



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, 19 MAY 2015

VISTO:

El Expediente EXP-USL: 2621/2015 mediante el cual se solicita la protocolización del Curso de Posgrado: **BIOPOLÍMEROS Y SUS APLICACIONES**; y

CONSIDERANDO:

Que el Curso de Posgrado se propone dictar en el ámbito de la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia del 15 al 26 de junio de 2015, con un crédito horario de 60 horas presenciales y bajo la coordinación de la Dra. Evelina **QUIROGA**.

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: **BIOPOLÍMEROS Y SUS APLICACIONES**, en el ámbito de la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia del 15 al 26 de junio de 2015, con un crédito horario de 60 horas presenciales.

ARTÍCULO 2°.- Protocolizar el cuerpo docente constituido por: Responsable: Dra. Evelina **QUIROGA** (DNI N° 20.828.645), Corresponsable: Dra. María Guadalupe **GARCÍA** (DNI N° 29.979.316), Colaboradores: Dr. Martín **MASUELLI** (DNI N° 22.741.253), Dr. Cristián **ILLANES** (DNI N° 27.057.047), Auxiliar: Lic. Eduardo Andrés **TAKARA** (DNI N° 30.071.827) todos de esta Casa de Altos Estudios.

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° **693**

Dra. Mariana Pinista
Secretaría de Posgrado
UNSL

Dr. Felix D. Nieto Quintas
Rector
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

ANEXO

DENOMINACIÓN DEL CURSO: BIOPOLÍMEROS Y SUS APLICACIONES

UNIDAD ACADÉMICA RESPONSABLE: Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia

CATEGORIZACIÓN: Perfeccionamiento

RESPONSABLE: Dra. Evelina QUIROGA

CORRESPONSABLE: Dra. María Guadalupe GARCÍA

COLABORADORES: Dr. Martín MASUELLI, Dr. Cristián ILLANES

AUXILIAR: Lic. Eduardo Andrés TAKARA

COORDINADORA: Dra. Evelina QUIROGA

CRÉDITO HORARIO: 60 horas

MODALIDAD DE DICTADO: Presencial

FECHA DE DICTADO DEL CURSO: 15 al 26 de junio de 2015

FECHA PREVISTA PARA ELEVAR LA NÓMINA DE ALUMNOS

APROBADOS: 30 de junio de 2015

DESTINATARIOS: Egresados con título de grado universitario en Lic. en Química, Ing. Química, Bioingeniería, Lic. en Física, Ing. En Materiales, Ing. En Alimentos, Bioquímica, Farmacia y en disciplinas afines a la temática del curso.

LUGAR DE DICTADO: Chacabuco 917 – Laboratorio de Membranas y Biomateriales – UNSL – San Luis

CUPO: 15 personas.

FUNDAMENTACIÓN: Los biopolímeros son todos aquellos polímeros obtenidos de fuentes renovables y que sufren biodegradación. Proviene de cuatro grandes fuentes: origen animal (colágeno/gelatina), origen marino (quitina/quitosa), origen agrícola (lípidos y grasas e hidrocoloides: proteínas y polisacáridos) y origen microbiano (ácido poliláctico (PLA) y polihidroxialcanoatos (PHA)). Su total biodegradación en productos como CO₂, agua y abono orgánico los han convertido en materiales atractivos para diversas aplicaciones biotecnológicas, siendo ésta una gran ventaja frente a los polímeros sintéticos. Sin embargo, su aplicación a diferentes procesos separativos se ve limitado ya que la gran mayoría de los biopolímeros son solubles en agua. Por tanto, se hace imprescindible realizar modificaciones químicas para insolubilizarlos utilizando diversos agentes entrecruzantes (baldes, diaminas, bialdehídos, bicloruros de acilo, etc., cuando sus aplicaciones no son alimenticias ni farmacéuticas).

OBJETIVOS: Introducir a los alumnos al conocimiento de los distintos tipos de biopolímeros y sus aplicaciones biotecnológicas, alimenticias y farmacéuticas.

CONTENIDOS MÍNIMOS: Polímeros Naturales y sus Derivados. Polímeros sintéticos de sintones naturales. Propiedades Físicas y Químicas.

Cpde RESOLUCIÓN R N°

693

Dr. Félix D. Nieto Quintas
Rector
UNSL

Dra. Alicia Marcela Primita
Secretaría de Posgrado
UNSL



Universidad Nacional de San Luis
Rectorado

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

ES COPIA
FIDELIDAD Y SEGURIDAD
Director de Despacho
UNSL

Caracterización Estructural, Térmica, Química y Mecánica de Biopolímeros. Biodegradabilidad. Compositos: Estructura y Propiedades. Compatibilidad y Adhesión. Aplicaciones Biotecnológicas y Alimenticias de biopolímeros: Inmovilización, Películas Barreras, Películas de cubrimiento, Cromatografía, Membranas.

PROGRAMA:

Tema 1. Generalidades. Polímeros. Biopolímeros. Clasificación. Propiedades físicas y químicas. Caracterización estructural, térmica, química y mecánicas de biopolímeros. Biodegradabilidad.

Tema 2. Extracción/Separación y purificación de polisacáridos. Casos especiales: Pectina, Goma Guar, Almidón soluble, Goma Arábiga, Chañar Brea, Goma Xántica, Dextranos, etc. Hidrólisis ácida y básica. Modificaciones químicas de biopolímeros. Modificaciones de biopolímeros por irradiación. Extracción/Separación y purificación de proteínas: Gelatina, glutenina, albuminas, etc.

Tema 3. Películas biopoliméricas – Densas, porosas y compositos. Métodos de preparación. Caracterización y aplicaciones a los alimentos.

Tema 4. Aplicaciones biotecnológicas. Procesos generales de inmovilización. Utilización de biopolímeros para la inmovilización de proteínas y para la remoción de materiales pesados. Cromatografía.

Prácticos de Laboratorio:

Practico de Laboratorio 1: Viscosimetría de las soluciones biopoliméricas. Influencia de las concentraciones de polímeros en las propiedades viscoelásticas.

Práctico de Laboratorio 2: Determinación de propiedades mecánicas de películas y perlas de alginato. Estudio de la influencia de las cationes térreos utilizados en la gelificación.

Practico de Laboratorio 3: Formación de perlas biopoliméricas y su aplicación a la inmovilización de proteínas y compuestos bioactivos.

SISTEMA DE EVALUACIÓN: Examen Final individual.

BIBLIOGRAFÍA:

- Marchese J. Membranas y Procesos con Membranas. Ed. Universitaria. 1995.
- Masuelli M, Marchese J, Ochoa NA. "SPC/PVDF Membranes for Emulsified Oily Wastewater Treatment" *Journal of Membrane Science* 326 (2009) 688-693.
- Chornomaz PM, Pagliero C, Marchese J, Ochoa NA. "Impact of structural and textural membrane properties on lemon juice clarification" *Food and Bioprocess Processing* 91 (2013) 67-73.
- Illanes CO, Quiroga E, Cami G, Ochoa NA. "Evidence of structural changes of an enzymatic extract entrapped into alginate beads" *Biochemical Engineering Journal* 70 (2013) 23-28.

Cpde RESOLUCIÓN R N°

693


Felix D. Nieto Quintanar
Rector
UNSL


Dra. Alicia Marziale
Secretaria de Posgrado
UNSL



Universidad Nacional de San Luis
Rectorado

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

ES COPIA
Oficina de Vinculación Social
Director de Despacho
UNSL

- Quiroga E, Illanes CO, Ochoa NA, Barberis S. "Performance improvement of *araujiain*, a cystein phytoprotease, by immobilization within calcium alginate beads" *Process Biochemistry* 46 (2011) 1029-1034.
- Firman LR, Ochoa NA, Marchese J, Pagliero C. "Deacidification and solvent recovery of soybean oil by nanofiltration membranes" *Journal of Membrane Science* 431 (2013) 187-196.
- Slavutsky AM, Bertuzzi M, Armada MG, Garcia MG, Ochoa NA. "Preparation and characterization of montmorillonite/brea gum nanocomposites films" *Food Hydrocolloids* 35 (2014) 270-278.
- R. Tharanathan. "Biodegradable films and composite coatings: past, present and future" *Critical Review in Food Science and Technology* 14 (2003) 71-78.
- C. Bastioli. "Global status of the production of biobased packaging materials" *Starch/Stärke* 53 (2001) 351-355.
- Pasini Cabello SD, Molla S., Ochoa NA, Marchese J, Giménez E., Compañi Moreno V. "New bio-polymeric membranes composed of alginate-carrageenan to be applied as polymer electrolyte membranes for DMFC" *Journal of Power Sources*. 265 (2014) 345-355.
- Tesina de grado Ingeniería en Alimentos Título: "Preparación de películas activas de pectina reforzadas para el envasado de alimentos frutihortícolas". Alumna: Florencia Cruces, Marzo de 2014. Directora: María Guadalupe García.
- Tesina de grado Ingeniería en Alimentos Título: "Desarrollo de un material de envase activo PVOH-Secuestrante de O₂ para el envasado de alimentos". Alumna: Yamila R. Spada, Septiembre de 2014. Directora: María Guadalupe García.

ARANCEL: Sin costo.

COSTOS Y FUENTE DE FINANCIAMIENTO: A cargo del Proyecto 2-1712.

Cpde RESOLUCIÓN R N°
mav

693


Dra. Alicia Marcela Printista
Secretaria de Posgrado
UNSL


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