



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, 24 SEP 2015

**VISTO:**

El Expediente EXP-USL: 10396/2015 mediante el cual se solicita la protocolización del Curso de Posgrado: **QUÍMICA DE LA CARNE, DEL HUEVO Y DE LA LECHE**; y

**CONSIDERANDO:**

Que el mencionado Curso se propone dictar en el ámbito de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias los días 18 y 19 de septiembre, 23 y 24 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: **QUÍMICA DE LA CARNE, DEL HUEVO Y DE LA LECHE**, en el ámbito de la Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias los días 18 y 19 de septiembre, 23 y 24 de octubre de 2015, con un crédito horario de 30 horas presenciales.

**ARTÍCULO 2°.-** Protocolizar el cuerpo docente constituido por: Responsable: Dr. Roberto **CARRIZO FLORES** (DNI N° 17.051.977), Colaboradora: Dra. Claudia Beatriz **GRZONA** (DNI N° 16.778.839) ambos de esta Casa de Altos Estudios.

Cpde RESOLUCIÓN R N° **1495**

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

  
Dra. Mercedes Campodónico  
Secretaria de Ciencia y Tecnología  
UNSL



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

**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° 1495**  
may

**Dra. Mercedes Campdarrós**  
Secretaria de Ciencia y Tecnología  
UNSL

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



Universidad Nacional de San Luis  
Rectorado

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

ES COPIA  
OSCAR GILBERTO SESOYA  
Director de Despacho  
UNSL

**ANEXO**

**DENOMINACIÓN DEL CURSO: QUÍMICA DE LA CARNE, DEL HUEVO Y DE LA LECHE**

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

**CATEGORIZACIÓN:** Perfeccionamiento

**RESPONSABLE:** Dr. Roberto CARRIZO FLORES

**COLABORADORA:** Dra. Claudia Beatriz GRZONA

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

**CRÉDITO HORARIO:** 30 horas

**MODALIDAD DE DICTADO:** Presencial

**FECHA DE DICTADO DEL CURSO:** 18 y 19 de septiembre, 23 y 24 de octubre de 2015

**FECHA PREVISTA PARA ELEVAR LA NÓMINA DE ALUMNOS**

**APROBADOS:** 18 de noviembre 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 Química de estos componentes de los alimentos es una asignatura donde se tratan en forma particular las propiedades fisicoquímicas de estos frente a los procesos de elaboración, como así mismo en su metabolismo en los seres humanos que los consumen.

**OBJETIVOS:**

Transmitir los conocimientos básicos sobre las estructuras de músculo, leche y huevos como fuente de nutrición humana.

- Poder entender y predecir los cambios que se producirán en formas naturales o causadas por su procesamiento.
- Adquirir la destreza para diseñar y/o formular alimentos derivados de ellos destinados a mejorar los problemas de salud relacionados con la alimentación.

Cpde RESOLUCIÓN R N°

1495

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

  
Dra. Mercedes Campodaro  
Secretaria de Ciencia y Tecnología  
UNSL



Universidad Nacional de San Luis  
Rectorado

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

ES COPIA  
OSCAR GUILLET  
Director de Despecho  
UNSL

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Química de la carne, aves, pescado y huevo. Química de la leche.

**PARTE A: QUIMICA DE LA CARNE, AVES, PESCADO Y HUEVO**

TEMA 1: Definiciones. Estructura y composición del músculo y tejidos asociados. Estructura básica. Músculo esquelético. Fibra muscular. Reticulo sarcoplásmico. Tejidos asociados: conectivo, adiposo, epitelial, nervioso y sistema vascular.

TEMA 2: Componentes de la carne. Proteínas. Proteínas miofibrilares: actina, miosina, actomiosina. Proteínas reguladoras: tropomiosina, troponina, calmodulina, actinas. Proteínas reguladoras menores. Proteínas del citoesqueleto. Proteínas sarcoplásmicas: mioglobina, proteinasas. Proteínas del tejido conectivo: colágeno, elastina y reticulina. Agua. Efecto del pH sobre la capacidad de retención de agua de las miofibrillas. Efecto de los puentes entre miofilamentos. Efectos de las sales. Efecto de la diferencia entre músculos. Variaciones en la CRA entre especies, sexo y edades al sacrificio. Grasas. Composición de los glicéridos. Fosfolípidos. Esteroles. Carbohidratos Glucógeno. Glucosaminoglicanos. Proteoglicanos. Glicoproteínas Componentes inorgánicos. Funciones específica de los elementos inorgánicos. Elementos trazas, Vitaminas del tejido muscular. Otros componentes de la carne. Factores que afectan la composición del músculo: raza, sexo, edad, localización anatómica, entrenamiento y ejercicio. Propiedades organolépticas de la carne. El sabor y aroma de la carne Lípidos y aromas específicos. Factores que afectan el sabor y aroma. Aspectos químicos y bioquímicos del curado. Cloruro de sodio y su efecto en la actividad de agua (aw).

TEMA 3: Química y Bioquímica del procesamiento de la carne. Concepto de actividad acuosa (aw). Medición y estimación de la aw. Efecto antibacteriano de la sal. Cloruro de sodio y capacidad de retención de agua (CRA). Nitritos y nitratos. Efecto preservante del nitrito. Forma de empleo del nitrito. Azúcar. Polifosfatos. Agentes saborizantes. Glutamato monosódico. Humos líquidos. Tratamiento térmico. El horneado moderno de productos cárnicos. La fase de secado. El ahumado. Características químicas del humo. La cocción.

TEMA 4: Aves y pescados. Composición química de estos tipos de carnes. Diferencias respecto de las denominadas rojas. Alteraciones.

TEMA 5: Huevo. Composición química. Valor nutritivo. Formación. Ovoproductos. Alteraciones.

**PARTE B: QUÍMICA DE LA LECHE.**

TEMA 6: Origen, biosíntesis, producción y utilización de la leche. Composición química: proteínas, lípidos, hidratos de carbono, sales minerales, vitaminas, enzimas. Métodos de determinación química. Propiedades físico-químicas. Organización estructural de los componentes de la leche. Calidad de la leche en términos de composición química. Variaciones según la especie, raza, edad y alimentación. Valor nutritivo. Factores que alteran la calidad de la leche. Presencia de antibióticos, pesticidas, detergentes y micotoxinas en la leche.

Cpde RESOLUCIÓN R N°

1495

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

  
Dra. Mercedes Campodónico  
Secretaría de Ciencia y Tecnología  
UNSL



Universidad Nacional de San Luis  
Rectorado

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

ES COPIA  
CARGO  
UNSL

### SISTEMA DE EVALUACIÓN:

El dictado de la asignatura será del tipo teórico-práctico:

I.- Clases teórico-prácticas.

Se exige asistencia a un 80 % a las clases.

II.- Examen integrador.

### BIBLIOGRAFÍA:

- A. Madrid Vicente. 1ra edición. Curso de Industrias Lácteas. Editorial Mundi Prensa. 1996.
- J. Price y B. Schweigert. Ciencia de la carne y de los productos cárnicos. Editorial Acribia. S.A. 2º edición. 1994
- J. Amiot y col. Ciencia y Tecnología de la Leche. Editorial Acribia, S.A. 1991.
- O.R. Fennema. Química de los Alimentos. 2da edición. Editorial Acribia, S.A. 2000.
- T. P. Coultate. Manual de Química y Bioquímica de los Alimentos. 2da edición. Editorial Acribia, S.A. 1998.
- S. Badui Dergal. Química de los Alimentos. 4ta edición. Pearson Educación. 2006.
- CAA. [www.anmat.gov.ar](http://www.anmat.gov.ar)

**ARANCEL:** \$950 (pesos novecientos cincuenta).

— 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° **1495**  
mav

Dra. Mercedes Campderrós  
Secretaría de Ciencia y Tecnología  
UNSL

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