



**UNIVERSIDAD DE CHILE**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS**  
**DEPARTAMENTO DE AGROINDUSTRIA Y ENOLOGÍA**

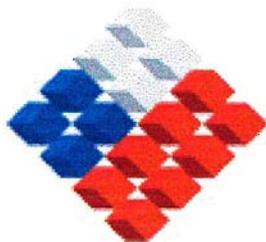


# **INFORME TECNICO Y FINANCIERO**

**PROGRAMA DE FORMACIÓN PARA LA  
INNOVACION AGRARIA**

**PROYECTO FR01-1-C-003**

**MARZO 2002**



**GOBIERNO DE CHILE  
FUNDACION PARA LA  
INNOVACIÓN AGRARIA**

**CURSO CO-FINANCIADO POR:**

**FUNDACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA  
MINISTERIO DE AGRICULTURA  
PROGRAMA DE FORMACIÓN PROYECTO FR01-1-003**

# INDICE

## INFORME TECNICO

Contenido del Informe Técnico .....	2
1. Antecedentes generales de la propuesta .....	2
2. Antecedentes generales .....	4
3. Itinerario realizado .....	5
4. Resultados obtenidos .....	6
5. Detección de nuevas oportunidades .....	6
6. Material recopilado .....	7
7. Conclusiones finales.....	7
Anexos .....	8
Lista de asistentes al curso .....	9
Programa .....	11
Lista de asistencia .....	15
Lista de notas .....	16
Facsímil de prueba .....	17

## INFORME FINANCIERO

Contenidos del informe financiero ...	20
Cuadro N° 1. Programado real .....	21
Cuadro N° 2. Detalle de gastos aporte FIA .....	23
Cuadro N° 3. Detalle de gastos aporte contraparte .....	24
Documentos .....	25
Resumen de documentos .....	26

# **INFORME TECNICO**

**PROGRAMA DE FORMACIÓN PARA LA INNOVACION  
AGRARIA**

**PROYECTO FR01-1-C-003**

## CONTENIDO DEL INFORME TÉCNICO

### PROGRAMA DE FORMACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

#### 1. Antecedentes Generales de la Propuesta

Nombre

**Curso de Capacitación para Monitores de actividades de transferencia y capacitación en el procesamiento de yoghurt, dulce de leche y queso fundido a partir de leche de cabra**

Código

**FR01-1-C-003**

Entidad Responsable o Postulante Individual

**Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Agronómicas, Departamento de Agroindustria y Enología**

Coordinador

**Hugo Nuñez Kalasic**

Lugar de Formación (País, Región, Ciudad, Localidad)

**Región Metropolitana, Santiago, Campus Antumapu Universidad de Chile**

Tipo o modalidad de Formación

**Curso de capacitación**

Fecha de realización

**21 al 25 de enero de 2002**

Participantes: presentación de acuerdo al siguiente cuadro:

Nombre	Institución/Empresa	Cargo/Actividad	Tipo Productor (si corresponde)
Hugo Nuñez K.	Universidad de Chile	Académico	
Vicente guzmán W	Universidad de Chile	Académico	
Manuel Saavedra C.	Saavedra y Asociados	Ing. Agrónomo, consultor	

Problema a Resolver: detallar brevemente el problema que se pretendía resolver con la participación en la actividad de formación, a nivel local, regional y/o nacional.

La leche de cabra y de otros mamíferos es el sustento más perfecto que la naturaleza nos regala. El hombre ha inventado otros alimentos más completos que la leche, sin embargo, en su formulación, invariablemente está considerada la leche. De ella es posible obtener una serie de productos, que en el caso de la leche de cabra, se desaprovechan.

La crianza y explotación del ganado caprino es una actividad de menor envergadura que la ganadería tradicional, llámese bovinos, ovinos, cerdos, etc. Su papel en la economía nacional

es más reducida y se limita, principalmente, a terrenos localizados en la IV Región del país. En ésta, se produce alrededor del 50% del queso de cabra elaborado en Chile. El resto de la producción se extiende entre la II, III, V y en menor proporción que las anteriores, la X región. La existencia de caprinos alcanza a 727.000 cabezas, de las cuales un porcentaje significativo se destina a la producción de leche, que se estima en aproximadamente 30.000.000 de litros al año. (Manual Para la Innovación: Elaboración de Productos con Leche de Cabra, 2000. ISBN 956-7874-12-3)

Entre las características de la fabricación de quesos de cabra se puede mencionar que es de tipo artesanal y casero (Manual Para la Innovación: Elaboración de Productos con Leche de Cabra, 2000. ISBN 956-7874-12-3). Sin embargo, desde hace algunos años, se está incorporando al rubro empresas legalmente constituidas que entregan su producto al mercado formal. No obstante aquello, la ocupación se asocia a terrenos marginales y a una actividad de subsistencia, primeramente porque su dedicación tiene por objetivo satisfacer, en alguna medida, el autoconsumo y puede llegar a constituir el único recurso de algunas familias campesinas de la región.

Los principales productos que se obtiene de la cabra son el cuero, la carne utilizada como materia prima para la elaboración de charqui y la leche, la cual ha servido para sustentar la tradicional fabricación de quesos, que, tal como se mencionó anteriormente, recién está en vías de un mejoramiento sustantivo. (Manual Para la Innovación: Elaboración de Productos con Leche de Cabra, 2000. ISBN 956-7874-12-3)

Es preciso considerar, que la intervención generalizada de organismos especializados en impartir capacitación, además de ser limitada, (FIA "Propuesta: Estrategias de Innovación para el Rubro Caprino de Leche en Chile" año 2.000), se basan, exclusivamente, en actividades que se inician desde el manejo de la producción caprina y obtención de leche, para finalizar, invariablemente, en los temas relacionados sólo con la fabricación de quesos de cabra.

Es así como, desde el año 1999, en diversas reuniones organizadas por la Fundación Para Innovación Agraria (FIA), del Ministerio de Agricultura, en que participaron autoridades, productores y técnicos que dieron como resultado el documento "Propuesta: Estrategias de Innovación para el Rubro Caprino de Leche en Chile" (2.000), menciona dentro de los factores limitantes, "insuficiente transferencia tecnológica", "falta de especialistas y asesores técnicos en producción caprina", "escasa diversificación productiva" y "falta de capacidad de gestión", entre otros.

Quizás, FIA ha sido el único organismo que ha otorgado recursos tendientes a investigar la posibilidad de obtener otros productos lácteos de origen caprino diferentes a la fabricación de quesos.

En efecto, los resultados del Proyecto FIA C97-2-P121 "Aprovechamiento alternativo de leche y carne caprina en la IV Región", ejecutado por Corpadeco y la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Chile, son una contribución importante destinado a diversificar la producción de leche de cabra. Sus resultados permiten ofrecer técnicas, entre otras, de elaboración de queso fundido, yoghurt y dulce de leche utilizando la leche de cabra como materia prima. Sin embargo, los productos del proyecto sólo fueron conocidos por la empresa Agroindustrial Tulahuén, quien también participó en él.

Con posterioridad al término del proyecto, el FIA publicó un manual (Elaboración de productos con leche de cabra, 2.000. ISN 956 7874-12-3), que recopiló en un texto los resultados de las técnicas investigadas, el cual, sin duda, representa una herramienta de apoyo para productores, profesionales y técnicos que contribuya a diversificar y elevar el nivel tecnológico del rubro. Sin embargo, los textos técnicos tienen un efecto parcial si su lectura no se complementa con otras acciones conducentes a un aprendizaje cabal.

Como una forma de estimular el traspaso de dicha metodología, es razonable ofrecer capacitación dirigida a agentes de extensión de entidades públicas y/o privadas, profesionales independientes, profesores de liceos agrícolas y técnicos, de modo que sean preparados para difundir una alternativa de desarrollo de otros productos lácteos que pueden establecerse como una opción al tradicional queso de cabra.

La idea permite, que en los momentos de máxima producción de leche, exista la posibilidad de destinar parte de ella a la fabricación de productos alternativos al queso en atención a la sobre oferta que normalmente ocurre en algún momento del año.

### Objetivos de la Propuesta

#### OBJETIVO GENERAL

Promover y difundir técnicas de fabricación de productos lácteos alternativos al queso de cabra mediante la capacitación de agentes de extensión, profesionales, docentes de escuelas agrícolas y técnicos.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Capacitar a los alumnos en forma teórica y práctica en la metodología de fabricación de queso fundido, yoghurt y dulce de leche a partir de leche de cabra.
2. Dar a conocer el equipamiento básico necesario para la elaboración de queso fundido, yoghurt y dulce de leche de origen caprino al nivel de pequeño productor.
3. Desarrollar en el alumno capacidades de generar estrategias de gestión y empresariales.

**2. Antecedentes Generales:** describir si se lograron adquirir los conocimientos y/o experiencias en la actividad en la cual se participó (no más de 2 páginas).

El curso de capacitación en el procesamiento de yoghurt, dulce de leche y queso fundido a partir de leche de cabra se proyectó considerando un cupo máximo de 20, sin embargo el interés por participar motivó que finalmente se aceptaran 22 alumnos. La lista de asistentes se presenta en el anexo.

Se organizó de forma tal que el alumno recibió y asimiló, primeramente, los conocimientos básicos sobre procesos de conservación de alimentos; el grupo recibió instrucción sobre los fundamentos de análisis a leche de cabra estimados como básicos para determinar la calidad de la materia prima destinada al procesamiento. Seguidamente se impartió conocimientos relativos a la tecnología del queso fundido, yoghurt y dulce de leche, tanto en forma teórica como práctica. La parte teórica proporcionó al alumno los conocimientos esenciales que le permitieron entender los principios de los procesos de elaboración. En la parte práctica, el alumno trabajó, mayoritariamente, en forma individual e independiente en la fabricación de cada uno de los productos indicados anteriormente. Conocieron los equipos y utensilios básicos para la producción a pequeña escala, además de lo fundamental, en aquellos tópicos conducentes a

aplicar en forma práctica la tecnología aprendida. El componente de gestión consideró la parte operativa y empresarial.

El alumno recibió por escrito la información entregada durante el curso (manual), además de un programa detallado de la actividad, que se incluye en anexo. Junto a este material se le entregó al alumno delantal, gorro, guantes y mascarilla de modo que pudieran trabajar en los procesos prácticos de los temas en estudio. Al finalizar el curso, se consideró una sesión de evaluación de calidad y degustación de los productos elaborados por el alumno de modo de crear una instancia de discusión respecto a los resultados obtenidos y fortalecer, de esta forma, aquellos tópicos que requirieran algún reforzamiento, la cual fue considerada por los alumnos como muy positiva.

Para aprobar el curso, el alumno debió asistir a lo menos al 80% de la parte teórica y al 100% de la parte práctica (lista de asistencia en el anexo). Los temas tratados fueron examinados mediante una prueba de 35 preguntas con una escala de 1 a 7 y nota mínima de aprobación de 4. La lista de notas y un facsímil de la prueba se adjunta en el anexo.

### **3. Itinerario Realizado**

El curso se realizó de acuerdo al siguiente programa

#### **Lunes 21 de Enero**

9 - 13 horas

Inscripción de postulantes

Introducción al curso

Fundamentos de conservación y procesamiento de alimentos

14,30 – 18 horas

Características de la leche de cabra

Laboratorio de análisis de leche (Parte teórica)

#### **Martes 22 de Enero**

9 - 13 horas

Laboratorio de análisis de leche (Práctica)

Fundamentos de la elaboración del dulce de leche (Parte teórica)

14,30 – 18 horas

Elaboración del dulce de leche (Parte práctica)

Equipos básicos

#### **Miércoles 23 de Enero**

9 - 13 horas

Fundamentos de la elaboración de yoghurt (Parte teórica)

Continuación de los fundamentos de la elaboración de yoghurt (Parte teórica)

14,30 – 18 horas

Elaboración de yoghurt. (Parte práctica)

Equipos básicos

#### **Jueves 24 de Enero.**

9 - 13 horas

Gestión comercial y operativa.

14,30 – 18 horas

Fundamentos de la elaboración de quesos procesados (Parte teórica)  
Continuación de fundamentos de la elaboración de queso fundido. (Parte teórica)  
Envases y conservación de productos alimenticios

#### **Viernes 25 de Enero.**

9 - 13 horas

Elaboración de quesos procesados o fundidos (Parte práctica)  
Equipos básicos

14,30 – 18 horas

Prueba final  
Evaluación de la calidad y degustación de los productos elaborados  
Entrega de certificados de aprobación del curso

**4. Resultados Obtenidos:** descripción detallada de los conocimientos adquiridos. Explicar el grado de cumplimiento de los objetivos propuestos, de acuerdo a los resultados obtenidos. Incorporar en este punto fotografías relevantes que contribuyan a describir las actividades realizadas.

Una muestra del interés del alumno por aplicar los conocimientos recibidos en el curso, son diversas comunicaciones telefónicas consultando empresas proveedoras de insumos para la industria láctea. Concretamente se han materializado transacciones entre estas empresas y alumnos provenientes de la localidad de Tulahuén IV Región, Perú y Bolivia.

El programa del curso se cumplió íntegramente sin modificaciones, información más detallada se presenta en el punto “**Conclusiones finales**”

**5. Detección de nuevas oportunidades y aspectos que quedan por abordar:** señalar aquellas iniciativas detectadas en la actividad de formación, que significan un aporte para el rubro en el marco de los objetivos de la propuesta, como por ejemplo la posibilidad de realizar nuevos cursos, participar en ferias y establecer posibles contactos o convenios. Indicar además, en función de los resultados obtenidos, los aspectos y vacíos tecnológicos que aún quedan por abordar para la modernización del rubro.

Entre los comentarios más recurrentes de los alumnos respecto a la actividad, fue que cursos similares a este debieran realizarse de modo de tener un contacto más continuo entre el productor y el capacitador.

**6. Material Recopilado:** junto con el informe técnico se debe entregar un set de todo el material recopilado durante la actividad de formación (escrito y audiovisual) ordenado de acuerdo al cuadro que se presenta a continuación (deben señalarse aquí las fotografías incorporadas en el punto 4):

Tipo de Material	Nº Correlativo (si es necesario)	Caracterización (título)
Manual de estudio y trabajo		Procesamiento de yoghurt, dulce de leche y queso fundido a partir de leche de cabra

## 7. Conclusiones Finales

Como resultado de la experiencia se presenta a continuación los resultados de una encuesta aplicada al final de la actividad a los alumnos, la cual consideró las siguientes preguntas:

1. Respecto a la claridad y consistencia de los profesores durante su exposición, Ud. estima que fue:

Excelente 52,4 %    Bueno 42,9 %    Aceptable 4,8%    Malo 0%    Pésimo 0%

2. Respecto de los procesos vistos en la parte práctica y los productos obtenidos, Ud. estima que fue:

Excelente 52,4 %    Bueno 42,9 %    Aceptable 4,8%    Malo 0%    Pésimo 0%

3. Respecto a la claridad de las explicaciones frente a las preguntas de los alumnos, Ud. estima que fue:

Excelente 57,1%    Bueno 33,9%    Aceptable 9,5%    Malo 0%    Pésimo 0%

4. Respecto a la evaluación global del curso, Ud. estima que fue:

Excelente 33,1%    Bueno 61,9%    Aceptable 4,8%    Malo 0%    Pésimo 0%

Fecha: 11 de marzo de 2002



Nombre y Firma coordinador de la ejecución: Hugo Nuñez Kalasic

# ANEXOS

**UNIVERSIDAD DE CHILE**  
**Facultad de Ciencias Agronómicas**  
**Departamento de Agroindustria y Enología**

**Curso Procesamiento de yoghurt, dulce de leche y queso fundido**

<b>LISTA DE ASISTENTES CURSO DE CAPACITACIÓN</b>			
<b>Nombre</b>	<b>Apellido</b>	<b>Lugar de Trabajo</b>	<b>Título Profesional</b>
Juan E.	Anjari Lagos	Juan Anjari	Médico Veterinario
Carolina Luisa	Araneda Varela		Ingeniero en Alimentos UCH
Blanca Salomé	Arce Mattas		Técnico Agrícola
Paulina Ximena	Astroza Eulufi		Ingeniero en Alimentos UCH
Juvenal	Barrera Muñoz	Indap	Ingeniero Agrónomo, UConc.
Nilda	PizarroCastillo	I.P.D. Consultores	
Lorena	Concha Aguirre		Ingeniero Agrónomo PUC
Rubén	Cortés Campusano	Agricontac	Técnico Agrícola, Reina Paola de Bélgica (IV año Med. Vet. U. Iberoam)
Mario Andrés	Elías Sarquis		Ingeniero Agrónomo U. Mayor
Nury	Gili Valdés	Agricontac	Extensionista de la Comunidad Rural UCH
Raúl Eduardo	Lagos Mancilla	Agrícola Mardae S.A.	Ingeniero Civil USACH
Manuel Antonio	Morales Molino	Indap	Técnico Agrícola Inst. de Educación Rural
Myriam	Oyanedel Cabello	I. Municipalidad de Til Til	Contador General, encargada de fomento productivo
Elena Karina	Retamal Durán	Agrolácteos San Clemente S.A.	Técnico Agrícola
Ivonne Arlet	Reyes Soto	Ingenieros Asociados Ltda.	Técnico Administrativo
Manuel Itiel	Saavedra Faúndez	Mi Leche A.G.	Médico Veterinario U. Conc.
Rosa Amelia	Sal y Rosas Reyes		Ingeniero en Alimentos, U. Nac. del Callao Perú
Mónica Andrea	Sepúlveda Espinoza	Indap	Ingeniero Agrónomo U. de Chile

Mario	Tapia Pinto	Agrícola Junquillar Ltda.	Ingeniero Civil en Química
Flavio Renato	Vega López	Indap	Médico Veterinario, UCH
Alexis	Von Auer Hoerschelmann	Criadero de cabra, lechería	Técnico agrícola
René Antonio	Núñez Espinoza	Productor	Téc. Administr. Bodegas, Usach



**UNIVERSIDAD DE CHILE**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS**  
**DEPARTAMENTO DE AGROINDUSTRIA Y ENOLOGÍA**



# **PROGRAMA**

## **CURSO DE CAPACITACIÓN**

### **PROCESAMIENTO DE YOGHURT, DULCE DE LECHE Y QUESO FUNDIDO A PARTIR DE LECHE DE CABRA**

**PARA MONITORES DE ACTIVIDADES DE  
TRANSFERENCIA Y CAPACITACIÓN**

**21 al 25 de Enero 2002**

## PRESENTACIÓN

La Fundación Para Innovación Agraria (FIA), del Ministerio de Agricultura, organizó en el año 2000 reuniones en que participaron autoridades, productores y técnicos que dieron como resultado el documento "Propuesta: Estrategias de Innovación para el Rubro Caprino de Leche en Chile". El documento menciona dentro de los factores que limitan el desarrollo de la actividad caprina la "insuficiente transferencia tecnológica", "falta de especialistas y asesores técnicos en producción caprina", "escasa diversificación productiva" y "falta de capacidad de gestión", entre otros.

Consciente de la problemática, la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Chile, a través del Departamento de Agroindustria y Enología ha decidido impartir el Curso de Capacitación para Monitores de actividades de transferencia y capacitación en el procesamiento de yoghurt, dulce de leche y queso fundido a partir de leche de cabra.

## OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

Promover y difundir técnicas de fabricación de productos lácteos alternativos al queso de cabra mediante la capacitación de agentes de extensión, profesionales, docentes de escuelas agrícolas y técnicos.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Capacitar a los alumnos en forma teórica y práctica en la metodología de fabricación de queso fundido, yoghurt y dulce de leche a partir de leche de cabra.
2. Dar a conocer el equipamiento básico necesario para la elaboración de queso fundido, yoghurt y dulce de leche de origen caprino al nivel de pequeño productor.
3. Desarrollar en el alumno capacidades de generar estrategias de gestión y empresariales.

## A QUIÉN ESTÁ DIRIGIDA LA ACTIVIDAD

La actividad está dirigida a ingenieros agrónomos, médicos veterinarios, ingenieros y técnicos de alimentos, técnicos agrícolas, profesores de escuelas y/o liceos agrícolas y otros que ejerzan su actividad laboral en el ámbito privado y público, que tengan interés en conocer y difundir las técnicas de fabricación de queso fundido, yoghurt y manjar blanco a partir de leche de cabra producidos a nivel de pequeño productor.

## EQUIPO DOCENTE

**HUGO NUÑEZ KALASIC.** Ingeniero Agrónomo. Diplomado en Tecnología de Alimentos, especialista en procesos agroindustriales. Profesor de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Chile

**MANUEL SAAVEDRA CORREA.** Ingeniero Agrónomo, Economista Agrario, Consultor Privado, Profesor Universidad Central.

**VICENTE GUZMÁN WEMYSS.** Técnico Agrícola. Especialista en Tecnología de la Leche. Profesor de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Chile.

## PROGRAMA

### ◆ LUNES 21 DE ENERO

9 - 13 horas

Inscripción de postulantes

Introducción al curso

Fundamentos de conservación y procesamiento de alimentos

14,30 – 18 horas

Características de la leche de cabra

Laboratorio de análisis de leche (Teoría y práctica)

### ◆ MARTES 22 DE ENERO

9 - 13 horas

Fundamentos de la elaboración del dulce de leche (Parte teórica)

Continuación de los fundamentos de la elaboración del dulce de leche (Parte teórica)

14,30 – 18 horas

Elaboración del dulce de leche (Parte práctica)

Equipos básicos

### ◆ MIÉRCOLES 23 DE ENERO

9 - 13 horas

Fundamentos de la elaboración de yoghurt (Parte teórica)

Continuación de los fundamentos de la elaboración de yoghurt (Parte teórica)

14,30 – 18 horas

Elaboración de yoghurt. (Parte práctica)

Equipos básicos

### ◆ JUEVES 24 DE ENERO.

9 - 13 horas

Gestión comercial y operativa.

14,30 – 18 horas

Fundamentos de la elaboración de quesos procesados (Parte teórica)

Continuación de fundamentos de la elaboración de queso fundido. (Parte teórica)

Envases y conservación de productos alimenticios

### ◆ VIERNES 25 DE ENERO.

9 - 13 horas

Elaboración de quesos procesados o fundidos (Parte práctica)

Equipos básicos

14,30 – 18 horas

Prueba final

Evaluación de la calidad y degustación de los productos elaborados

Entrega de certificados de aprobación del curso

## ORGANIZACIÓN DEL CURSO

El curso será desarrollado en la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Chile localizada en Santiago, calle Santa Rosa 11315, La Pintana. Las clases se dividirán en teóricas (45%) y prácticas (55). Ellas se desarrollarán en aula, laboratorio de leche y planta piloto del Departamento de Agroindustria y Enología mediante clases expositivas y prácticas. Al finalizar el curso se considerará una sesión de evaluación de calidad y degustación de los productos elaborados por el alumno de modo de crear una instancia de discusión respecto a los resultados obtenidos y fortalecer, de esta forma, aquellos tópicos que requieran algún reforzamiento.

Como material de apoyo a la docencia se considerará el texto manual "Elaboración de productos con leche de cabra" y cuyo autor es uno de los integrantes del grupo de trabajo de esta propuesta. Además, se entregarán apuntes de los temas de fundamentos del procesamiento de alimentos y de gestión y guías de análisis de laboratorio.

Para aprobar el curso, el alumno deberá asistir a lo menos al 80% de la parte teórica y al 100% de la parte práctica. Los temas tratados serán examinados y sólo se otorgará un certificado de aprobación a aquellos que demuestren suficiencia en el dominio de los contenidos transferidos.

## HORARIO

El curso se impartirá de lunes a viernes en sesiones de 8 horas diarias, totalizando cuarenta horas.

Número de Alumnos: 20, máximo

## MATRÍCULA

Costo matrícula por alumno: \$ 50.000. Incluye Material de estudio y trabajo, almuerzo, café y transporte local.

## CALENDARIO DE ACTIVIDADES

<i>FECHA DE INICIO</i>	<b>21 DE ENERO DE 2002</b>
<i>FECHA DE TÉRMINO</i>	<b>25 DE ENERO DE 2002</b>
<i>FECHA LÍMITE DE POSTULACIÓN:</i>	<b>11 DE ENERO DE 2002</b>
<i>FECHA LÍMITE DE INSCRIPCIÓN:</i>	<b>18 DE ENERO DE 2002</b>

## INFORMACIONES

**Coordinador del Curso: HUGO NUÑEZ KALASIC**

**Casilla 1004 – Santiago, Teléfono: (2) 678 57 31, Fax: (2) 678 57 96**

**UNIVERSIDAD DE CHILE**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRONOMICAS**  
**DEPARTAMENTO DE AGRINDUSTRIA Y ENOLOGIA**

**CURSO DE CAPACITACIÓN**

**PROCESAMIENTO DE YOGHURT, DULCE DE LECHE Y QUESO FUNDIDO A  
PARTIR DE LECHE DE CABRA**

Lista de Asistencia		21/01		22/01		23/01		24/01		25/01	
Nombre	Apellido	M	T	M	T	M	T	M	T	M	T
Anjari Lagos	Juan E.	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Araneda Varela	Carolina Luisa	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Arce Mattas	Blanca Salomé	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Astroza Eulufi	Paulina Ximena	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Barrera Muñoz	Juvenal	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Concha aguirre	Lorena	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Cortés Campusano	Rubén	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Elias Sarquis	Mario Andrés	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Gili Valdés	Nury	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Lagos Mancilla	Raúl Eduardo	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Morales Molino	Manuel Antonio	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Núñez	René	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Oyanedel Cabello	Myriam	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Pizarro Castillo	Nilda	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Retamal Durán	Elena Karina	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Reyes Soto	Ivonne Arlet	P	P	P	P	P	P	A	A	P	A
Saavedra Faundez	Manuel Itiel	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Sal y Rosas Reyes	Rosa Amelia	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Sepúlveda Espinoza	Mónica Andrea	P	P	P	P	P	P	A	P	P	P
Tapia Pinto	Mario	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Vega López	Flavio Renato	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Von Auer H.	Alexis	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P

P = PRESENTE  
A = AUSENTE

**UNIVERSIDAD DE CHILE**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRONOMICAS**  
**DEPARTAMENTO DE AGROINDUSTRIA Y ENOLOGIA**

**CURSO DE CAPACITACIÓN**  
**PROCESAMIENTO DE YOGHURT, DULCE DE LECHE Y QUESO FUNDIDO A**  
**PARTIR DE LECHE DE CABRA**

<b>Nombre</b>	<b>Apellido</b>	<b>Nota Final</b>
Anjari Lagos	Juan E.	4,5
Araneda Varela	Carolina Luisa	5,1
Arce Mattas	Blanca Salomé	5,3
Astroza Eulufi	Paulina Ximena	5,3
Barrera Muñoz	Juvenal	5,7
Concha Aguirre	Lorena	5,1
Cortés Campusano	Rubén	5,3
Elías Sarquis	Mario Andrés	5,9
Gili Valdés	Nury	4,6
Lagos Mancilla	Raúl Eduardo	5,3
Morales Molino	Manuel Antonio	5,0
Nuñez Espinoza	René Antonio	5,3
Oyanedel Cabello	Myriam	4,8
Pizarro Castillo	Nilda Jacquelin	4,0
Retamal Durán	Elena Karina	5,0
Reyes Soto	Ivonne Arlet	6,1
Saavedra Faundez	Manuel Itiel	5,9
Sal y Rosas Reyes	Rosa Amelia	6,1
Sepúlveda Espinoza	Mónica Andrea	6,1
Tapia Pinto	Mario	5,6
Vega López	Flavio Renato	6,7
Von Auer H.	Alexis	5,3

**Curso Procesamiento de yoghurt, dulce de leche y queso fundido**  
**Prueba Final**

**Nombre:** ..... **25 de enero de 2002**

**A. Verdadero y Falso:** Marque una V si considera que la afirmación es verdadera o una F si es falsa. Cada respuesta correcta vale 1 punto. Conteste sólo si está seguro

1. V F La conservación de alimentos se define como el conjunto de tratamientos que prolonga la vida útil de las materias primas.
2. V F Uno de los objetivos de la conservación de alimentos es detener el proceso natural de deterioro de las materias primas.
3. V F La calidad de la materia prima no interesa, siempre y cuando el proceso sea hecho en buena forma.
4. V F La aplicación de temperaturas de refrigeración detiene el crecimiento de los microorganismos.
5. V F La actividad de agua ( $a_w$ ) se puede definir como el agua que está disponible para el desarrollo de los microorganismos y la para las reacciones enzimáticas y químicas.
6. V..F La pasteurización, como método de conservación, se basa en la destrucción de las células vegetativas y las esporas de los microorganismos patógenos.
7. V F El ph o acidez del alimento es uno de los factores más importante que determinan que tipo de tratamiento térmico se aplica a un alimento durante la esterilización.
8. V F Un proceso o diagrama de flujo corresponde a una serie de etapas ordenadas y sucesivas.
9. V F La eliminación de agua durante la concentración corresponde a una operación unitaria de "separación".
10. V F Un ejemplo de la operación unitaria de "transferencia de calor" corresponde al enfriamiento de la leche después de la ordeña.
11. V F El contenido de agua de la leche de cabra es superior al contenido de agua de la leche de vaca.
12. V F La pasteurización de la, leche tiene como finalidad aniquilar la totalidad de los microorganismos presentes en el producto.
13. V F La temperatura correcta de pasteurización permiten destruir al *Micobacterium tuberculosis* .
14. V F El *Micobacterium tuberculosis* Es el microorganismo más resistente a las temperaturas de pasteurización.
15. V F Los cultivos lácticos se usan para reemplazar aquella flora natural de la leche destruida por el proceso de pasteurización.
16. V F Los cultivos se agregan a la leche con cierta anterioridad a la pasteurización de la leche.
17. V F La caseína es el principal constituyente nitrogenado de la leche y se encuentra en su estado normal bajo la forma de grandes partículas coloidales esféricas llamadas micelas.
18. V F Entre los factores que afectan la velocidad de coagulación de la leche está la acidez.
19. V F El yoghurt originario de los Balcanes es un producto lácteo fermentado obtenido por acción de la bacteria *Lactobacillus bulgaricus* y *Streptococcus thermophilus* sobre la leche.

20. V F El orden de las etapas de elaboración del yoghurt son: la inoculación, incubación, pasteurización, homogeneización y refrigeración.
21. V F La inoculación puede definirse como el procedimiento destinado a incorporar la Los microorganismos del yoghurt a la leche.
22. V F La temperatura óptima de crecimiento de *Lactobacillus bulgaricus* es de 40 a 43° C y del *Streptococcus thermophilus* es de 40 a 45° C. De manera que una temperatura de 42° C es la media ideal de crecimiento de la bacteria en referencia.
23. V F La incubación de la leche es la operación destinada a multiplicar los microorganismos incorporados en la etapa anterior. Para que esto ocurra sin contratiempo, será necesario mantener la leche a la temperatura de 42° C.
24. V F El objetivo de colocar el yoghurt en refrigeración es destruir los microorganismos inoculados.
25. V F El licor de recepción que es una soda preparada a una concentración tal como para que se produzca un cambio de coloración en la leche por sobre los 21 mililitros de hidróxido de sodio 0,1 normal por 100 mililitros de leche.
26. V F El procedimiento para realizar la prueba de alcohol consiste en mezclar en un tubo de ensayo 2 centímetros cúbicos de leche fluida y 2 centímetros cúbicos de alcohol etílico al 68% (v/v), volteando el tubo dos o tres veces.
27. V F El Lactodensímetro es una huincha graduada en centímetros especialmente diseñado para medir la cantidad de leche en los tarros.
28. V F Agua agregada a la leche hace disminuir la gravedad específica o densidad de ésta, debido a que el agua es más liviana que la leche.
29. V F La agregación de agua a la leche hace decrecer el porcentaje de todos los sólidos de la leche en la misma proporción.
30. V F La densidad puede disminuir por agregación de crema y por aumento de la temperatura.
31. V F La densidad puede aumentar agregando leche descremada, descremando el producto o disminuyendo la temperatura.
32. V F La acidez desarrollada de la leche se produce a la aparición de ácido láctico por transformación de lactosa bajo la acción de microorganismos.
33. V F La suma de la acidez natural y la acidez desarrollada conforman lo que se llama la "acidez total" que es la que se determina por titulación.
34. V F La acidez desarrollada permanece constante en la leche.
35. V F La grasa de la leche existe en ella en la forma de pequeños glóbulo constituyendo una suspensión coloidal.
36. V F La materia grasa de la leche puede ser separada por acción de la fuerza centrífuga.
37. V F El análisis de reductasa en leche pasteurizada tiene como objetivo medir la calidad microbiológica del producto.
38. V F La proteína de la leche (la caseína) es muy resistente a la acción del calor y por lo tanto, las temperaturas altas no la afectan.

# **INFORME FINANCIERO**

**PROGRAMA DE FORMACIÓN PARA LA  
INNOVACION AGRARIA  
PROYECTO FR01-1-C-003**

## CONTENIDO DEL INFORME FINANCIERO

### PROGRAMA DE FORMACIÓN PARA LA INNOVACIÓN AGRARIA

#### 1. Antecedentes Generales de la Propuesta

Nombre

**Curso de Capacitación para Monitores de actividades de transferencia y capacitación en el procesamiento de yoghurt, dulce de leche y queso fundido a partir de leche de cabra**

Código

**FR01-1-C-003**

Entidad Responsable o Postulante Individual

**Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Agronómicas, Departamento de Agroindustria y Enología**

Coordinador

**Hugo Nuñez Kalasic**

Lugar de Formación (País, Región, Ciudad, Localidad)

**Región Metropolitana, Santiago, Campus Antumapu Universidad de Chile**

Tipo o modalidad de Formación

**Curso de capacitación**

Fecha de realización

**21 al 25 de enero de 2002**

Fecha: 11 de marzo de 2002



Nombre y Firma coordinador de la ejecución: Hugo Nuñez Kalasic