



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, - 7 JUN. 2017,

VISTO:

El Expediente EXP-USL: 1478/2017 mediante el cual se solicita la protocolización del Curso de Posgrado: **FISICOQUÍMICA DE ALIMENTOS**; y

CONSIDERANDO:

Que el Curso de Posgrado se propone dictar en el ámbito de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias del 10 al 16 de diciembre de 2017, con un crédito horario de 60 horas presenciales y bajo la coordinación de la Ing. Myriam **GRZONA**.

Que la Comisión Asesora de 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 28 de marzo 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: **FISICOQUÍMICA DE ALIMENTOS**, en el ámbito de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias del 10 al 16 de diciembre de 2017, con un crédito horario de 60 horas presenciales.

ARTÍCULO 2°.- Protocolizar el cuerpo docente constituido por: Responsable: Dr. Enrique Domingo **VEGA** (DNI N° 14.382.384), Colaboradora: Dra. Sylvia Matilde **ESQUENONI** (DNI N° 16.471.335) ambas de esta Casa de Estudios Superiores.

Cpde RESOLUCIÓN R N° **891**

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

Dr. Alicia Marcela MONTIÑANA
A/C Secretaria de Posgrado
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

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° 891
mav


Dra. Alicia Marcela PRINTISTA
A/C Secretaría de Posgrado
U.N.S.L.


Dr. Felix 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 Ingeniería y Ciencias Agropecuarias

DENOMINACIÓN DEL CURSO: FISICOQUÍMICA DE ALIMENTOS

CATEGORIZACIÓN: Capacitación

FECHA DE DICTADO DEL CURSO: 10 al 16 de diciembre de 2017

MODALIDAD DE DICTADO: Presencial

CRÉDITO HORARIO TOTAL: 60 horas (40 hs. teóricas, 15 hs. prácticas de Aula, 5 hs. de prácticas de Laboratorio).

COORDINADORA: Ing. Myriam GRZONA (DNI N° 14.035.518)

EQUIPO DOCENTE

RESPONSABLE: Dr. Enrique Domingo VEGA

COLABORADORA: Dra. Sylvia Matilde ESQUENONI

PROGRAMA ANALÍTICO

FUNDAMENTACIÓN: La Fisicoquímica es base de todas las operaciones de Ingeniería Química. En particular, la Fisicoquímica de Alimentos fundamenta la Ciencia y la Tecnología de los Alimentos, objeto de esta Maestría. La Tecnología de Alimentos, con bases sólidas, debe apoyarse sobre la ciencia básica que en este caso trata con Fisicoquímica de superficies y de los sistemas coloidales, el papel primordial del agua como solvente y su interacción con moléculas biológicas, etc.

OBJETIVOS:

- Formar profesionales capaces de integrar equipos calificados y especializados para desarrollar y colaborar en la investigación y difusión de conocimiento científico y tecnológico con sólida base en Fisicoquímica de Alimentos.
- Desarrollar capacidades y habilidades individuales para el análisis y solución de problemas a través de la investigación científica y tecnológica.
- Generar la capacidad creadora y el espíritu crítico sobre las bases fisicoquímicas de la Tecnología en Alimentos.
- Incentivar la participación en las actividades de Investigación y docencia.

CONTENIDOS MÍNIMOS: Agua. Estructura y propiedades fisicoquímicas. Efecto de soluto no volátiles sobre las propiedades de fase del agua. Adsorción de vapor de agua a proteínas y tejidos. Isotermas de adsorción. Histéresis.

Cpde RESOLUCIÓN R N° **891**


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


Dra. Alicia Marcela PUÑTISTA
A/C Secretaría de Posgrado
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

Calores de adsorción. Absorción de agua e hinchamiento de proteínas, geles, polisacáridos y células. Influencia del agua sobre la estabilidad de estructuras biológicas: membranas celulares proteínas. Dispersiones coloidales. Propiedades de interfase de partículas dispersas. Movilidad electroforética de proteínas, polisacáridos, células y microemulsiones. Propiedades adsorptivas de electrolitos y no electrolitos a partículas dispersas. Potencial zeta. Físicoquímica de sistemas dispersos: agua/aceite; aceite /agua. Estabilidad y tipo de coloides. Efecto de sales y glúcidos sobre la estabilidad. Teoría de DLVO.

Membranas. Membranas porosas y de solubilidad. Enzimas inmovilizadas en geles. Métodos de separación y extracción. Partición. Cromatografía en geles de exclusión. Membranas de intercambio iónico. Extracción por fluidos supercríticos. Cromatografía de adsorción. Físicoquímica de la extracción de aceites y purificación de aceites, fosfolípidos y ácidos grasos.

PROGRAMA DETALLADO:

UNIDAD TEMÁTICA N° 1

Agua: Estructura y propiedades físicoquímicas. Diagrama de fases: Interpretación a través de la regla de Gibbs. El agua como solvente: Interacciones agua-soluto. Efecto de los solutos. Cambios de fase en alimentos acuosos. Actividad de agua: aspectos termodinámicos. Cálculos y medidas experimentales. Absorción de agua e hinchamiento de biomoléculas y células.

UNIDAD TEMÁTICA N° 2

Aspectos cuali y cuantitativos de la adsorción. Energías de interacción. Modelo de Langmuir. Derivación termodinámica y cinética de la ecuación de Langmuir. Adsorción de vapor de agua en alimentos: Isotermas de adsorción. Modelos teóricos y empíricos. Histéresis. Calores de adsorción. Influencia del agua sobre la estabilidad y actividad de estructuras biológicas.

UNIDAD TEMÁTICA N° 3

Sistemas coloidales: Características generales. Importancia biológica y tecnológica de los coloides. Métodos generales de preparación de suspensiones coloidales. Comportamiento microscópico de los coloides. La doble capa eléctrica (DCE). Teoría de Gouy-Chapman. Tratamiento de Stern. Caída de potencial. Cálculo de la carga total para la DCE. Fenómenos electrocinéticos. Cálculo del potencial zeta. Movilidad electroforética de proteínas, polisacáridos, células y microemulsiones.

UNIDAD TEMÁTICA N° 4

Interacción entre partículas libres y adsorbidas Interpretación a través de interacciones entre dos DCE. Fuerzas de atracción-repulsión. Energía potencial de interacción. Presión osmótica. Constante de Hamaker. Regla de Schulze-Hardy. Cálculo de la concentración crítica de coagulación. Teoría DLVO de la estabilidad coloidal. Cinética de la coagulación.

UNIDAD TEMÁTICA N° 5

Membranas: Estructuras y estabilidad. Membranas porosas y de solubilidad. Enzimas inmovilizadas en geles. Métodos de separación y extracción. Partición.

UNIDAD TEMÁTICA N° 6

Cromatografía en geles de exclusión. Membranas de intercambio iónico. Extracción por fluidos supercríticos. Cromatografía de adsorción.

Cpde RESOLUCIÓN R N°

891


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


Dra. Alicia Marmola PRANTISTA
AC Secretarí de Posgrado
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

Fisicoquímica de la extracción de aceites y purificación de aceites, fosfolípidos y ácidos grasos.

DESARROLLO DE TRABAJOS PRÁCTICOS:

Se prevé la realización de cuatro trabajos prácticos consistentes en la resolución de problemas de aplicación, discusión y análisis de resultados experimentales a través del estudio de casos.

Trabajo Práctico N° 1: Interfases sólido-líquido.

Trabajo Práctico N° 2: Interacciones entre partículas: Floculación y coagulación.

Trabajo Práctico N° 3: Adsorción de biomoléculas.

Trabajo Práctico N° 4: Procesos separativos con membranas.

Se prevé la realización de un trabajo práctico de laboratorio consistente en la medición de actividad de agua.

SISTEMA DE EVALUACIÓN: 80% de Asistencia y Examinación con presentación de Trabajo Final o Examen Escrito Individual.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- A. Adamson. *Physical Chemistry of surfaces*. 5ta. Ed. John Wiley, 2010.-
- J. Lyklema. *Fundamentals of Interface and Colloid Science*. Vols. I y II. Academic Press, 1995.-
- R. Hunter. *Introduction to Modern Colloid Science*. Oxford Science Publications, 1998.-
- R. Hunter. *Zeta Potential in Colloid Science: Principles and applications*. Academic Press, 1981.-
- W. Norde. *Colloids and Interfaces in Life Sciences*. Marcel Dekker, 2003.-
- G. Attard; C. Barnes. *Surfaces*. Oxford Science Publications, 2008.-

BIBLIOGRAFÍA ESPECÍFICA:

- M. Minor. *Electrodynamics of Colloids*. Tesis Doctoral. Universidad de Wageningen, 2011.-
- J.C. Dijt. *Kinetics of Polymer Adsorption, Desorption and Exchange*. Tesis Doctoral. Universidad de Wageningen, 2006.-
- C. E. Giacomelli. *Adsorption of Immunoglobulins at solid-liquid interfaces*. Encyclopedia of Surface and Colloid Science. A. Hubbard (Editor). Marcel Dekker, Inc., Nueva York, 2002.-
- Reprints varios.-

CARACTERÍSTICAS DEL CURSO

DESTINATARIOS Y REQUISITOS DE INSCRIPCIÓN: Egresados que posean título de grado universitario (4 años o más) de Lic. en Bioquímica, Farmacéutico, Lic. en Química, Ing. Agrónomo, Médico Veterinario, Ing. en Alimentos, Ing. Químico, Lic. en Biotecnología, Lic. en Biología Molecular, Lic. en Ciencias Biológicas, Lic. en Nutrición, Ing. Agroindustrial, Lic. en Bromatología. Se considerarán, en todos los casos títulos equivalentes siempre que cumplan con los requisitos de la normativa de la Universidad Nacional de San Luis.

CUPO: 20 alumnos

Cpde RESOLUCIÓN R N° 891


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


Dra. Alicia Marcela PRINTISTA
AC Secretaría de Posgrado
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

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES: Las clases teóricas y prácticas se dictarán en el aula 3 del Campus universitario: Viernes y sábado: 8.30 hs a 12.30 hs y de 14.30 a 18.30 hs

LUGAR DE DICTADO: Campus Universitario Villa Mercedes – Ruta 55 extremo norte.

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

FINANCIAMIENTO DEL CURSO

COSTOS: Gastos generales de la Maestría en Ciencia y Tecnología en Agroalimentos.


FUENTES DE FINANCIAMIENTO: El curso se financiará con el arancel cobrado a los participantes.

ARANCEL GENERAL: \$2400 (pesos dos mil cuatrocientos).

BECA AL DOCENTE DE LA UNSL: Se otorgará una beca de \$600 (pesos seiscientos), con lo cual el arancel en este caso será de \$1800 (pesos mil ochocientos).

Cpde RESOLUCIÓN R N° 891
mav


Dra. Alicia Marcela PRINTISTA
A/C Secretaría de Posgrado
U.N.S.L.


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