

I CURSO INTRODUCTORIO DE RESONANCIA MAGNÉTICA NUCLEAR (RMN) 2017

PRESENTACIÓN

La RMN de alta resolución es una herramienta de uso diario en todas las áreas de las ciencias. Esta se basa en el estudio del comportamiento de los núcleos de los átomos dentro de un alto campo magnético (7.05 – 23.5 Tesla) frente a un pulso de radiofrecuencia. La espectroscopia permite no solo determinar con un alto grado de certeza la estructura de una molécula sino también facilita la cuantificación de distintos compuestos dentro de mezclas complejas. Se puede, a través de ella, abordar la pureza de un insumo, la caracterización a nivel molecular de compuestos orgánicos, de biomoléculas como proteínas lípidos y polisacáridos, y de materiales como vidrios, polímeros y catalizadores. Asimismo, es posible obtener valores de parámetros fisicoquímicos, termodinámicos y cinéticos.

En 10 horas de clase, a cargo de dos expertos internacionales, se abordarán aspectos teóricos dentro de la RMN. Cada expositor ofrecerá además una charla presentando los últimos avances en su área.

OBJETIVOS DEL CURSO

Proporcionar la teoría necesaria para comprender la información estructural contenida en un espectro de RMN. Al finalizar el curso, la importancia de la espectroscopia de RMN dentro de los diferentes ámbitos de la ciencia, investigación o industria, quedará asimilada.

PROGRAMA

Espectroscopia de resonancia magnética nuclear (5 horas)

Fundamentos Físicos. Desplazamiento Químico. Acoplamiento Escalar. Acoplamiento Dipolar. RMN de ^1H y de ^{13}C . RMN Multinuclear y Multidimensional. Acoplamientos Dipolares Residuales. Anisotropía de Desplazamiento Químico Residual.

RMN de estado sólido (5 horas).

Descripción de las interacciones en RMN de estado sólido: isotrópicas y anisotropías, apantallamiento químico, interacción dipolar y cuadripolar. Experimentos estáticos “powder pattern”. RMN de alta resolución con rotación al ángulo mágico. Experimentos 1D y 2D. Medición de distancias intermoleculares. Estudio de núcleos cuadripolares por MQMAS. Análisis de polímeros, silicas, alúminas, aluminosilicatos, zeolitas y catalizadores.

FECHA: 21 al 25 de Agosto 2017.

LUGAR: Sección Química Q 102 - Campus Universitario, San Miguel

HORARIO: Clases: Lunes y Miércoles (4 a 7 p.m.); Martes y Viernes (4 a 6 p.m.)

Charlas: Jueves 24 de 2 a 4 p.m.

INSCRIPCIÓN: El curso es gratuito pero de cupo limitado. Llenar ficha de inscripción antes del 15 de Agosto en: <https://goo.gl/forms/Te3RYoIeZffAsX6F3>

EXPOSITORES

Dr. Jean-Paul Amoureux

El Dr. Amoureux es reconocido como uno de los expertos mundiales de la RMN de estado sólido. Obtuvo su doctorado en Física en 1976. Desde el 2008 dirige el centro de RMN de estado sólido de la Universidad de Lille-Francia que comprende 12 espectrómetros. Entre el 2013 - 2017 trabajó como consultor internacional de RMN del gobierno Chino. Actualmente, se desempeña como consultor internacional de la empresa Bruker. En los últimos 35 años, el Dr. Amoureux ha contribuido extensamente al desarrollo de la Resonancia Magnética Nuclear dentro de las siguientes áreas: determinación de la estructura atómica de materiales como alúminas, silicatos, aluminosilicatos, materiales modificados, recubrimiento de materiales, catálisis heterogénea entre otros; desarrollo de nuevas metodologías para detectar núcleos de bajo Gamma por MAS (rotación al ángulo mágico); desarrollo de experimentos para detectar núcleos cuadrupolares; detección de protones en estado sólido con alta resolución; desarrollo de nuevos métodos para disminuir el tiempo de adquisición de experimentos multidimensionales; desarrollo de nuevos métodos de hiperpolarización. Recientemente, ha contribuido con el desarrollo de nuevas metodologías para estudiar la dinámica molecular en Biosólidos. Su trabajo ha quedado plasmado en más de 240 artículos científicos, con un número de citas por encima de 5000. Ha realizado más de 130 charlas en congresos internacionales y ha organizado 11 talleres internacionales en RMN.

Dr. Roberto Gil

El Dr. Gil es reconocido en el mundo de las ciencias químicas por su continua contribución en el área de la estereoquímica molecular. Obtuvo su doctorado en Productos Naturales en el año 1989 en la Universidad de Córdoba, Argentina. En 1992 realizó una estancia post-doctoral con el Prof. G. Cordell y el Prof. D. Kinghorn en la Universidad de Illinois-Chicago. En 1995, regresó como catedrático a la Universidad de Córdoba y desde el año 2002 es Profesor Investigador y Director del Centro de RMN del Departamento de Química de la Universidad Carnegie Mellon-Pittsburgh, Pensilvania. Sus investigaciones están focalizadas en el desarrollo de nuevas metodologías para el análisis de pequeñas moléculas en medios anisotrópicos utilizando el acoplamiento dipolar residual (RDC) y la anisotropía de desplazamiento químico residual (RCSA); en el desarrollo de nuevos geles poliméricos como medio de alineamiento molecular en solventes orgánicos; en la caracterización de la estructura y la físico-química de polímeros sintéticos; en la determinación estructural y conformacional de productos naturales bioactivos; así como en el análisis de pequeñas secuencias de ácidos nucleicos y péptidos por RMN. El Dr. Gil ha publicado más de 110 artículos científicos y ha realizado más de 100 charlas en congresos. Participa como miembro permanente del comité directivo de un importante evento en el área de la RMN, SMASH (Small Molecule NMR Conference), y como co-editor en jefe en la revista de impacto internacional, Magnetic Resonance in Chemistry.

CONTACTO: Cualquier consulta adicional contactarse con el Dr. José Carlos Ugaz Email:

jugazp@pucp.edu.pe Teléfono: 6262000, anexo 4231