

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2014 - 1443

SALTA, 11 de Septiembre de 2.014

EXPEDIENTE N° 10.266/2007

VISTO:

Las presentes actuaciones mediante la cual el docente responsable de la asignatura **TECNOLOGIA DE LA LECHE Y ELABORACION DE SUB-PRODUCTOS DERIVADOS (OPTATIVA)**, **Med. Vet. OCAÑA, JOSE GUILLERMO**, eleva programa de la cátedra para la aprobación, correspondiente al **Plan de Estudio 2.003** de la Carrera **Ingeniería Agronómica** y;

CONSIDERANDO:

Que la Comisión de Plan de Estudio de la Escuela de Agronomía y la Escuela de Agronomía a fs. 37 aconsejan aprobar la presentación;

Que tanto la comisión de Docencia y Disciplina e Interpretación y Reglamento a fs. 38, aconsejan aprobar la Matriz Curricular a fs. 26 y 27, Programa Analítico y sus objetivos particulares a fs. 28 a 30, Programa de Trabajos Prácticos a fs. 31 y 32, Bibliografía a fs. 33 y 34 y Reglamento de Cátedra a fs. 35 y 36;

Que en virtud de lo expresado, corresponde emitir la presente de acuerdo a los términos estipulados en su parte dispositiva;

POR ELLO y en uso de las atribuciones que le son propias:

LA DECANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

R E S U E L V E :

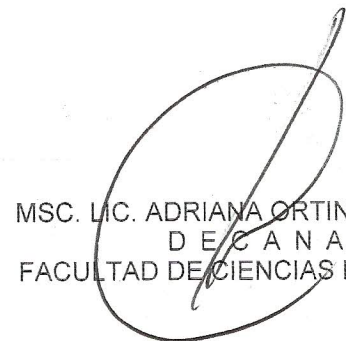
ARTICULO 1º: APROBAR y poner en vigencia a partir del periodo lectivo 2014 lo siguiente: Matriz Curricular, Programa Analítico, Programa de Trabajos Prácticos, Bibliografía y Reglamento de Cátedra; correspondiente a la asignatura **TECNOLOGIA DE LA LECHE Y ELABORACION DE SUB-PRODUCTOS DERIVADOS (OPTATIVA)**, para la carrera de **Ingeniería Agronómica -Plan 2003**, elevados por el **Med. Vet. OCAÑA, JOSE GUILLERMO**, docente de dicha asignatura, que como Anexo, forma parte de la presente Resolución.

ARTICULO 2º: DEJAR INDICADO que **SI** se adjunta el archivo digital de los contenidos programáticos de la asignatura, dispuestos por Resolución **CDNAT-2013-0611**.

ARTICULO 3º: HAGASE saber a quien corresponda, por Dirección de Alumnos fotocópiase siete (7) ejemplares de lo aprobado, uno para el **CUECNa**, Escuela de Agronomía, Biblioteca de Naturales, Dirección de Docencia, Cátedra, Dirección de Acreditación y para la Dirección de Alumnos para su toma de razón y demás efectos, publíquese en el Boletín Oficial de la Universidad Nacional de Salta.
nsc/mc



LIC. MARIA-MERCEDES-ALEMAN
SECRETARIA ACADEMICA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES



MSC. LIC. ADRIANA ORTIN VUJOVICH
DECANA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2014 – 1443

SALTA, 11 de Septiembre de 2.014

EXPEDIENTE N° 10.266/2007

MATRIZ CURRICULAR

DATOS BÁSICOS DEL ESPACIO CURRICULAR	
Nombre: TECNOLOGÍA DE LA LECHE Y ELABORACIÓN DE SUB PRODUCTOS DERIVADOS (OPTATIVA)	
Carrera: Ingeniería agronómica	Plan de estudios: 2003
Tipo: Optativa	Número estimado de alumnos: 15
Régimen: 2° Cuatrimestre	
CARGA HORARIA: Total: 65 horas	Semanal: 5 horas
Aprobación por: Examen Final si	Promoción si

DATOS DEL EQUIPO DOCENTE			
Responsable a cargo de la actividad curricular:			
Docentes (incluir en la lista al responsable)			
Apellido y Nombres	Grado académico máximo	Cargo (Categoría)	Dedicación en horas semanales
Ocaña José Guillermo	Médico veterinario	P. Adjunto	20 Horas
Ramón Adriana Noemí	Mg. Nutrición	JTP	40 Horas
Carabajal Rebeca	Ing. Agrónoma	P.Adjunto	20 Horas
Lasso Roberto	Ing. Agrónomo	Auxiliar	20 horas
Auxiliares no graduados			
N° de cargos rentados: no		N° de cargos ad honorem: no	

DATOS ESPECÍFICOS/DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR
OBJETIVOS
Objetivos generales
El objetivo de esta asignatura es capacitar al estudiante de Ingeniería agronómica y carreras afines en la forma industrial de acuerdo al (CAA) Código Alimentario Argentino, de elaborar productos lácteos para poder asesorar y dirigir establecimientos dedicados a ese fin; de esa manera ampliar sus habilidades y posibilidades en el campo laboral.
Objetivos Particulares
1) Capacitar a dichos estudiantes sobre la forma de elaborar de acuerdo a las normas del (CAA) quesos de distintos tipos, ricota, manteca, leches

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
 República Argentina

R- DNAT- 2014 - 1443

SALTA, 11 de Septiembre de 2.014

EXPEDIENTE N° 10.266/2007

fermentadas, dulce de leche, helados y otros productos lácteos que puedan incorporarse en la currícula de la materia.

- 2) Enseñar a los mismos a cerca de las pruebas de laboratorio que se emplean para determinar la calidad y aptitud de dichos productos para el consumo humano.

PROGRAMA

Contenidos mínimos según Plan de Estudios

Dispositivo curricular optativo no tiene contenidos mínimos

Programa Analítico con objetivos específicos por unidad (ANEXO I)

Programa de Trabajos Prácticos/Laboratorios/Seminarios/Talleres con objetivos específicos (ANEXO I)

ESTRATEGIAS, MODALIDADES Y ACTIVIDADES QUE SE UTILIZAN EN EL DESARROLLO DE LAS CLASES (Marcar con X las utilizadas)

Clases expositivas	X	Trabajo individual	X
Prácticas de Laboratorio	X	Trabajo grupal	X
Práctica de Campo	X	Exposición oral de alumnos	X
Prácticos en aula (resolución de ejercicios, problemas, análisis de textos, etc.)	X	Diseño y ejecución de proyectos	X
Prácticas en aula de informática	No	Seminarios	X
Aula Taller	X	Docencia virtual	No
Visitas guiadas	X	Monografías	No
Prácticas en instituciones	X	Debates	X

OTRAS (Especificar): Elaboración de los distintos productos en clase.

PROCESOS DE EVALUACIÓN

De la enseñanza

La enseñanza se llevara a cabo utilizando los dispositivos clásicos como: tiza, pizarrón, fibrón, power point, además elementos de laboratorio como pipetas, buretas, erlenmeyers, matraces, vasos de precipitados, termómetro, peachímetro, baño termostático y elementos para la elaboración de los distintos productos lácteos como cacerolas, lienzos, utensilios, moldes para queso, etc.

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2014 – 1443

SALTA, 11 de Septiembre de 2.014

EXPEDIENTE N° 10.266/2007

Del aprendizaje

Elementos de evaluación: parciales, realización de técnicas de laboratorio, elaboración de los distintos productos, exposiciones grupales, debates, análisis y resolución de problemas.

Diagnóstico de problemas de elaboración de los distintos productos por la observación de los mismos.

BIBLIOGRAFÍA (ANEXO II)

REGLAMENTO DE CÁTEDRA (ANEXO III)

ANEXO I
PROGRAMA ANALÍTICO

Unidad 1

Objetivos:

Con el estudio de esta unidad se pretende que los estudiantes conozcan como funciona y que tipos de tambos existen, cual es la manera correcta de realizar el ordeño sin contaminar la leche, cuales son los períodos de lactancia, cuáles son las características de los animales productores de leche y como se los alimentan para lograr producciones competitivas en el mercado.

Tambo, concepto y distintos tipos. Ordeño (buenas prácticas de ordeño). Ordeño manual y mecánico, técnicas para su realización. Ciclos de producción de leche en las distintas especies (bovinos, ovinos y caprinos). Secado. Alimentación durante la lactancia y durante el período de seca. Principales razas lecheras, características y frecuencia del ordeño.

Unidad 2

Objetivos:

Los propósitos de esta unidad son que los estudiantes aprendan a realizar sencillas pruebas de laboratorio que permitan chequear la calidad de la leche y poder determinar posibles fraudes. Además que aprendan a realizar tratamientos térmicos (pasteurización) para que las leches con las cuales se van a realizar los productos alimenticios sean más seguras para el consumo y la salud humano. Que conozcan la productividad potencial de cada animal y la importancia del secado. Que sepan nutrir a estos animales.

Calidad de la leche, pruebas de laboratorio para la determinación de calidad (prueba del alcohol, acides, butirometría, densidad). Determinación de fraudes. Pasteurización, fundamentos, pasteurización industrial y casera, fundamentos (tiempos de pasteurización y temperaturas necesarias en cada caso). Composición química y microbiológica de la leche, diferencias en las distintas especies. Cantidad de leche, de ordeños diarios. Tiempo de lactancia y de seca en cada especie. Secado. Raciones para animales lecheros.

Unidad 3

Objetivos:

Los propósitos de esta unidad son que los estudiantes conozcan el método de elaboración de

Filename: R-DEC-1443-2014

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2014 - 1443

SALTA, 11 de Septiembre de 2.014

EXPEDIENTE N° 10.266/2007

distintos quesos en forma industrial y casera, como así también adquieran capacitados para asesorar establecimientos elaboradores de productores lácteos.

Establecimiento elaborador de sub productos derivados de la leche. Elaboración de quesos: Queso criollo. Quesos con fermentos, Musarella de búfala (pasta cruda, cocida y semi cocida, quesos de pasta hilada). Quesillo. Queso provolone. Pasos para su elaboración, coagulación, desuerado, prensado, salado y conservación. Defectos de fabricación. Conservantes permitidos por el CAA.

Unidad 4

Objetivos:

Capacitar a los estudiantes en lo que respecta a las normas para la construcción de establecimientos para la elaboración de productos lácteos.

Enseñar a los estudiantes las técnicas de elaboración de distintos tipos de quesos y la clasificación de los mismos por el grado de humedad y el tenor graso.

Establecimientos elaboradores de productos alimenticios, normas la para construcción de los mismos. Quesos de pasta blanda o muy blanda, (cuartirolo quesillo y muzarella). Semi dura (criollo y tybo) Y Dura, reggiano y reggianito. Cuajado de la leche, distintos tipos de cuajo. Adición de fermentos. Preparación de fermentos. Conservación y maduración de los quesos. Porcentajes de humedad y tenor graso en los distintos quesos.

Unidad 5

Objetivos:

Capacitar a los estudiantes a cerca de la elaboración de quesos especiales, que sepan diagnosticar defectos en los quesos por mala elaboración o conservación.

Conocer la sala de maduración de quesos.

Quesos especiales: Roquefort o queso azul argentino. Gruyere, manchego y queso Shanklish, técnicas de elaboración paso a paso. Maduración, siembra, conservación y preservación de los quesos. Conservantes permitidos. Defectos en quesos por mala conservación. Sala de maduración de quesos.

Unidad 6

Objetivos:

Capacitar a los estudiantes en lo que respecta a elaboración, control de calidad y preparación de fermentos.

Conocer los beneficios de la utilización de prebióticos y probióticos en los alimentos para consumo humano.

Conocer las primeras razas de cabras lecheras.

Leches fermentadas, elaboración. Adición de saborizantes permitidos por el (CAA), siembras de fermentos, prebióticos y probióticos. Cuajada, Leche cultivada, yogurt, quéfir y cumis. Efectos benéficos que producen en el organismo. Manejo de temperaturas y tiempos de elaboración. Conservación y envasado. Productos enteros y descremados, porcentajes de materia grasa. Principales razas de cabras lecheras.

Unidad 7

Objetivos:

Filename: R-DEC-1443-2014



Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2014 – 1443

SALTA, 11 de Septiembre de 2.014

EXPEDIENTE Nº 10.266/2007

Conocer las técnicas de elaboración y conservación de helados, desarrollar capacidades para poder elaborar helados o asesorar como director técnico en heladerías.

Helados, concepto. Ingredientes, clasificación. Proporciones. Concepto de overrum. Funciones de los ingredientes (azúcar, sólido de huevo, estabilizantes, emulsificantes). Proceso de elaboración (batido y congelación, endurecimiento y almacenamiento).

Unidad 8

Objetivos:

Capacitar a los estudiantes a cerca de la elaboración de manteca y dulce de leche y también que conozcan las principales razas de ovejas lecheras.

Manteca, pasos para la elaboración, patronización de la crema, neutralización, batido, desuerado, lavado, amasado, salado, moldeado, envasado y defectos de elaboración. Dulce de leche caracteres organolépticos, técnicas de elaboración y conservación. Saborizantes permitidos y no permitidos, sustancias que se adiciones y porcentajes para lograr un buen producto final.

PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

TRABAJO PRACTICO Nº 1

VALORACIÓN DE LA CALIDAD HIGIÉNICO-SANITARIA DE LECHE.

Objetivo

- Comparar y valorar la calidad higiénico–sanitaria de leches obtenidas de diferentes tambos

TRABAJO PRÁCTICO Nº 2

PRODUCCIÓN DE LECHE DE CALIDAD. SISTEMAS DE ORDEÑE. SALUD DE LA GLANDULA MAMARIA.

Objetivo

- Conocer los parámetros para producir leche de buena calidad.
- Describir sistemas de ordeñe y fisiología de la glándula mamaria

TRABAJO PRÁCTICO Nº 3

VALORACIÓN DE LA CALIDAD HIGIÉNICO-SANITARIA DE LECHE.

Objetivo

- Comparar y valorar la calidad higiénico–sanitaria de leches obtenidas de diferentes tambos

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2014 - 1443

SALTA, 11 de Septiembre de 2.014

EXPEDIENTE N° 10.266/2007

TRABAJO PRÁCTICO N° 4

TRATAMIENTO TÉRMICO DE LA LECHE.

Objetivo

- Comprender el fundamento y la aplicación de diferentes tiempos y temperaturas para el tratamiento térmico de leche apta para consumo.

TRABAJO PRÁCTICO N° 5

ELABORACIÓN DE QUESO CRIOLLO.

Objetivo

- Conocer técnica de elaboración de queso criollo y fundamento de cada paso.

TRABAJO PRÁCTICO N° 6

ELABORACIÓN DE YOGUR.

Objetivo

- Conocer técnica de elaboración de YOGUR y fundamento de cada paso.

TRABAJO PRÁCTICO N° 7

ELABORACIÓN DE QUESO CRIOLLO A ESCALA SEMIINDUSTRIAL.

Objetivo

- Conocer técnica de elaboración de queso criollo a nivel semi industrial y fundamento de cada paso.

TRABAJO PRÁCTICO N° 8

PROCESO DE DESCREMADO DE LA LECHE.

Objetivo

- Conocer y comprobar el proceso de descremado de leche.

ANEXO II
BIBLIOGRAFÍA

Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos, y Tecnología Médica (ANMAT). Secretaria de Políticas, Regulación y Relaciones Sanitarias. Ministerio de Salud. Poder Ejecutivo Nacional (2006).

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2014 – 1443

SALTA, 11 de Septiembre de 2.014

EXPEDIENTE N° 10.266/2007

"Código Alimentario Argentino." Disponible en <http://www.anmat.gov.ar/codigoa/caa1.htm> [Acceso 15 de abril de 2011] Alais, C. (1984). "Ciencia de la Leche: Principios de la Técnica Lechera" CIA. Editorial Continental. México.

Association of Official Agricultural Chemists (1996). Official Methods of the A.O.A.C. Washington D.C.

Casado, C.P. (1986). "Guía para el análisis de la leche y los derivados lácteos" 1º edición Ediciones Ayala Madrid España, p.p. 313 – 326.

CHR Hansen (2010). "Guía de aplicación de cultivos probióticos en productos lácteos" [En línea] Disponible en: <http://www.chr-hansen.com>

Early, R (1998). "Tecnología de los Productos Lácteos" Editorial Acribia, S.A. Zaragoza España.

Egan H., Kirk R., R. Sawyer (1991). "Análisis químico de alimentos de Pearson". (Traducido por Hidalgo y Mongragón MC). 4º Edición. México DF, México: Compañía Editorial Continental, S.A. de C.V.; p.p. 451.

Frau, S.; Togo, J.; Pece, N.; Paz, R. y Font Graciela (2010). "Estudio comparativo de la producción y composición de leche de cabra de dos razas diferentes en la provincia de Santiago del Estero". Revista de la Facultad de Agronomía. Vol 109, 9 - 15.

Paz, N. F., (2014). "Formulación de queso tipo mozzarella semidescremado a base de leche de cabra, con adición de fitoesteroles". Tesis Doctoral. Universidad Nacional de Salta, Argentina.

Ramón, A. N., López, E.P., Millán, M.P., López Márquez, M. del V., (2009). "Formulación de queso blanco descremado con características prebióticas". Xº Congreso Argentino de Graduados en Nutrición. Consejo de Investigación, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Nacional de Salta.

Spreer, E. (1991) "Lactología Industrial". Zaragoza, España.

Tamime, A.Y. y Robinson, R. (1996). "Yogur: Ciencia y Tecnología". 1º Edición Editorial Acribia S.A. Madrid.

Walstra, P.; Geurts, T.; Noomen, A.; Jellema, A. y M. Van Boekel (2001). "Ciencia de la leche y tecnología de los productos lácteos". Cap.3: p.p.125 - 126 y Cap. 23, p.p. 619 – 622.

ANEXO III
REGLAMENTO DE CÁTEDRA

La asignatura optativa de **Tecnología de la leche y elaboración de sub productos derivados** se desarrolla en el segundo cuatrimestre, con una carga horaria de 5 horas semanales distribuidas de la siguiente manera: 2 horas de teóricos y 3 horas de prácticos

Filename: R-DEC-1443-2014

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2014 - 1443

SALTA, 11 de Septiembre de 2.014

EXPEDIENTE Nº 10.266/2007

Las clases serán presenciales. Los teóricos se dictarán dos horas semanales y la asistencia a los mismos es obligatoria en un 70 %. Las prácticas son de asistencia obligatoria y representan una carga horaria de 3 horas semanales.

Se realizarán dos exámenes parciales, cada uno con una opción de recuperación.

CONDICIONES PARA OBTENER LA REGULARIDAD

- 100% de parciales aprobados. La nota de aprobación mínima será 6 (seis) y la máxima 10 (diez).
- 70% de asistencias a clases teóricas.
- 70% de asistencias a clases prácticas.

CONDICIONES PARA OBTENER LA PROMOCIONALIDAD

- 100% de parciales aprobados. Los dos parciales deberán ser aprobados con una nota mínima de 7 (siete) en primera instancia, sin recuperatorio
- 70% de asistencias a clases teóricas.
- 80% de asistencias a clases prácticas.

EXAMEN FINAL ESTUDIANTE REGULAR

- Examen final: Los estudiantes que regularizaron la materia deberán rendir un examen final oral o escrito referido al programa de examen de la materia, el cual contiene todos los temas del programa analítico, en forma de mosaico.
- La nota de aprobación mínima será 4(cuatro) y la máxima será 10(diez).
- Los temas se elegirán por sorteo sacando dos bolillas. El estudiante podrá elegir una para comenzar el examen; de acuerdo su desempeño, los docentes podrán considerar que es suficiente con una sola bolilla para aprobar o desaprobar el examen; en caso de duda podrá pasar a la segunda bolilla para definir su situación.

EXAMEN FINAL COMO ESTUDIANTES LIBRES

Deberán aprobar con anticipación un pre examen global de toda la materia, aproximadamente una semana antes del examen final.

Si demuestra estar en condiciones podrá rendir como alumno regular