



Universidad Nacional de San Luis
Rectorado

"2017 – AÑO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES"

"Centenario del Natalicio del Poeta Puntano Antonio Esteban AGÜERO"

ES COPIA
OSCAR GUILLERMO SEGURA
Director de Despacho
UNSL

SAN LUIS, - 5 FEB. 2018

VISTO:

El Expediente EXP-USL: 13707/2017 mediante el cual se solicita la protocolización del Curso de Posgrado: **ESPECTROSCOPIA FTIR IN SITU Y OPERANDO**; y

CONSIDERANDO:

Que el Curso de Posgrado se propone dictar en el ámbito de la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia del 19 al 23 de marzo de 2018, con un crédito horario de 20 horas presenciales y bajo la coordinación de la Dra. María Roxana **MORALES**.

Que la Comisión Asesora de Posgrado de la Facultad de 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 Diciembre de 2017, 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° 35/16.

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: **ESPECTROSCOPIA FTIR IN SITU Y OPERANDO**, en el ámbito de la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia del 19 al 23 de marzo de 2018, con un crédito horario de 20 horas presenciales.

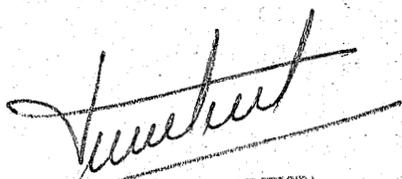
ARTÍCULO 2°.- Protocolizar al Docente Responsable: Dr. Sebastián Enrique **COLLINS** (DNI N° 25.276.578) de la Universidad Nacional del Litoral.

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° 22

mss


Dra. Alicia Mercedes PRINZISTA
A.C. Secretaria de Posgrado
UNSL


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



Universidad Nacional de San Luis
Rectorado

"2017 – AÑO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES"

"Centenario del Natalicio del Poeta Puntano Antonio Esteban AGÜERO"

ES COPIA
OSCAR GUILLERMO SEGURA
Director de Despacho
UNSL

ANEXO

IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

UNIDAD ACADÉMICA RESPONSABLE: Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia

DENOMINACIÓN DEL CURSO: ESPECTROSCOPIA FTIR IN SITU Y OPERANDO

CATEGORIZACIÓN: Perfeccionamiento

FECHA DE DICTADO DEL CURSO: del 19 al 23 de marzo de 2018

MODALIDAD DE DICTADO: Presencial

CRÉDITO HORARIO TOTAL: 20 horas (12 hs. teóricas y 8 hs. de prácticas de laboratorio)

COORDINADORA: Dra. María Roxana MORALES (DNI N° 26.976.965)

EQUIPO DOCENTE

RESPONSABLE: Dr. Sebastián Enrique COLLINS

PROGRAMA ANALÍTICO

FUNDAMENTACIÓN:

La técnica FT-IR es una de las herramientas experimentales más empleadas, ya que proporciona un espectro de reflexión de las bandas de los grupos funcionales de las sustancias inorgánicas y orgánicas, por lo cual es posible realizar una identificación de los materiales. Además, permite la identificación y el monitoreo de especies superficiales. Para reacciones que ocurren en la interfase gas/sólido se emplean comúnmente las técnicas de transmitancia y reflectancia difusa (DRIFT), mientras que la técnica más adecuada para determinar la interacción líquido/sólido es la espectroscopia IR en modo de reflexión total atenuada (ATR-FTIR). Esto amplía aún más el campo de aplicación de esta técnica. Muchas líneas de investigación de la UNSL usan activamente esta técnica experimental, y el desarrollo de este curso les permitirá ampliar su perspectiva de trabajo, además de incrementar la formación de sus estudiantes de postgrado.

OBJETIVOS:

Introducir al alumno en los conceptos básicos de la técnica de FT-IR y su aplicación en diferentes campos. También introducir al alumno en la aplicación de la técnica en condiciones *in-situ* y *operando*.

CONTENIDOS MÍNIMOS:

1. Espectroscopia infrarroja por transformada de Fourier (FTIR). Fundamentos teóricos.
2. Manejo de muestras.
3. Diseño y funcionamiento de celdas para estudios ex situ, in situ y operando.
4. Caracterización e identificación de materiales mediante espectroscopia FTIR.
5. Caracterización de catalizadores por FTIR in situ.
6. Identificación de intermediarios, mecanismos de reacción y cinética.

Cpde RESOLUCIÓN R N° 22


Dr. Félix D. Nieto Quintas
Rector
UNSL


Dra. Alicia Morales
A.C. Secretarías de Postgrado
UNSL



Universidad Nacional de San Luis
Rectorado

"2017 – AÑO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES"

"Centenario del Natalicio del Poeta Puntano Antonio Esteban AGÜERO"

ES COPIA
OSCAR GUILLERMO SEGURA
Director de Despacho
UNSL

7. Aplicaciones al análisis de reacciones químicas y fotoquímicas en fase gas, líquida y sólido; caracterización de proteínas y enzimas.

PROGRAMA DETALLADO:

1. Espectroscopia infrarroja por transformada de Fourier (FTIR). Fundamentos teóricos. Modos vibracionales, grupos funcionales. Espectros IR. Instrumentación en modos de transmisión, reflectancia difusa (DRS, DRIFT) y reflexión total atenuada (ATR).
2. Manejo de muestras. Selección de métodos y modos de trabajo en IR.
3. Diseño y funcionamiento de celdas para estudios ex situ, in situ y operando. Fluidodinámica y microreactores espectroscópicos.
4. Caracterización e identificación de materiales mediante espectroscopia FTIR. Conocimiento y empleo de bases de datos de espectros.
5. Caracterización de catalizadores por FTIR in situ. Adsorción de moléculas sonda.
6. Identificación de intermediarios, mecanismos de reacción y cinética. Métodos avanzados en espectroscopia FTIR: espectroscopia resuelta en el tiempo (TRS), escaneo rápido y step-scan. Experimentos de excitación modulada, análisis sensible a la fase (PSD) y espectroscopia bidimensional (2D-spectroscopy).
7. Aplicaciones al análisis de reacciones químicas y fotoquímicas en fase gas, líquida y sólido; caracterización de proteínas y enzimas.

Práctica I.

Empleo de un espectrofotómetro FTIR. Conocimiento y mantenimiento del equipo. Uso del software de adquisición de datos. Práctica de manipulación, preparación y adquisición de espectros de muestras sólidas, líquidas y gas, en modos transmisión, DRIFT y ATR. Procesamiento de espectros. Identificación de sustancias empleando base de datos.

Práctica II.

Adsorción de moléculas sonda para la caracterización de sitios activos y reactividad.

SISTEMA DE EVALUACIÓN: Se requiere el 90% de asistencia- Evaluación de tema expuesto por los alumnos en forma individual.

BIBLIOGRAFÍA:

"Handbook of Vibrational Spectroscopy," Eds., J. M. Chalmers, P. R. Griffith, John Wiley & Sons, Ltd., Chichester, UK, Vol. 3, 2135 (2001).

Infrared and Raman Spectra of Inorganic and Coordination Compounds, Sixth Edition Kazuo Nakamoto, Wiley & Sons (2009).

"Biointerface Characterization by Advanced IR Spectroscopy" C.-M. Pradier, Y.J. Chabal (2011)

Félix Nieto Quintas
Rector
UNSL

Alfonso Marcos PRINPETA
Director de Despacho
UNSL



Universidad Nacional de San Luis
Rectorado

"2017 – AÑO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES"

"Centenario del Natalicio del Poeta Puntano Antonio Esteban AGÜERO"

ES COPIA
OSCAR GUILLETTI SEGURA
Director de Despacho
UNSL

"Ultrafast infrared and Raman spectroscopy", Marcel Dekke, M.D. Fayer (2001).

"Vibrational Spectroscopy of Biological and Polymeric Materials" V.G. Gregoriou, M.S. Braiman (2011).

CARACTERÍSTICAS DEL CURSO

DESTINATARIOS Y REQUISITOS DE INSCRIPCIÓN: Egresados de carreras de grado en el área disciplinar de la Física, Química, Ingeniería Química, en Petróleo o en Materiales. Para egresados de otras carreras con fuerte componente en Ciencias Básica o Ingeniería, el profesor responsable decidirá sobre la admisión extraordinaria ante solicitud fundamentada.

CUPO: 30 personas

PROCESO DE ADMISIÓN: Evaluación de antecedentes y trayectoria. El cuerpo docente dará prioridad a alumnos de postgrado avanzados de la UNSL, en caso de superar el cupo establecido.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

Clases teóricas: Dr. Sebastián Collins – Aula 44 de Postgrado Bloque I -19, 20 y 23 de marzo de 2018- Horario: 9:00 a 13:00.

Clases Prácticas: Dr. Sebastián Collins- Instituto de Investigaciones en Tecnología Química (INTEQUI) – Laboratorio de FT-IR – 21 y 22 de marzo de 2018. Horario: 9:00 a 13:00

LUGAR DE DICTADO: Aula 44 de Postgrado – Bloque I

FECHA PREVISTA PARA ELEVAR LA NÓMINA DE ALUMNOS APROBADOS: 12 de abril de 2018

FINANCIAMIENTO DEL CURSO

COSTOS: Pasajes Colectivo, Viáticos e Insumos

FUENTES DE FINANCIAMIENTO: El curso se autofinanciará en parte con los aranceles, y el 30 de octubre de 2017 se ha solicitado subsidio para profesor visitante (Ord. 09/11 – CS)

ARANCEL GENERAL: \$ 400 (pesos cuatrocientos)

BECA AL DOCENTE DE LA UNSL: 50 % de descuento, arancel final \$ 200 (pesos doscientos)

BECA AL ALUMNO DE LA UNSL: 50 % de descuento, arancel final \$ 200 (pesos doscientos)

Cpde RESOLUCIÓN R N° 22

mss

Dra. Alicia Marceja FRINETTA
A.C. Secretaria de Postgrado
UNSL

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