



Universidad Nacional de San Luis  
Rectorado

"2016 - Año del Bicentenario de la Declaración de la Independencia Nacional"

ES COPIA  
OSCAR GUILLERMO SEGURA  
Director de Despacho  
UNSL

SAN LUIS, 18 ABR. 2016

**VISTO:**

El Expediente EXP-USL: 1975/2016 mediante el cual se solicita la protocolización del Curso de Posgrado: **NANOTECNOLOGÍA**; y

**CONSIDERANDO:**

Que el mencionado Curso se propone dictar en el ámbito de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias los días 29 y 30 de abril de 2016, con un crédito horario de 25 horas presenciales y bajo la coordinación de la Mag. Nora Raquel **ANDRADA** y de la Mag. Liliana Myriam **GRZONA**.

Que la Comisión Asesora de Investigación y Posgrado de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias recomienda aprobar el curso de referencia.

Que el Consejo de Posgrado de la Universidad Nacional de San Luis en su reunión del 29 de marzo de 2016, 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: **NANOTECNOLOGÍA**, en el ámbito de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias los días 29 y 30 de abril de 2016, con un crédito horario de 25 horas presenciales.

**ARTÍCULO 2°.-** Protocolizar como docente responsable del curso al Dr. Julio **RABA** (DNI N° 11.901.673) de esta Casa de Altos Estudios.

Cpde RESOLUCIÓN R N° 489

Jr. Félix D. Nieto Quinias  
Rector  
UNSL

Dra. Alicia Marcala Primitista  
Secretaría de Posgrado  
U.N.S.L.



Universidad Nacional de San Luis  
Rectorado

"2016 - Año del Bicentenario de la Declaración de la Independencia Nacional"

**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° 489**  
**may**

Dra. Alicia Marcia Printista  
Secretaria de Posgrado  
U.N.S.L.

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



Universidad Nacional de San Luis  
Rectorado

"2016 - Año del Bicentenario de la Declaración de la Independencia Nacional"

**ES COPIA**  
OSCAR GUILLERMO SEGURA  
Director de Despacho  
UNSL

## ANEXO

**DENOMINACIÓN DEL CURSO: NANOTECNOLOGÍA**

**UNIDAD ACADÉMICA RESPONSABLE:** Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias

**CATEGORIZACIÓN:** Perfeccionamiento

**RESPONSABLE:** Dr. Julio RABA

**COORDINADORAS:** Mag. Nora Raquel ANDRADA y de la Mag. Liliana Myriam GRZONA

**CRÉDITO HORARIO:** 25 horas

**MODALIDAD DE DICTADO:** Presencial

**FECHA DE DICTADO DEL CURSO:** 29 y 30 de abril de 2016

**FECHA PREVISTA PARA ELEVAR LA NÓMINA DE ALUMNOS APROBADOS:** 1° de junio de 2016

**DESTINATARIOS:** Egresados con título de grado universitario en Lic. en Bioquímica, Farmacia, Lic. en Química, Ingeniero Agrónomo, Médico Veterinario, Ingeniero en Alimentos, Ingeniero Químico, Lic. en Biotecnología, Lic. en Biología Molecular, Lic. en Ciencias Biológicas, Lic. en Nutrición, Ingeniero Agroindustrial, Lic. en Bromatología y en disciplinas afines a la temática del curso.

**LUGAR DE DICTADO:** Aula 3 – Campus Universitario – Ruta 55 Extremo Norte – Villa Mercedes – San Luis.

**CUPO:** 20 personas.

**FUNDAMENTACIÓN:** Las aplicaciones de la Nanotecnología en el campo de Tecnología Agroalimentaria han producido avances muy importantes en dicho campo. El desarrollo de nuevos ingredientes como nano-partículas y materiales con nano-estructuras tendrá un gran impacto en el desarrollo de nuevos productos y nuevos envases y por lo tanto es un área de creciente desarrollo e interés en la ciencia y tecnología de agroalimentos.

### OBJETIVOS:

El alumno adquirirá a través de este curso la capacidad necesaria para desarrollar y construir biosensores así como también comprender los fenómenos esenciales de la automatización analítica de los procesos en el laboratorio

### CONTENIDOS MÍNIMOS:

Introducción a la nanotecnología. Nanociencia top-down y bottom-up. Propiedades emergentes. Autoagregación. Interacciones en la nanoescala y en la mesoescala. Interacciones intermoleculares. Termodinámica de superficie. Termodinámica de mezcla.

Cpde RESOLUCIÓN R N° 489

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

Dra. Alicia Marcela Printista  
Secretaria de Posgrado  
U.N.S.L.



Universidad Nacional de San Luis  
Rectorado

"2016 - Año del Bicentenario de la Declaración de la Independencia Nacional"

**ES COPIA**  
OSCAR GUILLERMO SEGURA  
Director de Despacho  
UNSL

Liberación controlada. Preparación de vesículas unilamelares pequeñas, grandes y gigantes. Funcionalidad de superficies. Transferencia. Biosensores con nanotecnología. Resonancia superficial. Técnicas de caracterización de superficies. Nanoestructuras y textura de alimentos. Nanotecnología en el procesamiento, seguridad y embalaje de alimentos. Diseño y aplicación de biosensores en la evaluación de la calidad de alimentos. Importancia y aplicación de la nanotecnología en la industria alimentaria. Tendencias y desarrollos en los nanoalimentos. Alimentos moleculares y gastronomía molecular. Nanotoxicología en los alimentos y la agricultura. Cadenas de valor y puntos críticos de agregado de valor de la nanotecnología en la industria alimentaria

### **PROGRAMA:**

#### **UNIDAD TEMÁTICA N° 1**

Introducción a la automatización en el laboratorio, fundamentos teóricos, dispersión, tratamiento empírico de la dispersión, influencia de los distintos parámetros.

#### **UNIDAD TEMÁTICA N° 2**

Introducción a la nanotecnología, principios, aplicaciones y futuros desarrollos.

#### **UNIDAD TEMÁTICA N° 3**

Objetivos de automatización, definiciones, principales procesos funcionales en Química Analítica, vías de automatización en el análisis químico, analizadores automáticos, clasificación de los métodos automáticos de análisis, comparación de los sistemas de flujo continuo con otras técnicas manuales, técnicas instrumentales y métodos automáticos.

#### **UNIDAD TEMÁTICA N° 4**

Analizadores automáticos discontinuos, grados de automatización, técnicas analíticas y automatización, desventajas de automatización

### **SISTEMA DE EVALUACIÓN:**

Examen final escrito: con un mínimo de 6/10 individual.

### **BIBLIOGRAFÍA:**

- M. Valcarcel Case, M.D. Luque de Castro, *Flow Injection Analysis: Principles and Applications*, John Wiley and Sons, N.Y., 1987.
- J. Martinez Calatayud, *Flow Injection Analysis of Pharmaceuticals Automation in the Laboratory*, Taylor and Francis, U.K., 1996.
- A.J. Bard, L.R. Faulkner, *Electrochemical Methods. Fundamentals and Applications*, 2<sup>nd</sup> Ed., John Wiley and Sons, Inc. N.Y., 2001.
- L.J. Blum, P.R. Coulet, *Biosensor Principles and Applications*, Marcel Dekker, 1991.
- H. Mottola, *Continuous Flow Analyses Revisited*, Anal. Chem. 53 (1981) 1312A.
- J. Raba, H. Mottola, *Glucose Oxidase as an Analytical Reagent*, Crit. Rev. Anal. Chem. 25 (1995) 1.
- Andersson H., van den Berg A., Eds, *Lab-on-Chips for Cellomics. Micro and Nanotechnologies for Life Sciences*- Kluwer Academic Publishers, The Netherlands, 2004.

Cpde RESOLUCIÓN R N° 489

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

Dra. Alicia Marziale Piniñisica  
Secretaría de Posgrado  
U.N.S.L.



Universidad Nacional de San Luis  
Rectorado

**ES COPIA**  
OSCAR GUILLERMO SEGURA  
Director de Despacho  
UNSL

- Li P.C.H. Microfluidic Lab-on-a-Chip for Chemical and Biological Analysis and Discovery (Chromatographic Science), CRC, 2005.
- M. E. Gorman, Combining the social and the nano: A model for converging the technologies, in M. C. Roco, W. S. Bainbridge, eds, Converging Technologies for improving Human Performance: Nanotechnology, Biotechnology, Information Technology and Cognitive Science, Dordrecht: Sppringer (formerly Kluwer) (2003).

**ARANCEL:** \$800 (pesos ochocientos).

— Docentes y Becarios de Posgrado de la UNSL: \$600 (pesos seiscientos).

**COSTOS Y FUENTE DE FINANCIAMIENTO:** Los honorarios de los docentes serán cubiertos con los aranceles.

Cpde RESOLUCIÓN R N°  
mav

**489**

Dra. Alicia María Pineda  
Secretaria de Posgrado  
U.N.S.L.

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