



Universidad Nacional de San Luis
Rectorado

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

ES COPIA
OSCAR GUILLELMO SEGURA
Director de Despacho
UNSL

SAN LUIS, - 2 OCT 2015

VISTO:

El Expediente EXP-USL: 10047/2015 mediante el cual se solicita la protocolización del Curso de Posgrado: **TECNOLOGÍA DE PRODUCTOS LÁCTEOS**; y

CONSIDERANDO:

Que el mencionado Curso se propone dictar en el ámbito de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias los días 16, 17, 30 y 31 de octubre de 2015, con un crédito horario de 30 horas presenciales y bajo la coordinación de la Mag. Nora Raquel **ANDRADA** y de la Mag. 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 8 de septiembre 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: **TECNOLOGÍA DE PRODUCTOS LÁCTEOS**, en el ámbito de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias los días 16, 17, 30 y 31 de octubre de 2015, con un crédito horario de 30 horas presenciales.

ARTÍCULO 2°.- Protocolizar como Profesora Responsable del Curso, a la Mg. Roxana Beatriz **PÁEZ** (DNI N° 20.564.546) del INTA – EEA Rafaela – Santa Fe.

Cpde RESOLUCIÓN R N°

1545

[Handwritten signature]
Ing. Jorge Raúl Orqui
Vicerrector - UNSL
arc Rectorado RA IV
15/10/15

[Handwritten signature]
Dra. Alicia Marcela Piniña
Secretaria de Posgrado
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

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°
mav

1545

Dra. Alicia Marcela Printista
Secretaría de Posgrado
UNSL

Ing. Jorge Raúl Oiguin
Vicerector - UNSL
alc Rectorado RR N° 1545/15



Universidad Nacional de San Luis
Rectorado

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

ES COPIA
JURADO UNIFORME SEGURO
D. de la Despesa
UNSL

ANEXO

DENOMINACIÓN DEL CURSO: TECNOLOGÍA DE PRODUCTOS LÁCTEOS

UNIDAD ACADÉMICA RESPONSABLE: Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias

CATEGORIZACIÓN: Perfeccionamiento

RESPONSABLE: Mg. Roxana Beatriz PÁEZ

COORDINADORAS: Mag. Nora Raquel ANDRADA, Mag. Myriam GRZONA

CRÉDITO HORARIO: 30 horas

MODALIDAD DE DICTADO: Presencial

FECHA DE DICTADO DEL CURSO: 16, 17, 30 y 31 de octubre de 2015

FECHA PREVISTA PARA ELEVAR LA NÓMINA DE ALUMNOS

APROBADOS: 15 de diciembre de 2015

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 del Campus Universitario – Ruta 148 Extremo Norte – Villa Mercedes – San Luis

CUPO: 20 personas.

FUNDAMENTACIÓN: La leche es una de las materias primas con mayor diversificación en el mercado. Sus derivados se obtienen mediante la aplicación de diversas tecnologías. Los problemas, desafíos y oportunidades que enfrenta la producción de leche y subproductos lácteos plantea la necesidad del conocimiento de las diferentes tecnologías en el sector.

OBJETIVOS:

- Describir algunas tecnologías de productos lácteos analizando las normas legales y pruebas de control de calidad.
- Profundizar en la tecnología clásica del tratamiento térmico de la leche y conocer los nuevos procesos alternativos.
- Conocer los procesos de elaboración de los diversos productos lácteos y las tendencias actuales.
- Conocer las estrategias de aprovechamiento de los subproductos lácteos.

Cpde RESOLUCIÓN R N° 1545

Ing. Jorge Raúl Ciguin
Vice Rector - UNSL
a/c Rectorado RR N° 1515/15

Dra. Alicia Marcela Piniñista
Secretaría de Posgrado
UNSL



Universidad Nacional de San Luis
Rectorado

ES COPIA
CON UN SELLO DE SEGURIDAD
Código de Verificación

CONTENIDOS MÍNIMOS: Calidad y aptitud industrial de la leche. Tecnología de las leches de consumo. Tecnología de las leches conservadas. Tecnología de la Crema y manteca. Tecnología de las leches fermentadas. Tecnología general de quesos. El lactosuero y su aprovechamiento. La higiene en la fabricación de los productos lácteos.

PROGRAMA:

CALIDAD Y APTITUD INDUSTRIAL DE LA LECHE.

Calidad físico química e higiénico sanitarias de la leche. Mastitis. Adulteraciones. Valoración de la calidad. Sistemas de pago por calidad.

TECNOLOGÍA DE LAS LECHES DE CONSUMO.

Introducción. Clasificación de las leches de consumo. Modificaciones de la leche. Técnicas de conservación de la leche por el frío. Técnicas de conservación de la leche por el calor: Pasterización, tipos, equipos de pasterización. Bactofugación de la leche. Envasado. Homogeneización, tipos y aparatos. Técnicas de esterilización: UHT. Tipos y aparatos. Envasado. Efectos del almacenamiento. Otras técnicas de conservación. Metodologías para el control del tratamiento térmico de las leches.

TECNOLOGÍA DE LAS LECHES CONSERVADAS.

Introducción. Definiciones. Comportamiento de los componentes lácteos durante la concentración de la leche. Tecnología de leches concentradas y evaporadas: etapas del proceso y aparatos. Tecnología de leches condensadas: Etapas del proceso y aparatos. Tecnología de leche en polvo: Etapas del proceso e instalaciones.

TECNOLOGÍA DE LA CREMA Y MANTECA.

Definición: crema. Procesos de obtención de la crema. Desnatado: variables para la optimización del proceso. Aparatos. Estandarización. Homogeneización. Tratamientos térmicos: pasteurización, esterilización UHT. Envasado. Defectos y alteraciones de la crema. Tipos de crema. Manteca: definición, tipos y rendimiento mantequero. Transformación de la crema en manteca: batido, adición de colorante, lavado, malaxado, adición de sal. Procesos de elaboración de la manteca: discontinuo y continuo. Equipos. Ventajas e inconvenientes. Defectos y alteraciones de la manteca.

TECNOLOGÍA DE LAS LECHES FERMENTADAS.

Introducción. Definición, origen y clasificación. Leches fermentadas conteniendo ácido láctico y alcohol: kéfir y koumiss. Leches fermentadas con bacterias lácticas y mohos. Leches fermentadas con bacterias lácticas mesófilas. Leches fermentadas con bacterias lácticas termófila: Yogur. Clasificación. Elaboración: Tratamientos previos de las leches, incubación, enfriamiento, envasado. Diferentes tipos de yogures. Técnicas de envasado. Conservación y almacenamiento del yogur. Defectos del flavor y vida útil. Yogur adicionado de cultivos probióticos intestinales: importancia de los probióticos, bacterias probióticas de uso industrial, criterios de selección de bacterias probióticas para uso industrial.

TECNOLOGÍA GENERAL DE QUESOS.

Introducción: definición, clasificación y composición. Características de la leche y su

Cpde RESOLUCIÓN R N°

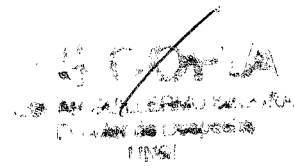
1545

Ing. Jorge Raúl Oiguirín
Vicerrector - UNSL
alc Rectorado RR N° 4472

Dra. Alicia Marcela Printista
Secretaría de Posgrado
UNSL



Universidad Nacional de San Luis
Rectorado



influencia en la elaboración de quesos. Recepción y tratamientos previos de la leche destinada a quesería: almacenamiento previo y premaduración. Etapas previas en la elaboración del queso: adición de fermentos y aditivos. Proceso general de elaboración de quesos: coagulación de la leche. Tipos de queso y tecnologías de fabricación. Enzimas coagulantes y cultivos iniciadores. Bioquímica de la maduración del queso y técnicas de control. Aspectos Drenaje del suero. Calentamiento. Tratamientos: moldeado, prensado, salado (métodos de salazonado). Descripción de los equipos. Envasado de los quesos: factores que influyen en el proceso. Transformaciones organolépticas, químicas y microbiológicas durante la maduración. Defectos en quesos.

EL LACTOSUERO Y SU APROVECHAMIENTO.

Composición y propiedades del lactosuero. Tratamiento previo antes de su industrialización: centrifugación, enfriamiento, pasterización y almacenamiento. Evaporación y secado del lactosuero: producción de suero en polvo. Recuperación de proteínas del suero de quesería. Producción de lactosa y bebidas especiales a partir de lactosuero.

LA HIGIENE EN LA FABRICACIÓN DE LOS PRODUCTOS LÁCTEOS.

Establecimiento de necesidades higiénicas. Aplicación de los principios del HACCP. Ejemplos de aplicación de HACCP en productos lácteos.

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

Los alumnos deberán cumplir con la asistencia según el régimen general de la maestría para actividades teóricas. El examen final consistirá en un trabajo monográfico individual detallando tecnología y proceso de productos seleccionados por el docente. Para la evaluación se utilizará una escala cuantitativa de 0 a 10 puntos y el puntaje mínimo de aprobación 7 (siete) puntos

BIBLIOGRAFÍA:

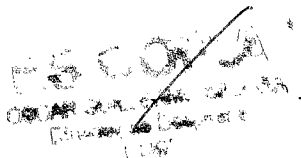
- ALAIS, Charles. (1985) Ciencia de la Leche. De. Reverté S.A, Barcelona, España.
- AMIOT, J. Ciencia y Tecnología de la leche, Ed. Acribia 1991.
- CALDERON, T. La irradiación de alimentos, Ed. Mc Graw Hill 2000.
- CHEFTEL, J.C., CHEFTEL, H., BESACON, P. Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos. Ed. Acribia, 1980.
- EARLY, R. Tecnología de los productos lácteos, Ed. Acribia, 2000.
- FRAZIER, W.C., WESTHOFF, D.C. Microbiología de los alimentos, Ed. Acribia, 1978.
- KEATING, P.F. Introducción a la lactología, Ed. Limusa, 1999.
- LUQUET, F.M. Leche y productos lácteos, 2 volúmenes, Ed. Acribia, 1991.
- MADRID, A. Tecnología quesera, Ed. Mundi-Prensa, 1999.
- SCHILIMME, E., BUCHHEIM, W. La leche y sus componentes, Ed. Acribia, 2002.
- SCHOLZ, W. Elaboración de quesos de oveja y de cabra, Ed. Acribia, 1997.
- SPREER, E. Lactología industrial, Ed. Acribia, 1991. VARNAM, A.H., SUTHERLAND, J.P. Leche y productos lácteos, Ed. Acribia, 1995.
- VEISSEYRE, R. Lactología técnica, Ed. Acribia, 1988.

Jorge Raúl Oigum
Ing. Jorge Raúl Oigum
Vicerrector UNSL
alc Rectorado RR N°
15/15

Marcela Printista
Dra. Alicia Marcela Printista
Secretaría de Posgrado
UNSL



Universidad Nacional de San Luis
Rectorado



- WALSTRA, P., JENNES, P. Química y física lactológica, Ed. Acribia, 1987.
- WALSTRA, P., y otros. Ciencia de la leche y tecnología de los productos lácteos, Ed. Acribia, 2001.

ARANCEL: \$970 (pesos novecientos setenta).

— Docentes y Estudiantes de Posgrado de la UNSL: \$750 (pesos setecientos cincuenta).

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

Cpde RESOLUCIÓN R N°
mav

1545

Dra. Alicia Marcela Printista
Secretaría de Posgrado
UNSL

Ing. Jorge Raúl Olguín
Vicerrector - UNSL
alc Rectorado-RR N° ASIS/15