una línea propia de N2, así como de un sistema de control de temperatura que permite trabajar en un rango entre 193 K y 373 K.

**Experimentos**

Experimentos monodimensionales: fundamentalmente 1H, 13C, 15N, 29Si, 31P, 11B.

Experimentos bidimensionales de correlación homonuclear (COSY, TOCSY), de correlación heteronuclear (HSQC, HMBC, HMQC).

Experimentos de Efecto Nuclear Over Hauser (NOE y ROE) y bidimensionales (NOESY y ROESY).

**Aplicaciones**

Elucidación estructural de compuestos orgánicos, inorgánicos, organometálicos y productos farmacéuticos.

Análisis estructural y Estereoquímico para la caracterización de compuestos químicos con núcleos magnéticamente activos.

Determinación de velocidades y mecanismos de reacción, tiempos de relajación, procesos dinámicos y parámetro físicos moleculares.

Control de impurezas.

Cinética y grado de polimerización en materiales plásticos.



# RMN Sólidos

## Espectrómetro de RMN en estado sólido Equipo Bruker WB 400 MHz con accesorio de temperatura variable

El equipo Avance 400 MHz wide bore está destinado para la realización de muestras en estado sólido.

Es posible la realización de experimentos en observación directa o por la técnica CP/MAS (Cross Polarization / Magic Angle Spinning) pudiendo llegar a velocidades de giro de hasta 12 KHz en el caso de la sonda de 4 mm y 25 KHz en el de la de 2.5 mm.

**Sondas:**

4 mm MAS DVT 400WB 1H / X (31P - 15N)

2.5 mm MAS DVT 400WB BL 2.5 X/F/H

**Aplicaciones**

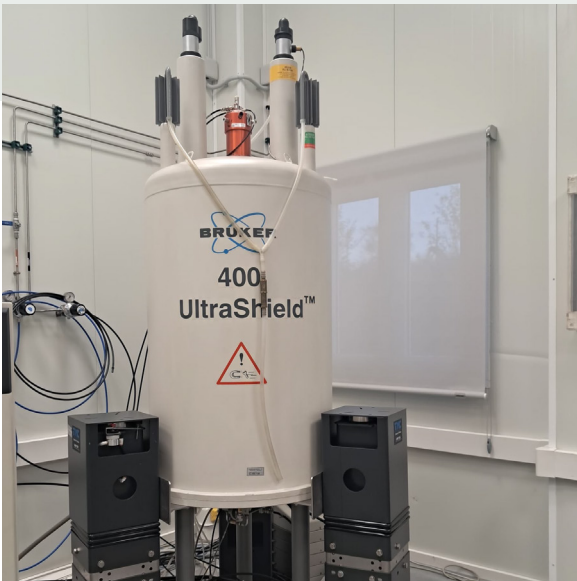
Heterociclos y compuestos de coordinación; Aplicaciones en química farmacéutica y como materiales.

Complejos host-guest. Autoensamblado en estado sólido. Ingeniería de cristales.

Enlace de hidrógeno; Tautomería; Transferencia protónica; Polimorfismo; Formación de co-cristales y sales.

Análisis de suelos y enmiendas orgánicas. Zeolitas.

Nanotubos



# RMN Tarifas

## Tarifa RMN líquidos

	UNED	Organismos oficiales	Empresas
Preparación de muestra líquidas	3	6	12
Preparación de muestra líquidas +tubos de RMN	5	9	14
Cualquier núcleo	6 €/h	24 €/h	48 €/h
Experimento completo (1H,13C (2 horas)**, COSY, HMQC, HMBC)	18	72	144
Horario nocturno*	28	112	224
Experimento de Protón a baja temperatura	15 €/h	60 €/h	120 €/h
Interpretación de espectros y realización de informes	10 €/h	25 €/h	50 €/h

\*Se considerará hora nocturna aquellos experimentos que tengan una duración superior a 6 horas, que se realizarán durante el fin de semana o en horario de 15:00 h a 7:00 h.

\*\* Más de 2h se cobrará 6€/h.

### El coste de disolventes será el siguiente:

Acetona-d6 8 €, D2O 4€, MeOD-d4 6 €, DMSO-d6 6 € bote o 10 € ampolla, Cloroformo-d 3,5 € bote o 7 € ampolla. Otros disolventes consultar precio. Otros análisis especiales consultar precio.

## Tarifa de RMN Sólidos

	UNED €/h	Organismos oficiales €/h	Empresas €/h
Preparación de la muestra y experimento de hasta 3h			
Sonda de 4 mm	25	75	140
Sonda de 2.5 mm	29	81	150
Hora de ensayo adicional (hasta 8h)			
Sonda de 4 mm	8	25	75
Sonda de 2.5 mm	9	29	80
Experimento de noche completa			
Sonda de 4 mm	25	75	300
Sonda de 2.5 mm	29	81	400

Curso de iniciación del RMN 60€