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

SAN LUIS, 20 NOV 2015

VISTO:

El Expediente EXP-USL: 13557/2015 mediante el cual se solicita la protocolización del Curso de Posgrado: **ABSORCIÓN Y DISPERSIÓN DE RAYOS X: FUNDAMENTOS Y APLICACIONES**; y

CONSIDERANDO:

Que el Curso de Posgrado se propone dictar en el ámbito de la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia durante el mes de abril de 2016, con un crédito horario de 30 horas presenciales y bajo la coordinación de la Dra. María Roxana **MORALES**.

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 17 de noviembre 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: **ABSORCIÓN Y DISPERSIÓN DE RAYOS X: FUNDAMENTOS Y APLICACIONES**, en el ámbito de la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia durante el mes de abril de 2016, con un crédito horario de 30 horas presenciales.

ARTÍCULO 2°.- Protocolizar como Docente Responsable al Dr. Marcelo **CEOLÍN** (DNI N° 16.948.918) de la Universidad Nacional de La Plata - INIFTA.

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

Dra. Alicia Marcela Printista
Secretaria de Posgrado
UNSL

Cpde RESOLUCIÓN R N° 1965

ES COPIA
OSCAR GUILLERMO SEGURA
Director de Despacho
UNSL

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

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

RESOLUCIÓN R Nº 1965
mav

Dra Alicia Marcela Printista
Secretaria de Posgrado
UNSL

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

ES COPIA
OSCAR GUILLERMO SEGURA
Dirección de Despacho
UNSL

ANEXO

DENOMINACIÓN DEL CURSO: ABSORCIÓN Y DISPERSIÓN DE RAYOS X: FUNDAMENTOS Y APLICACIONES

UNIDAD ACADÉMICA RESPONSABLE: Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia

CATEGORIZACIÓN: Capacitación

RESPONSABLE: Dr. Marcelo **CEOLÍN**

COORDINADOR: Dra. María Roxana **MORALES**

CRÉDITO HORARIO: 30 horas

MODALIDAD DE DICTADO: Presencial

FECHA DE DICTADO DEL CURSO: Abril de 2016

FECHA PREVISTA PARA ELEVAR LA NÓMINA DE ALUMNOS APROBADOS: Mayo de 2016

DESTINATARIOS: Egresados con título de grado universitario en disciplinas afines a la temática del curso.

LUGAR DE DICTADO: Aulas de la FQByF.

CUPO: 20 personas.

FUNDAMENTACIÓN: El campo de los materiales que requiere de una profundización del conocimiento de los dominios nanométricos es muy amplio y abarca a gran cantidad de líneas de investigación que actualmente se desarrollan en el ámbito de los diferentes institutos de la UNSL.

La caracterización de materiales requiere normalmente de una batería de técnicas sin que ninguna en particular permita obtener conclusiones y solo por medio de un profundo conocimiento de los materiales en cuestión y la combinación de varias técnicas, se puede arribar al desarrollo de una propuesta de modelo.

La dispersión de rayos X por pequeño ángulo (SAXS) es una técnica de gran utilidad para este tipo de estudios. Es una técnica de dispersión de ángulo pequeño donde se registra la dispersión elástica de los rayos X por una muestra que tiene inhomogeneidades en el intervalo de nanómetros. Este rango angular contiene información acerca de la forma y el tamaño de las macromoléculas, distancias características de materiales parcialmente ordenados, tamaños de los poros, y otros datos. SAXS es capaz de entregar la información estructural de macromoléculas entre 5 y 25 nm, de las distancias de repetición en los sistemas parcialmente ordenados de hasta 150 nm. Uno de los grupos pioneros en el uso y participación en la administración científica del Laboratorio de Campinas, es el grupo dirigido por el Dr. Félix Requejo de la Universidad Nacional de la Plata y del INIFTA. A este grupo pertenece el Dr. Ceolín y como tal es un especialista en la utilización e interpretación de resultados de SAXS. Este grupo cuenta con equipo propio para medidas por SAXS y se desarrollan actividades en conjunto para el análisis de muestras de sólidos inorgánicos con aplicaciones catalíticas.

Dr Félix [illegible]

[illegible] Alicia Marcela Printista
Secretaria de Posgrado
UNSL

Cpde RESOLUCIÓN R Nº 1965

ES COPIA
Dr. AN GUILLERMO SEGURA
Despacho

OBJETIVOS:

- Adquirir conocimientos teóricos de las técnicas de absorción y dispersión de rayos-X.
- Adquirir estrategias de análisis de datos experimentales.
- Adquirir destreza en el manejo de los software libres para el tratamiento de datos.

CONTENIDOS MÍNIMOS:

Fundamentos teóricos físicos generales.
Fundamentos de la técnica de Dispersión de Rayos -X a bajos ángulos (SAXS).
Fundamentos de la técnica de Absorción de Rayos-X (XAFS).
Estrategia de análisis de datos experimentales.
Manejo de software específicos para el análisis de datos experimentales.

PROGRAMA:

1) Fundamentos físicos de la interacción de la radiación con la materia. Regla de oro de Fermi, probabilidades de transición. Absorción y Dispersión. Orígenes físicos de la radiación X. Fuentes de radiación X. Tubos (convencionales, ánodo rotatorio, ánodo líquido), Fuentes de luz sincrotrón (duración: 1 día).

2) Fundamentos de la Dispersión de Rayos-X a Bajo Ángulo (SAXS). Factores de Forma y Estructura. Obtención de parámetros estructurales y de interacción entre partículas a partir del análisis de curvas SAXS. Contenido de información de un experimento SAXS. Estrategias de análisis de datos según el sistema estudiado. Modelos analíticos y procedimientos "model-free". Condiciones de aplicabilidad de cada uno. Clase práctica de análisis de datos utilizando programas de uso libre (duración: 2 días).

3) Absorción de Rayos-X (XAFS). Absorción de RX por un átomo aislado. Estructura final del espectro de absorción. Obtención de información sobre la estructura local del absorbente a partir de la estructura fina. Obtención de información química a partir del espectro de absorción. Detalles prácticos del análisis de datos XAFS. Clase práctica de análisis de datos utilizando software de acceso libre (duración: 2 días).

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

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

Cuestionario de opciones múltiples.
Se utilizará escala cuantitativa para la evaluación de los alumnos, de 0 a 10 puntos.
La evaluación será individual y se aprobará con una calificación mínima de 6 puntos.

Dra. Alicia Marcela Printista
Secretaria de Posgrado
UNSL

BIBLIOGRAFÍA:

— *"X-Ray scattering of soft-matter"*. N.Stribeck. (Springer).
— "XAFS for everyone" S.Calvin (CRC Press).
— "Small Angle X-ray Scattering" O.Glatter and O.Kratky (Academic Press).

ARANCEL: Gratuito.

Cpde RESOLUCIÓN R Nº 1965

ES COPIA
OSCAR GUILLERMO SEGURA
Director de Despacho
UNSL

COSTOS Y FUENTES DE FINANCIAMIENTO: Pedido de subsidio "Profesor visitante", convocatoria 2015 (Ordenanza 9/11) de UNSL. *UNSL P-2-0714*: Síntesis de sólidos con aplicaciones catalíticas, aplicando conceptos de diseño. Director: Dr. Luis E. Cadús. Periodo: 2014-2017. *PICT-2014-2166:* "Perovskitas como precursores de catalizadores para el reformado autotérmico de alcoholes y glicerina". Director: Maria Roxana Morales. Desde Junio de 2015 a junio de 2017.

Cpde RESOLUCIÓN R Nº 1965
mav

Dra. Alicia Marcela Printista
Secretaria de Posgrado
UNSL

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