



Universidad Nacional de San Luis
Rectorado

"2015 - Año del Bicentenario del Congreso de los Pueblos Libres"

ES COPIA
OSCAR GUILLERMO SECURA
Director de Despacho
UNSL

SAN LUIS, 18 MAY 2015

VISTO:

El Expediente EXP-USL: 3561/2015 mediante el cual se solicita la protocolización del Curso de Posgrado: **ESPECTROMETRÍA DE MASAS**; y

CONSIDERANDO:

Que el Curso de Posgrado se propone dictar en el ámbito de la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia a partir del 27 de julio de 2015, con un crédito horario de 40 horas presenciales y bajo la coordinación del Dr. Carlos **ARDANAZ**.

Que la Comisión Asesora de Posgrado de Ciencias Químicas de la Facultad Química, Bioquímica y Farmacia recomienda aprobar el curso de referencia.

Que el Consejo de Posgrado de la Universidad Nacional de San Luis en su reunión del 12 de mayo de 2015, analizó la propuesta y observa que el programa del curso, bibliografía, metodología de evaluación y docentes a cargo, constituyen una propuesta de formación de posgrado de calidad en su campo específico de estudio.

Que, por lo expuesto, el Consejo de Posgrado aprueba la propuesta como Curso de Posgrado, según lo establecido en Ordenanza CS N° 23/09.

Que corresponde su protocolización.

Por ello y en uso de sus atribuciones


EL RECTOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN LUIS

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Protocolizar el dictado del Curso de Posgrado: **ESPECTROMETRÍA DE MASAS**, en el ámbito de la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia a partir del 27 de julio de 2015, con un crédito horario de 40 horas presenciales.

ARTÍCULO 2°.- Protocolizar el cuerpo docente constituido por: Responsable: Dr. Carlos **ARDANAZ** (DNI N° 11.310.368), Colaborador: Dr. Diego **CIFUENTE** (DNI N° 22.043.229), Auxiliar: Farm. Francisco Miguel **CECATI** (DNI N° 31.050.396) todos de esta Casa de Altos Estudios.

Cpde RESOLUCIÓN R N° **642**


Dr. Felix D. Nieto Quintas
Rector
U.N.S.L.


Dra. Alicia Marcela Piniñista
Secretaría de Posgrado
UNSL



Universidad Nacional de San Luis
Rectorado

"2015 - Año del Bicentenario del Congreso de los Pueblos Libres"

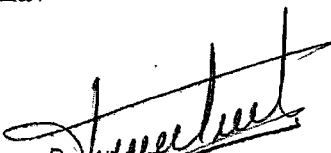
ES COPIA
OSCAR GUILLERMO SEGURA
Director de Despacho
UNSL


ARTÍCULO 3°.- Aprobar el programa del Curso de referencia, de acuerdo al **ANEXO** de la presente disposición.-

ARTÍCULO 4°.- Comuníquese, insértese en el Libro de Resoluciones, publíquese en el Digesto Electrónico de la UNSL y archívese.-

RESOLUCIÓN R N° 642

may


Dra. Alicia Marcela Printista
Secretaría de Posgrado
UNSL


Dr. Felix D. Nieto Quintas
Rector
U.N.S.L



Universidad Nacional de San Luis
Rectorado

"2015 - Año del Bicentenario del Congreso de los Pueblos Libres"

ES COPIA
OSCAR GUILLERMO SEGURA
Director de Despacho
UNSL

ANEXO

DENOMINACIÓN DEL CURSO: ESPECTROMETRÍA DE MASAS

UNIDAD ACADÉMICA RESPONSABLE: Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia

CATEGORIZACIÓN: Capacitación

RESPONSABLE: Dr. Carlos ARDANAZ

COLABORADOR: Dr. Diego CIFUENTE

AUXILIAR: Farm. Francisco Miguel CECATI

COORDINADOR: Dr. Carlos ARDANAZ

CRÉDITO HORARIO: 40 horas

MODALIDAD DE DICTADO: Presencial

FECHA DE DICTADO DEL CURSO: 27 de julio de 2015

FECHA PREVISTA PARA ELEVAR LA NÓMINA DE ALUMNOS

APROBADOS: 28 de agosto de 2015

DESTINATARIOS: Egresados con título de grado universitario en Química, Bioquímica, Lic. en Química, Farmacia, Cs. Biológicas, Ing. En Alimentos, Ciencias afines a la Química de Compuestos Orgánicos, su detección e identificación y, en disciplinas afines a la temática del curso.

LUGAR DE DICTADO: Laboratorio de Química Orgánica – San Luis

CUPO: 12 personas.

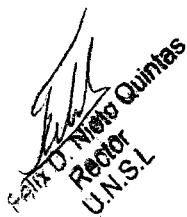
FUNDAMENTACIÓN: Se ha impuesto ampliamente la técnica de espectrometría de masas en el control de calidad de productos de consumo toda índole, en particular en alimentos y materias primas, en la detección de productos peligrosos para la salud pública así como en la seguridad pública, privada y de la sociedad toda, haciendo que sea una de las herramientas más versátiles y sensibles en su aplicación, haciendo necesario que sean conocidos sus principios y aplicación en diversas ramas de las profesiones vinculadas a la vida en sociedad.

OBJETIVOS:

Objetivo General: Lograr un adecuado nivel de conocimientos en los principios de la técnica, alcances y limitaciones instrumentales.

Objetivo Particular: Alcanzar un correcto manejo de las notaciones y representación de los fenómenos que se producen en el instrumento, reglas, modos operativos, esquemas de interpretación de espectros, modos alternativos de indagar en la determinación estructural, y finalmente la utilidad y aplicación de la misma en controles de alimentos, medicamentos, peritajes, pesticidas, productos industriales y o naturales, etc.

Cpde RESOLUCIÓN R N° 642


Félix D. Nieto Quintas
Rector
U.N.S.L.


Dra. Alicia Marcela Printista
Secretaria de Posgrado
UNSL



Universidad Nacional de San Luis
Rectorado

"2015 - Año del Bicentenario del Congreso de los Pueblos Libres"

ES COPIA
OSCAR WILHELMO SEGURA
Director de Despacho
UNSL

CONTENIDOS MÍNIMOS: 1- Fundamentos, Técnica, 2- Notaciones, representación, 3- Reacciones de descomposición Inducidas por impacto electrónico, Reglas de Fragmentación., 4- Interpretación, 5- Espectrometría de masas de diversos compuestos orgánicos, 6- Aplicaciones al medio ambiente, alcances y futuro de esta técnica, 7- Manejo y aplicación de software AMDIS y Mass Frontier.

PROGRAMA:

1- Fundamentos, Técnica:

1-1-Instrumentos, tipos ; 1-1-2-Introducción de muestras, cromatógrafo de gases acoplado, columnas capilares; 1-2-Ionización; 1-2-1-Ionización Química; 1-3-Separación de masas, poder resolutivo; 1-4-Registro; 1-5-Espectrometría de masas de baja y alta resolución; 1-6-Contribuciones Isotópicas.

2- Notaciones, representación:

2-1-Ionización por IE, representación; 2-2-Homólisis, heterólisis, hemi-heterólisis; 2-3-El Ión Molecular $[M]^+$; 2-4- Propiedades del ión molecular; 2-5-Estudios Genéticos, Transiciones Metaestables; 2-6-Disociación Inducida por Colisión, Estudios MS/MS; 2-7-Aplicaciones.

3- Reacciones de Descomposición Inducidas por impacto electrónico:

3-1- Fragmentación simple; 3-2- Reglas de descomposición, influencia de heteroátomos en la fragmentación; 3-3- Transposiciones. Empleo de programas de fragmentación teóricos y espectros de masa de barras.

4- Interpretación.

4-1- Información general; 4-2- Esquema de Interpretación; 4-3- Determinación de Rutas de Fragmentación. Introducción al manejo y aplicación de sistemas de identificación y deconvolución automática de espectros de masa.

5- Espectrometría de masas de diversos compuestos orgánicos.

6- Espectrometría de masas. Otros métodos de Ionización blanda:

Técnicas de Ionización en fase Gaseosa (Ionización química CI). Técnicas de Ionización en fase líquida a baja presión (Bombardeo con átomos rápidos FAB; Desorción por láser asistida por matriz, MALDI). Técnicas de Ionización en fase líquida a alta presión (Electronebulización, ESI). Fundamentos. Aplicaciones a macromoléculas. Resolución de Problemas.


7- Aplicaciones al medio ambiente, alcances y futuro de esta técnica.

SISTEMA DE EVALUACIÓN: continua con evaluación individual final escrita.

BIBLIOGRAFÍA:

• Adams Robert P., Identification of Essential Oil Components by Gas Chromatography Mass Spectroscopy, Allured Publishing Corporation Firth edition 1995, and Fourth edition 2007.

Cpde RESOLUCIÓN R N° **642**


Dr. Felix D. Nieto Quintas
Rector
U.N.S.L.


Dra. Alicia Marcela Printista
Secretaria de Posgrado
UNSL



Universidad Nacional de San Luis
Rectorado

ES COPIA
USCOP - GOBIERNO SECURIA
Director de Despacho
UNSL

- Allison J., Stepnowski R.M.; Anal.Chem. 59, 1072A (1987).
- Central Institute of Nutrition and Food Research, Mass Spectra of Volatiles in Food, SpecData, 2nd Edition, (2003).
- Cooks R.G.; Mc Luckey y Kaiser R.E.; Chem.Eng.News, 3 (1991).
- Budzikiewicz-Djerassi-Williams; "Interpretation of Mass Spectra of Organic Compounds". Ed. Holden Day (1964)
- Budzikiewicz-Djerassi-Williams; "Structure Elucidation of Natural Products by Mass Spectrometry", Vol I, II. Ed. Holden Day (1966).
- COOKS, BEYNON, CAPRIOLI, LESTER; Metastable Ions; Elsevier, 1973.
- Frantisek Turecek and Fred W. McLafferty; Interpretation of Mass Spectra (May 1993)
- Geneva Bioinformatics, SmileMS – Small Molecule Identification Software for Tandem Mass Spectrometry (2011).
- GOTTLIEB; Introducción a la Espectrometría de Masas de Substancias Orgánicas; OEA, (1983-1994).
- HAMMING-FOSTER; Interpretation of Mass Spectra of Organic Compounds; Acad. Press, (1972).
- JOHNSTONE R.A.W.; Mass Spectrometry; V.3; The Chemical Soc., Burlington House, (1975).
- Kühnle, Rolf; Mass Spectra of Pesticides (2009).
- Maurer Hans H., Karl Pflieger, Armin A.; Weber Mass Spectral Library of Drugs, Poisons, Pesticides, Pollutants and Their Metabolites (2011), CDROM/Print.
- Maurer Hans H., Dirk K. Wissenbach, Armin A. Weber; LC-MSn Library of Drugs, Poisons, and Their Metabolites 2014, CDROM.
- Mc FADDEN; Techniques of Combined Gas Chromatography / Mass Spectrometry, W. Interscience, (1973).
- McLafferty, F.W.; "Interpretation of Mass Spectra", (1973).
- McLafferty, F.W.; Mass Spectral data collection. (1977).
- Mondello, Luigi; Mass Spectra of Flavors and Fragrances of Natural and Synthetic Compounds, 2nd Edition, (2011).
- Mondello, Luigi; Mass Spectra of Pesticides with Retention Indices 2011.
- Nist, NIH, EPA; Mass Spectral data collection. (2008)
- Oberacher, Herbert; Wiley Registry of Tandem Mass Spectral Data: MS for ID (2012).
- Pasto, J.; Johnson, C.R.; "Determinación de Estructuras Orgánicas". Ed. Reverté.
- Porter, Q.N.; "Mass Spectrometry of Heterocyclic Compounds". Ed. Wiley-Interscience. 4° Ed. 1999.
- Porter and Baldas; "Mass Spectrometry of Heterocyclic Compounds". Ed. Wiley-Interscience. Ediciones 1971 y 1985.
- REED; Applications of the Mass Spectroscopy to Organic Chemistry; Acad. Press, 1966.
- Rösner Peter, Mass Spectra of Designer Drugs (2014).
- Scheinmann F., "An Introduction to Spectroscopic Methods for the Identification of Organic Compounds". Vol. II. Ed. Pergamon Press.
- Seibl J.; "Espectrometría de Masas". Ed. Alhambra.

Dr. Felix D. Nieto Quintas
Rector
U.N.S.L.

Dra. Alicia Marcela Quiñista
Secretaría de Posgrado
UNSL

Cpde RESOLUCIÓN R N° 642



Universidad Nacional de San Luis
Rectorado

"2015 - Año del Bicentenario del Congreso de los Pueblos Libres"

ES COPIA
USCAR (UNSL) FIRMADO SEGURA
Director de Posgrado
UNSL

- Seibl J.; "Tablas para la Elucidación Espectroscópica de Compuestos Orgánicos". Editorial Alhambra.
- Silverstein, "Identificación de Compuestos Orgánicos". 4ta. Ed., J. Wiley, (1994).
- Todd J.F.T., et al; Int.J.Mass Spectrom. Ion Proc., 60, 85 (1983).
- Understanding Mass Spectra: A Basic Approach by R. Martin Smith (Sep 27, 2004).
- WEST, A.R.; Advances in Mass Spectrometry, V.6; Applied Science, (1974).
- Wiley, Mass Spectral Library, Registry 10th Edition / NIST 2011.
- Wiley Registry of Mass Spectral Data, (Fred W. McLafferty), 10th Edition, (2013).
- Willams y Fleming; "Métodos Espectroscópicos en Química Orgánica". Ed. URMO S.A.
- Yarkov, Alexander, Mass Spectra of Organic Compounds, SpecData, (2004).

ARANCEL: \$450 (pesos cuatrocientos cincuenta).

— Docentes de la UNSL: \$300 (pesos trescientos).

COSTOS Y FUENTE DE FINANCIAMIENTO: Aranceles y recursos de Área de Química Orgánica.

Cpde **RESOLUCIÓN R N° 642**
mav


Dra. Alejandra Marcela Printista
Secretaría de Posgrado
UNSL


Dr. Felix D. Nieto Quintas
Rector
U.N.S.L