

SERVICIO DE APOYO A LA INVESTIGACIÓN (SAI)
SECCIÓN UNIVERSITARIA DE INSTRUMENTACIÓN CIENTÍFICA (SUIC)

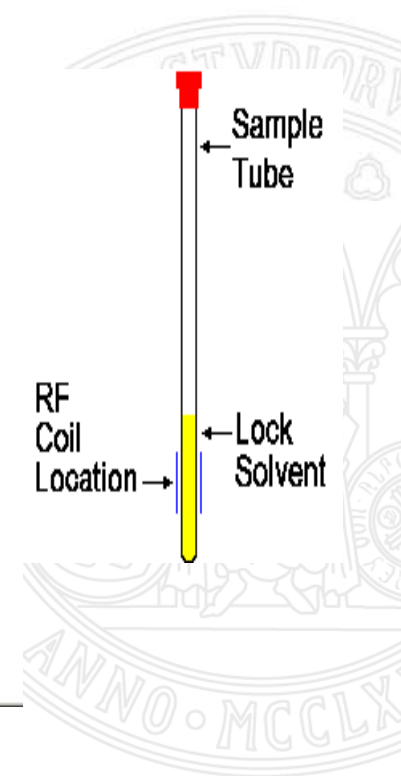
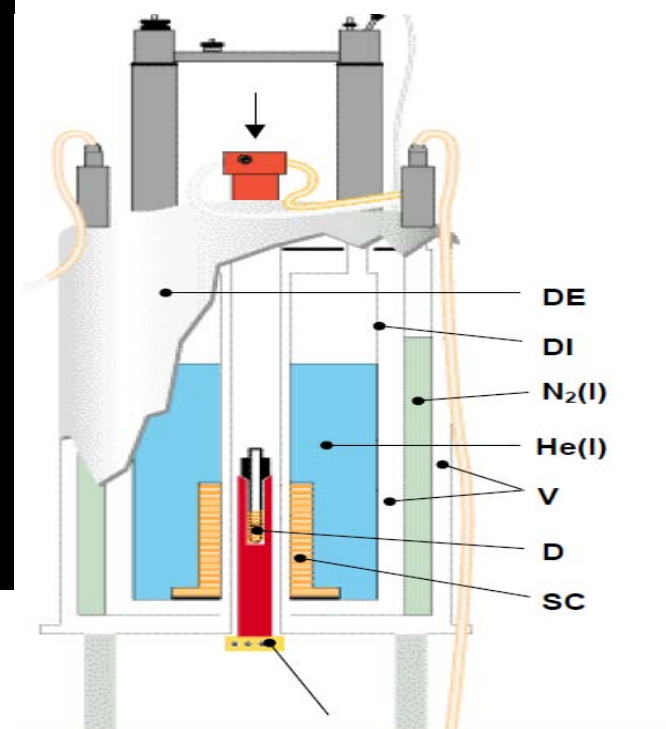
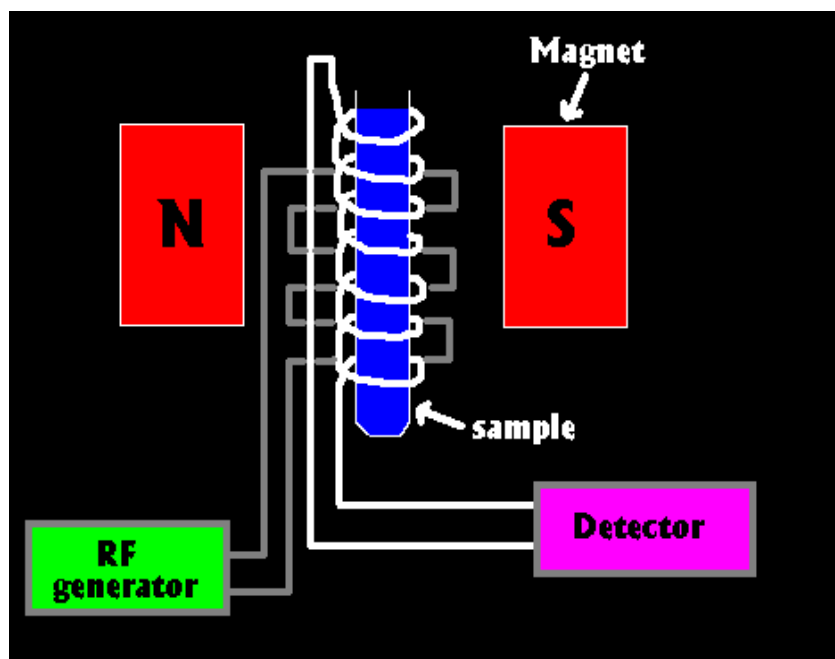


UNIVERSIDAD DE
MURCIA

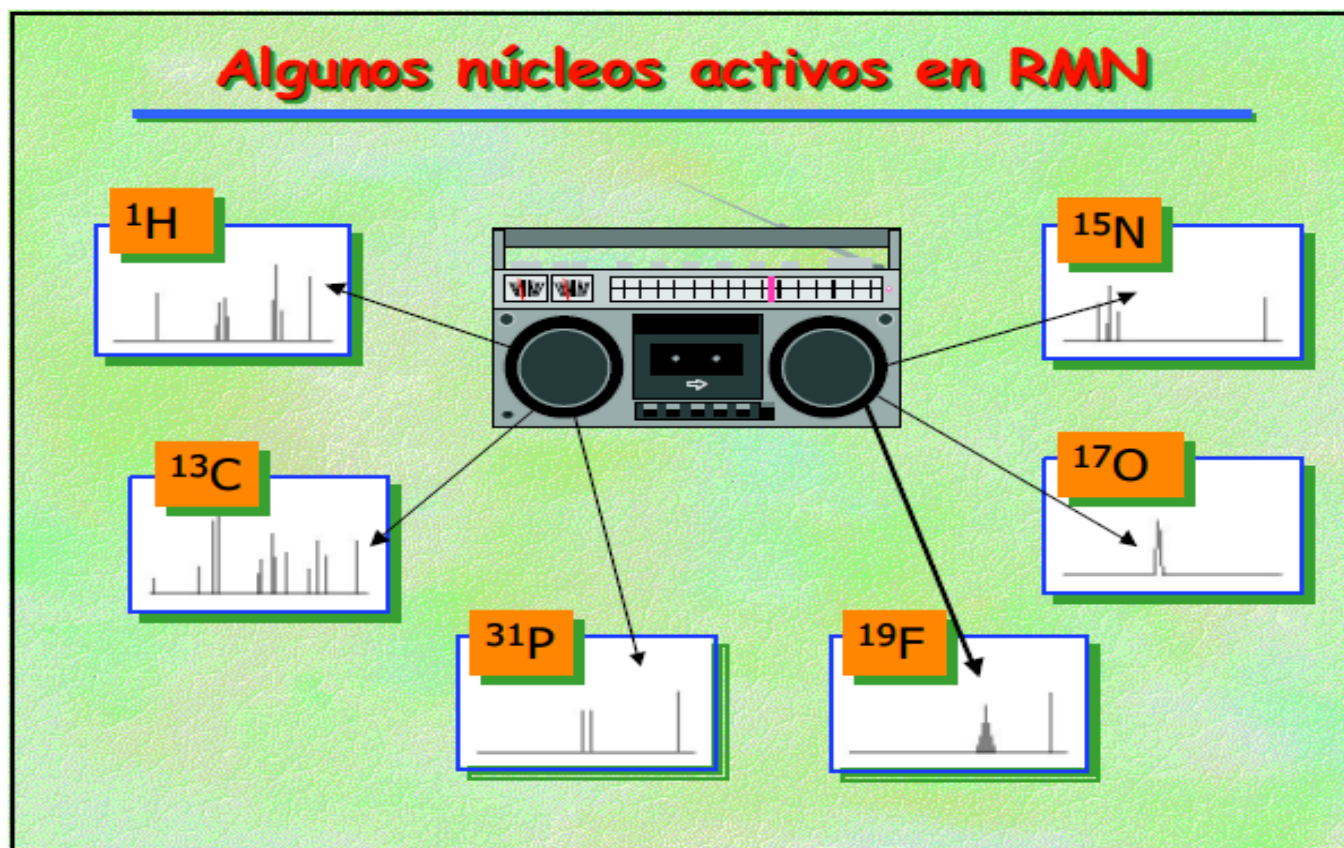
Murcia, 30 de Octubre de 2013

- La **RMN** es un tipo de Espectroscopía de Absorción.
- Absorción de energía por un **NÚCLEO** atómico, que provoca transiciones entre niveles de energía nucleares.
- Los niveles energéticos se deben a las distintas orientaciones de los espines nucleares dentro de un **CAMPO MAGNÉTICO** B_0 .
- La diferencia de energía entre los distintos niveles es de tal magnitud que la frecuencia de absorción cae en el campo de las **RADIOFRECUENCIAS**.
- Para un determinado **CAMPO MAGNÉTICO**, cada **NÚCLEO** tiene una **FRECUENCIA DE RESONANCIA** distinta.

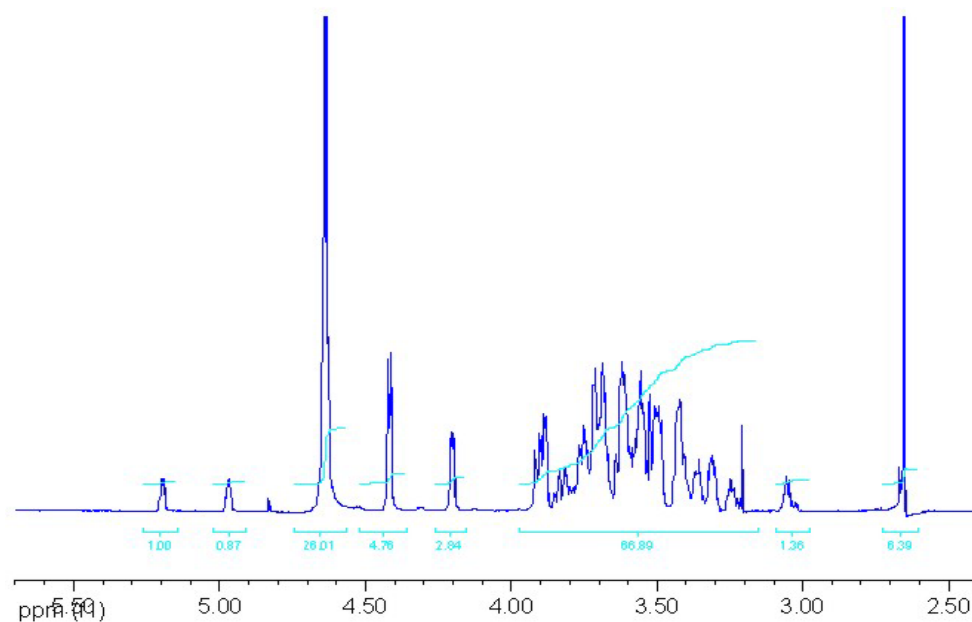
Resonancia Magnética Nuclear



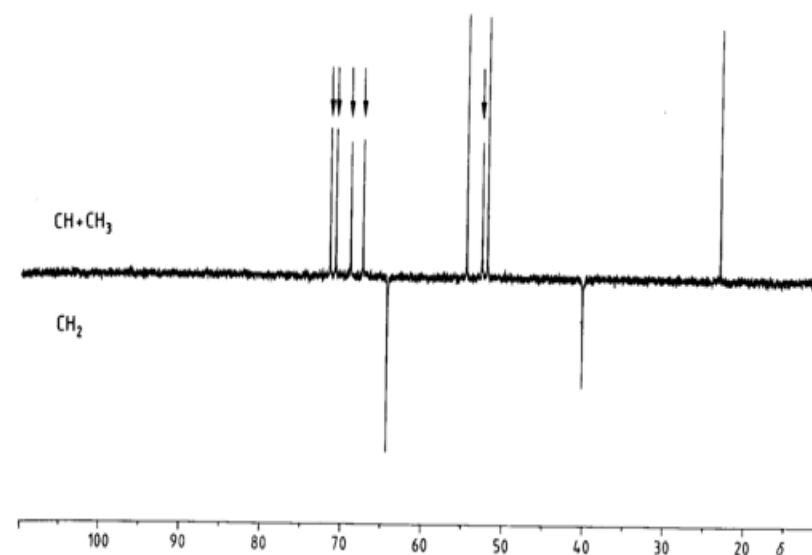
Núcleos y frecuencias de resonancia



PROTON 1H



CARBONO 13C



La utilidad de la RMN reside en que la resonancia del mismo núcleo, p. ej. **PROTON 1H** se ve afectada de forma característica por su entorno

Características

- La RMN es una técnica analítica con resolución atómica.
- Es una técnica no destructiva.
- Se pueden estudiar líquidos, sólidos, soluciones y suspensiones, de manera que se puede aplicar a la práctica totalidad de muestras químicas inorgánicas y orgánicas.
- Además del estudio químico estructural, que es su principal aplicación, permite también estudiar propiedades físicas y biológicas de la materia.

Áreas de Aplicación

- **Análisis Estructural y Estereoquímico para la caracterización de compuestos químicos con núcleos activos.**
- **Identificación y cuantificación de compuestos orgánicos, organometálicos, etc.**
- **Análisis conformacional de péptidos o pequeñas proteínas.**
- **Confirmación de estructuras y determinación de composición de mezclas.**
- **Control de impurezas.**
- **Estudios de sistemas dinámicos y parámetros físicos moleculares, como coeficientes de difusión**
- **Control de calidad en alimentos, vinos, aceites, quesos, etc.**
- **Análisis de sustancias estupefacientes y agentes adulterantes en drogas.**
- **Determinación de perfiles metabólicos en biopsias y/o biofluidos.**

Áreas de Aplicación RMN en estado sólido

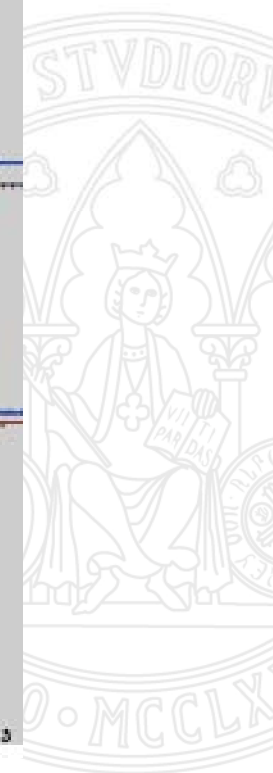
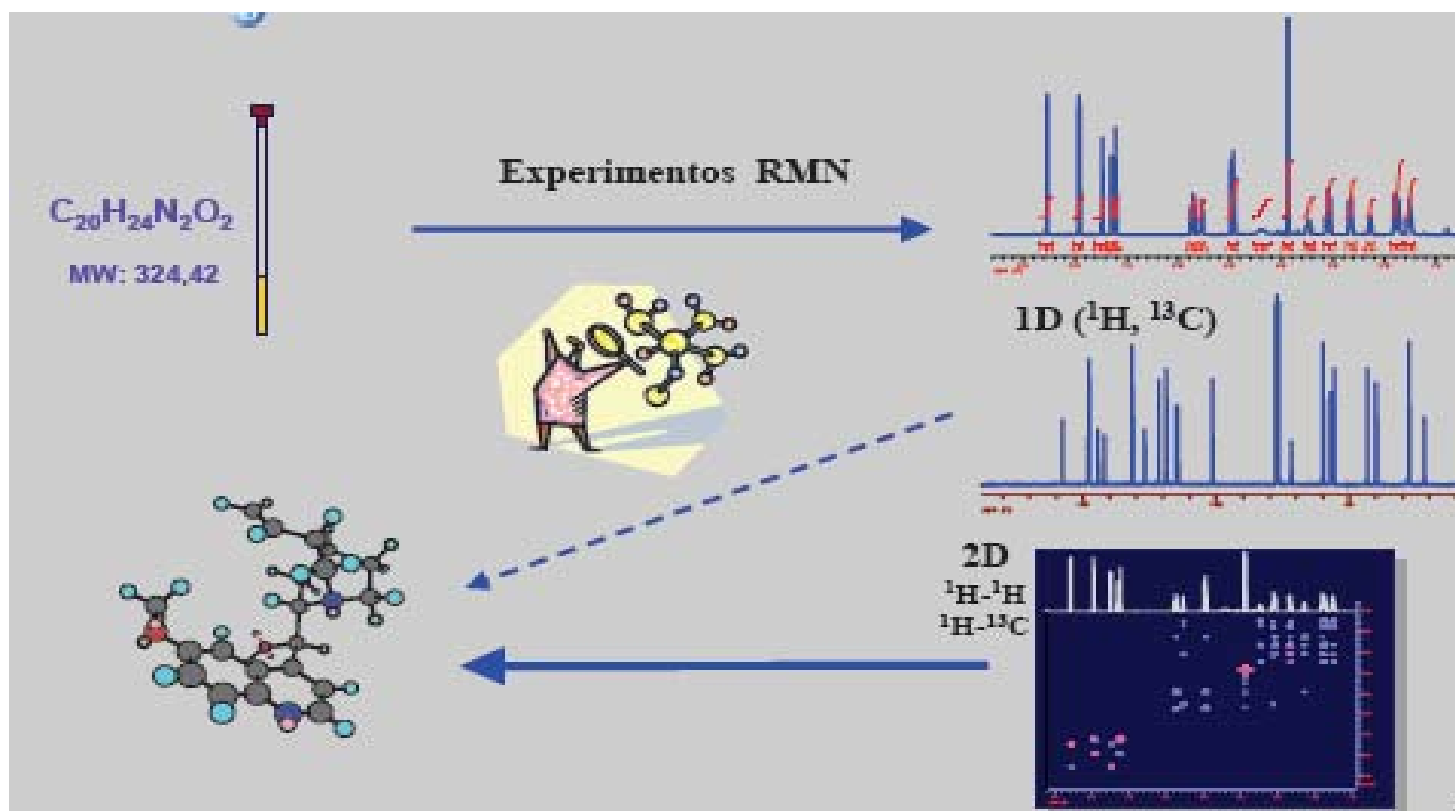
- **Determinación de la estructura molecular en sólidos amorfos desordenados. Ejemplos de ello son polímeros orgánicos y material vítreo inorgánico.**
- **Estudio de propiedades de materiales, como cerámicas, etc.**
- **Determinar la composición química y la presencia de ciertos grupos funcionales.**
- **Determinar la composición del material orgánico e inorgánico de suelos y muestras heterogéneas en general y poder cuantificar por RMN de sólidos la proporción relativa de ciertos componentes.**
- **En estudios de la estructura tridimensional molecular es posible hacer determinaciones de la distancia entre ciertos átomos en una molécula por RMN de sólidos.**

Sectores o áreas comerciales, industriales, etc., de aplicación

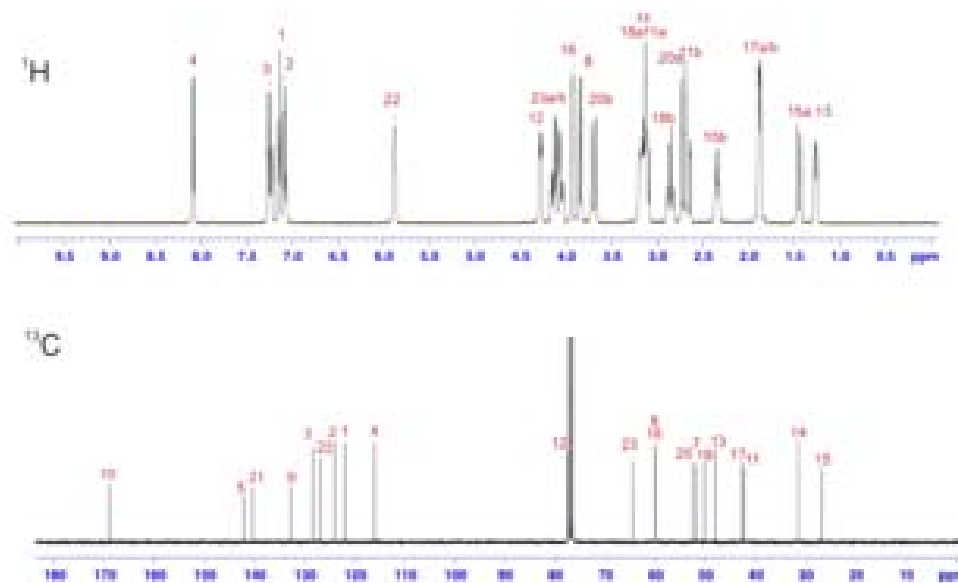
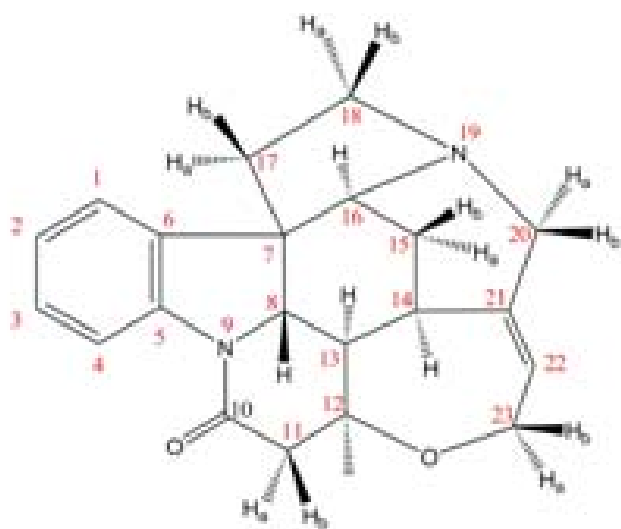
- Investigación científica y técnica
- Industria Química.
- Industria Farmacéutica.
- Industria Agroalimentaria.
- Industria cerámica
- Industria Petroquímica.
- Industria de transformación de caucho y plástico.
- Industria de fabricación de pasta papelera.
- Investigación clínica.



Determinación estructural



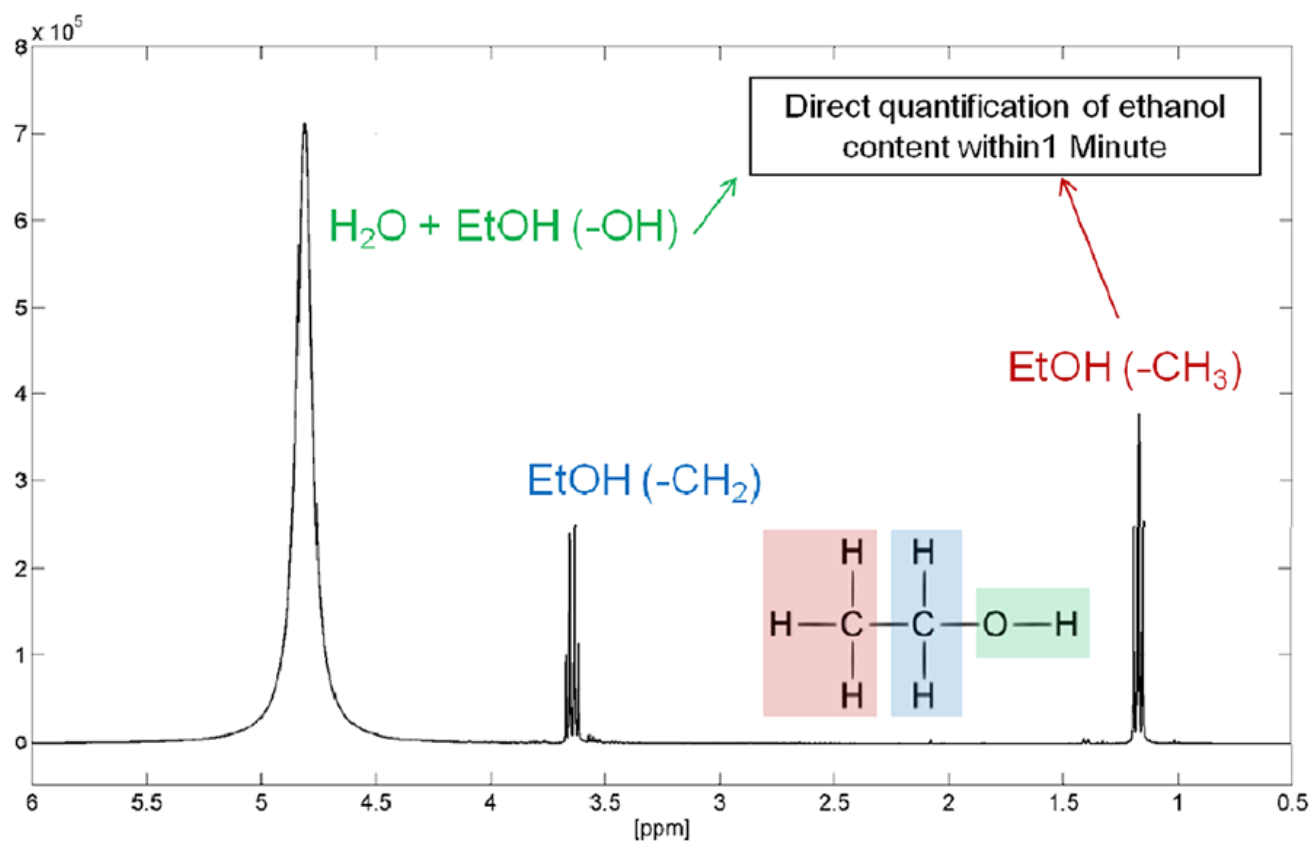
Determinacion estructural



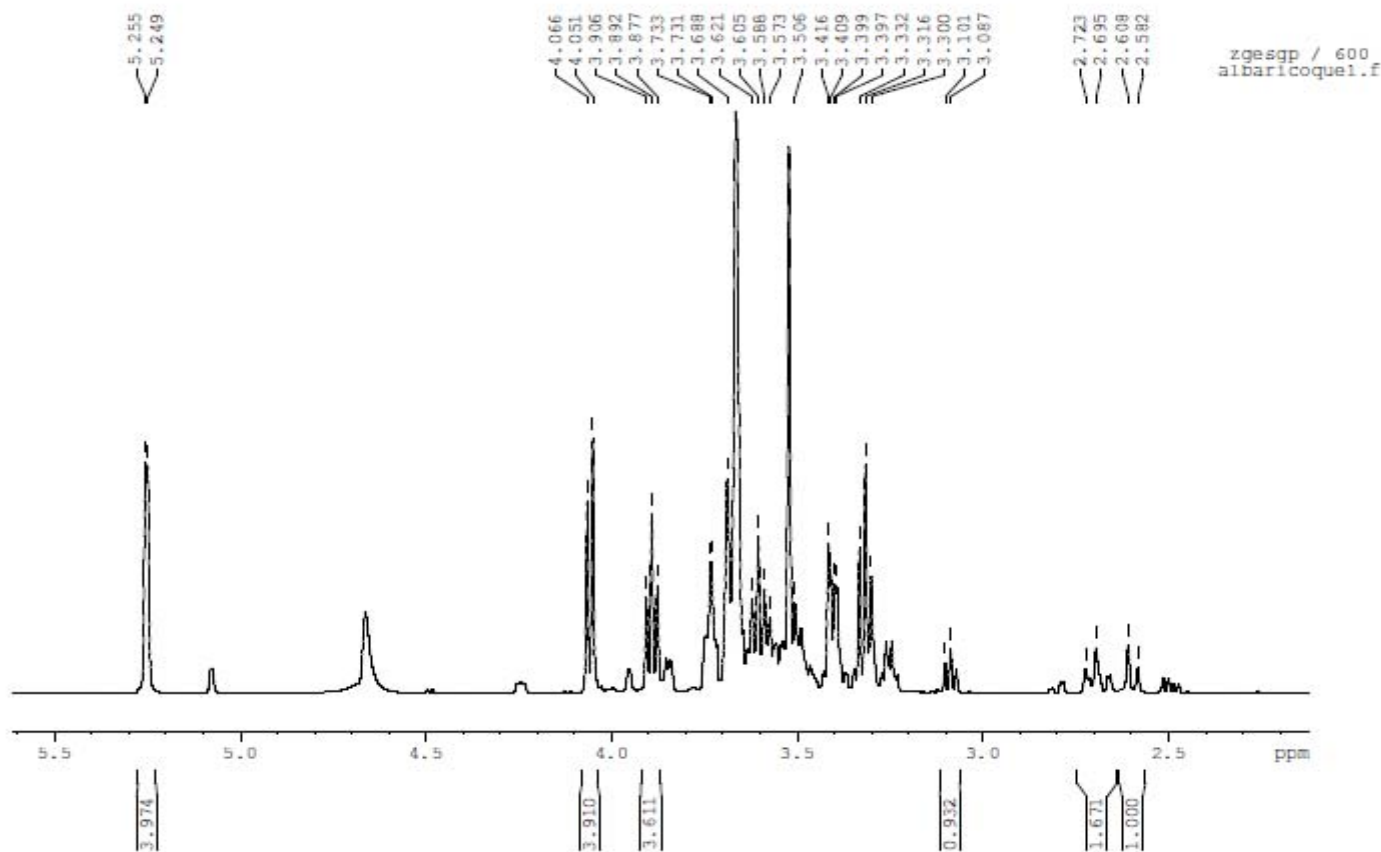
Estructuras Biológicas, ADN, ARN, Proteínas



Calidad y seguridad en los alimentos. Vino



Zumo de albaricoque



Instrumentación

- **RMN200**: sonda QNP 1H , 31P, 13C, 19F.
- **RMN300**: sonda QNP 1H , 31P, 13C, 19F.
sonda CPMAS ,sólidos 1H y 15N-31P.
- **RMN400**: sonda detección directa 1H y 109AG-31P.
sonda detección indirecta 1H y 109AG-31P.
- **RMN600**: sonda triple, indirecta 1H ,15N y13C.
sonda dual, directa 1H y 109AG-31P.
sonda CPMAS ,sólidos 1H y 15N-31P.
sonda HRMAS, indirecta, semisólidos 1H y 13C.

Contacto: Ana M^a de Godos de Francisco degodos@um.es
Diego Martínez Perez, dmp@um.es

Resonancia Magnética Nuclear

