



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina

SALTA, 14 de Marzo de 2008

Expediente N° 8.021/08

RES. CD N° 068/08

VISTO:

La presentación efectuada por la Dra. Juana Rosa de la Fuente y la Dra. María Laura Uriburu, mediante la cual solicitan autorización para el dictado del curso de posgrado denominado "Aplicación de la resonancia magnética nuclear de ^1H y ^{13}C a la determinación estructural de compuestos orgánicos";

CONSIDERANDO:

El visto bueno de la Comisión de Posgrado que rola a fs. 15, y de la Comisión de Docencia e Investigación (fs. 15 "in fine");

Que asimismo la Comisión de Hacienda aconseja hacer lugar a lo solicitado;

POR ELLO y en uso de las atribuciones que le son propias;

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
(en su sesión ordinaria del día 27/02/08)

R E S U E L V E:

ARTICULO 1°: Autorizar, en el marco de la Res. CS-445/99, el dictado del Curso de Posgrado: "Aplicación de la resonancia magnética nuclear de ^1H y ^{13}C a la determinación estructural de compuestos orgánicos", bajo la Dirección de la Dra. Juana Rosa de la Fuente, con las características y requisitos que se explicita en el Anexo I de la presente.

ARTICULO 2°: Disponer que una vez finalizado el curso, la Directora responsable elevará el listado de los participantes promovidos para la confección de los certificados respectivos, los que serán emitidos por esta Unidad Académica y de acuerdo a la reglamentación vigente.

ARTICULO 3°: Hágase saber al plantel docente del curso, a los Departamentos Docentes que integran esta Facultad, a la Comisión de Posgrado, al Dpto. de Mesa de Entradas, a la Dción Adm. Ecocómica, al Dpto. Adm. Posgrado y publíquese en la página web de la Facultad y de la Universidad. Cumplido, RESÉRVESE.

mXS
az


Dr. JORGE FERNANDO YAZLLE
SECRETARIO ACADEMICO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS




Ing. NORBERTO ALEJANDRO BONINI
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina

ANEXO I de la Res. C.D. 068/08 - Expediente N° 8.021/08

Curso de Posgrado: "APLICACIÓN DE LA RESONANCIA MAGNETICA NUCLEAR DE ^1H Y ^{13}C A LA DETERMINACIÓN ESTRUCTURAL DE COMPUESTOS ORGANICOS"

Docentes responsables del dictado del curso:

Director: Dra Juana Rosa de la Fuente

Co-Director: Dra. María Laura Uriburu Monasterio

Fines y objetivos:

La formación de profesionales: docentes o investigadores en química, bioquímica, biología, ingenierías con orientación química, farmacología y de otras áreas relacionadas en el conocimiento de técnicas instrumentales, como la Resonancia Magnética Nuclear. Es de particular importancia para la interpretación de trabajos de bibliografía, con la posibilidad de aplicarlo en sus experiencias rutinarias de investigación, docencia de grado, etc, ya que es una de las técnicas actuales que desde mediados del siglo pasado ha experimentado un desarrollo importante en cuanto a la instrumentación, su metodología experimental y en la posibilidad de aplicación a las áreas mencionadas.

Se ha incluido en la primera parte del curso bases espectroscópicas prácticas de otros métodos de aplicación rutinaria, los cuales son complementarios en la aplicación de la Resonancia Magnética Nuclear

Objetivos del curso:

- Conocer las bases de la Resonancia Magnética Nuclear aplicada a la determinación estructural de compuestos orgánicos en una dimensión y en dos dimensiones.
- Procesar espectros de ^1H y ^{13}C en dominio de tiempo a dominio de frecuencia.
- Interpretar de espectros publicados en literatura.

Condiciones y conocimientos previos necesarios:

Egresados de carreras universitarias en cuya currícula conste haber cursado y aprobado química orgánica básica.

Metodología:

En las tres primeras semanas se desarrollara una teoría y un seminario de discusión para los métodos espectroscópicos indicados en la parte de Introducción del programa.

Se dictarán una clase de teoría por semana (contenido indicado en programa). En las tres primeras semanas se desarrollará el contenido indicado en INTRODUCCIÓN. En semanas sucesivas se desarrollará el tema de la Resonancia Magnética Nuclear. Se realizarán una vez por semana seminarios de discusión de interpretación espectros en una dimensión de ^1H y ^{13}C y de espectros de 2D. Se discutirán trabajos y espectros de literatura. Se procesarán espectros disponibles pasando el espectro de función del tiempo (FID's) a frecuencia.

Horas totales del curso: 100 horas.

Fecha de iniciación del curso: primera semana de abril/ 2008.

Fecha de finalización del curso: primera semana del mes de julio/ 2008.

...///



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina

.../// -2 -

ANEXO I de la Res. C.D. 068/08 - Expediente N° 8.021/08

Dictado del curso:

- Primer Cuatrimestre 2008.
- Clases teóricas: 3,30 horas por semana.
- Seminarios: 3,30 horas por semana.
- Prácticas en máquina (procesar FID's: 1 hora dos veces en el mes.
- Dos evaluaciones con presentación de un tema de 2 horas durante y al final del curso: 4 horas.

Evaluación:

- 1- Evaluación periódica en discusión de teoría y análisis de espectros en seminarios. (Nota conceptual).
- 2- Evaluaciones durante y al final del curso que constará de teoría y justificación en la determinación de espectros en 1D y/o 2D. (Nota promedio de las dos evaluaciones)

Nota final: Se promediarán notas de ítem 1 e ítem 2.

Aprobación del curso: nota final 7 (siete) o superior.

Lugar de realización del curso: Departamento de Química, Facultad de Ciencias Exactas. Universidad Nacional de Salta.

Arancel: \$ 150,00 un sólo pago al momento de la inscripción ó tres cuotas de \$50 (la primera en el mes de abril con la inscripción las restantes hasta el día 10 de mayo y junio).

Erogaciones:

- **Destino de recaudación:** fotocopias, transparencias, resmas de papel, cartucho para impresora, solventes deuterados para solicitar espectros en otros centros de investigación, arancel por registro de espectros, otros elementos de librería necesarios para el desarrollo y dictado del curso.
- **Condicionado a la recaudación** se destinará un monto para: pasaje en avión ida-vuelta Buenos Aires-Salta y dos días de viático **para invitar a un especialista en el tema**, para el dictado al finalizar el curso de por lo menos dos Conferencias de los últimos avances de la Resonancia Magnética Nuclear.
Parte de la erogación que implique la invitación de un especialista se realizará solicitando el apoyo de partidas especiales a Ingeniería y/o la Facultad de Ciencias Exactas, de CIUNSa o de otras entidades (Si no se dispusiera del la cantidad requerida, se suspenderá la invitación).

Inscripciones: Mesa de Entrada de la Facultad de Ciencias Exactas – Campo Castaños- Avda. Bolivia 5150 – 4400 – Salta, en horario de atención al público (Lunes a Viernes de 10:00 a 13:00 y de 15:00 a 17:00)

Cupo de inscriptos: hasta 10 (diez) participantes.

...///



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina

.../// - 3 -

ANEXO I de la Res. C.D. 068/08 - Expediente N° 8.021/08

Certificado de APROBACIÓN: a los participantes con 80% de asistencia.

Constancia de ASISTENCIA: a los participantes con 90% de asistencia y aprobación con nota final 7 (siete) o superior.

PROGRAMA

INTRODUCCION A TECNICAS ESPECTROSCÓPICAS

- Espectroscopia.
- Bases de Espectroscopia UV-Visible.
- Bases de Espectroscopia Infrarroja.
- Bases de la Espectrometría de Masa

RESONANCIA MAGNETICA NUCLEAR

PARTE I:

- Principios básicos de Resonancia Magnética Nuclear de ^1H y ^{13}C .
- Propiedades de los núcleos, interacción spin-campo magnético, desplazamiento químico, efectos de sustituyentes, constantes de acoplamiento spin-spin, desacoplamiento de spin.
- Espectros protónicos de primer orden y orden superior. Irradiación homonuclear y heteronuclear.
- Acoplamiento espín-espín. Interacción de dos núcleos, de tres núcleos, de cuatro o más núcleos. Protones alifáticos, olefinicos y acetilénicos. Protones unidos a nitrógeno y oxígeno. Protones aldehídicos. Protones α -carbonílicos. Protones aromáticos y vinílicos. Aplicaciones: determinaciones estructurales.
- Efectos observados por agregado de óxido de deuterio y de reactivos de corrimiento.
- Aplicaciones físico-químicas y analíticas. Análisis de mezclas.
- Precesión de Larmor. Magnetización Macroscópica (Mo). Excitación y Relajación en Resonancia Magnética Nuclear.
- Resonancia Magnética Nuclear de ^{13}C : corrimientos químicos de diferentes grupos funcionales. Espectros con desacoplamiento protónico.

PARTE II

- Instrumentos. Onda continua. Pulsos y Transformada de Fourier. Decaimiento Libre de la Inducción (FID).
- Relajación-saturación y transferencia de poblaciones. Efecto Nuclear Overhauser (NOE). Secuencia de pulsos en 1 Dimensión. Inversión-Recuperación. Espín Eco. Aplicaciones.
- Resonancia Magnética Nuclear de ^{13}C , acoplamientos, desacoplamiento protónico. Experimentos APT, DEPT. Aplicaciones: determinaciones estructurales.

...///



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina

.../// - 4 -

ANEXO I de la Res. C.D. 068/08 - Expediente N° 8.021/08

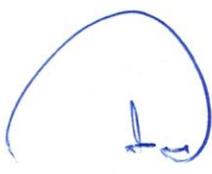
- Principios básicos de la Resonancia Magnética Nuclear en dos dimensiones: consideraciones generales, RMN 2D homonuclear y heteronuclear. Acoplamiento a un enlace homonuclear (COSY), heteronuclear (HETCOR, HSQC); a larga distancia COLOC, HMBC). Acoplamiento dipolar (NOESY).
- Determinación de espectros. Discusión de trabajos de literatura aplicando técnicas en 1D y 2D.

BIBLIOGRAFIA

- Balci,M.,“*Basic 1H-and 13C-NMR Spectroscopy*”,
<http://sciencedirect.com/science/book/9780444518118>, Elsevier B.V.. (2005).
- Breitmaier E., “*Structure Elucidation by NMR in Organic Chemistry. A practical Guide*”, J. Wiley, N. Y. (1993).
- Breitmaier E. and Voelter W., “*Carbon-13 NMR Spectroscopy*”, VCH, N. Y. (1990).
- Duddeck, H., Dietrich, W., Tóth, G. “*Structure Elucidation by Modern NMR*”, Springer. (1998).
- Günter H., “*NMR Spectroscopy*”. Basic Principles, Concepts and Applications in Chemistry, J. Wiley, N.Y. (1995).
- Keeler, J., “*Understanding NMR Spectroscopy*”, J. Wiley, N.Y., (2006).
- Levy G. C., Lichter L., and Nelson G. L., “*Carbon-13, Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy*”, J. Wiley, N. Y. (1980).
- Nakanishi K., “*One-dimensional and Two-dimensional NMR Spectra by Modern Pulse Techniques*”, University Science Books, California (1990).
- Nathan P. J., “*Resonancia Magnética Nuclear de Hidrógeno-1 y de Carbono-13*”, 2ª ed, OEA, Washington D. C. (1982).
- Nathan J. y Díaz Torres E., “*Elementos de Resonancia Magnética Nuclear de Hidrógeno*”, 2ª ed., Grupo Editorial Iberoamérica, México (1993).
- Pavía D. L., Lampman G. M. and Kris G. S., “*Introduction to Spectroscopy*”, Saunders College Publishing (1996).
- Silverstein R., Webster F. X., “*Spectrometric Identification of Organic Compounds*”, 6th ed., J. Wiley, N. Y. (1998).


Dr. JORGE FERNANDO YAZLLE
SECRETARIO ACADEMICO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS




Ing. NORBERTO ALEJANDRO BONINI
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS