

	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: FDOC-088 VERSIÓN: 03 EMISIÓN: 08/03/2021 PAGINA 1 DE 12
	PLAN DE CURSO	

1. INFORMACIÓN BÁSICA

1.1. Facultad	Ciencias de la Salud	1.2. Programa	Bacteriología		
1.3. Área	Formación profesional	1.4. Curso	Microbiología de Lácteos		
1.5. Código	EP504205	1.6. Créditos	3		
1.6.1. Horas D.D(Sincrónica)	5	1.6.2. Horas T.I (Asincrónico)	4	1.7. Año de actualización	2023

2. JUSTIFICACIÓN

La Universidad de Córdoba, como institución de educación superior, asumió el compromiso con la sociedad de formar de manera integral personas capaces de interactuar en un mundo globalizado y con altos niveles de competitividad, para ello, se incluyen en el contenido programático de la formación de capital humano en disciplinas del área de la salud, un fuerte componente que lo relacione con el campo agroalimentario, dadas las fortalezas de este sector en el departamento de Córdoba, propiciando en el egresado el desarrollo de una serie de competencias que lo conviertan en un factor de transformación positiva de las condiciones locales y regionales.

En este contexto, el estudio del sector agroalimentario y en particular el de alimentos lácteos reviste gran importancia, merced de la histórica tradición lechera de esta zona del país. Destaca la importancia de apropiarse de aspectos conceptuales relacionados con los alimentos, y los efectos que los microorganismos producen sobre estos. Puesto que la leche posee los nutrientes necesarios para el desarrollo y crecimiento de los microorganismos, éste alimento es hoy día uno de los más comercializados en el país y de crecimiento económico importante, siendo los derivados lácteos, productos que se están exportando hacia otros países, debido en parte a la globalización de la economía y el tratado de libre comercio; factores que han traído como exigencia que los productos alimenticios que se exporten a otros países cumplan con las normas microbiológicas legales tanto nacionales como extranjeras, así como el de sistemas de gestión de inocuidad alimentaria, para evitar o disminuir la probabilidad de que aumenten las enfermedades transmitidas por alimentos como la leche y sus derivados.

El curso electivo se encuentra ubicado en IX semestre como electiva de profundización, este se compone de una serie de contenidos específicos y diferenciados, con el fin de dar cumplimiento y enriquecer el perfil profesional y laboral del profesional de bacteriología de la universidad de Córdoba, acorde con los propósitos de formación planteados con el fin de lograr aumentar las competencias en el saber y en el quehacer del estudiante, con opciones de diversificación profesional. En apoyo a lo dicho, debemos tener en cuenta que la industria del sector lácteo debe tomar las medidas necesarias para asegurar, que los productos que está elaborando son de excelente calidad, y cumplen la normatividad



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

PLAN DE CURSO

CÓDIGO:
FDOC-088
VERSIÓN: 03
EMISIÓN:
08/03/2021
PAGINA
2 DE 12

microbiológica vigente a través de estrictos controles de aseguramiento de la calidad, que son planeados, y ejecutados por el laboratorio de microbiología para el mejoramiento continuo de la organización.

El aporte del curso a las competencias del programa, se evidencian mediante el desarrollo de funciones de gestión con sentido de pertenencia para con la universidad y su profesión, propias de la prestación y administración de servicios de microbiología en la industria de los lácteos con capacidad para solucionar problemas de mantenimiento y puntos de control microbiológicos para asegurar la calidad en el proceso y el producto terminado. Siempre proyectando una imagen íntegra en su desempeño en los procesos de investigación y ejercicio profesional con competencias comunicativas en español e inglés.

De igual forma el desarrollo del curso evidencia las características del perfil de egreso indicadas en el Programa al demostrar el dominio técnico de los procedimientos de laboratorio en el área de microbiología de lácteos, métodos y control de calidad en los análisis microbiológicos, así mismo demostrar la capacidad para gestionar procesos administrativos en el área industrial de los lácteos.

Es de gran importancia que los niveles de logro de las unidades de competencia u objetivos de aprendizaje tributen al logro de los Resultados de Aprendizaje definidos por el Programa. En sentido, el curso permite aplicar los fundamentos conceptuales de las pruebas de laboratorio empleadas en el campo de la microbiología los lácteos. Una vez logrado el aprendizaje, este proporciona la habilidad para desarrollar procesos de gestión y administración de servicios en los puntos críticos de los procesos de elaboración y transformación de los lácteos y así mismo diseñar y ejecutar procesos de investigación dirigidos a encontrar posibles soluciones a problemas relacionados con la calidad microbiológica y organoléptica de la leche y sus derivados.

El desarrollo del curso contribuye a los propósitos misionales del Programa y de la Universidad al enfocarse en la formación integral de las personas con altas competencias en el campo de las ciencias básicas asociadas a la producción agroindustrial, con especial enfoque en la calidad microbiológica del producto procesado y el control de calidad en los procesos del mismo. De igual forma la Visión propone el reconocimiento de la Universidad y del Programa a nivel nacional e internacional por la calidad de sus procesos académicos, de gestión institucional y por la contribución de sus egresados al responder con sentido ético y social ante los nuevos retos globales.

Los propósitos de la Universidad y del Programa son coincidentes con los principios de autonomía, integralidad, responsabilidad, tolerancia, transparencia e idoneidad, definidos para formar integralmente el talento humano en Bacteriología, con altas calidades académicas, técnicas, humanísticas e investigativas, con capacidad y habilidades para actuar inter y transdisciplinariamente en los campos de laboratorio clínico de salud humana y animal, ambiental, industrial, de investigación y extensión, mejorando la calidad de vida de las comunidades y entornos con los cuales interactúa.



El desarrollo del curso microbiología de lácteos se enmarca en las políticas del Ministerio De Educación Nacional (MEN) orientadas para la educación del país: cobertura, calidad y eficiencia, cuyo objetivo es el de transformar el sistema educativo en magnitud y pertinencia, para garantizar la competitividad del país, conseguir una mayor calidad de vida y mayor equidad social. En este sentido, se hace necesaria la formación de profesionales que tengan la capacidad para responder a los retos de un mundo globalizado y en permanente evolución, sin olvidar los deberes como ciudadano frente a la sociedad.

Los contenidos y desarrollo de la asignatura no son ajenos a las políticas de Ciencia y Tecnologías que corresponden al estado para la producción, transferencia y utilización de la ciencia y la tecnología de un país (producción de leche) en el que se hace necesario desarrollar en el curso propuesto, competencias genéricas o transversales (instrumentales, interpersonales y sistémicas) necesarias y las competencias específicas (propias de cada profesión), con el propósito de formar a los estudiantes en los conocimientos científicos y técnicos, con capacidad para aplicarlos en contextos diversos y complejos, integrándolos con sus propias actitudes y valores en un modo propio de actuar desde el punto de vista personal y profesional. En el contexto que así lo requiera, teniendo en cuenta que la vocación productiva del departamento de córdoba es agroindustrial.

3. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN U OBJETIVOS.

El propósito de enseñanza del curso se basa en Formar a los estudiantes en el área de la microbiología de lácteos, con el fin de que desarrollen competencias en la identificación, evaluación y análisis de microorganismos de importancia en la leche y derivados. Así mismo el curso busca formar en los estudiantes competencias y habilidades en el manejo de técnicas de análisis microbiológico de alimentos lácteos que facilitan realizar diagnóstico y caracterización eficaz de este tipo de productos. Toso esto sin dejar de lado conocimiento y ejecución de procedimientos estandarizados de control y aseguramiento de la calidad de alimentos lácteos.

Lo indicado es consecuente con los propósitos del Programa que busca la formación integral del estudiante con capacidades académicas, técnicas, humanísticas e investigativas y con habilidades para actuar transdisciplinariamente en los campos del laboratorio clínico de la salud animal, ambiental e industrial mejorando la calidad de vida de las comunidades ganaderas y de sus entornos productivos.



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

PLAN DE CURSO

CÓDIGO:
FDOC-088
VERSIÓN: 03
EMISIÓN:
08/03/2021
PAGINA
4 DE 12

4. COMPETENCIA GENERAL DEL CURSO

El estudiante que cursa microbiología de lácteos adquiere capacidades para comprender y aplicar las herramientas asociadas a la identificación, evaluación y análisis de los microorganismos de importancia en la leche y derivados lácteos, así como las normas y sistemas que rigen la calidad e inocuidad de estos productos.

5. UNIDADES DE APRENDIZAJE

Los ejes teóricos y conceptuales que orientan el curso electivo Microbiología de lácteos se orientan a que el estudiante conozca y se apropie de herramientas asociadas a la identificación, evaluación y análisis de los microorganismos de importancia en la leche y derivados lácteos, así como las normas y sistemas que rigen la calidad e inocuidad de los mismos. Conforme con este planteamiento, el Programa de Bacteriología formuló el curso electivo Microbiología de lácteos, el cual se fundamenta en el siguiente componente curricular:

5.1. Unidades de aprendizaje.

Unidad I. Microbiología de la leche cruda.

Generalidades. El estudiante debe comprender que la leche y los productos lácteos proporcionan abundantes beneficios nutricionales. Pero la leche cruda también puede albergar microorganismos peligrosos que representan riesgos graves para la salud del consumidor.

Diferenciar los riesgos entre leche cruda y pasteurizada, ya que la leche sin pasteurizar tiene 150 veces más de probabilidades de causar enfermedades transmitidas por los alimentos y genera 13 veces más hospitalizaciones que las enfermedades que involucran productos lácteos pasteurizados.

Generalidades de la leche. Composición de la leche según la norma, identificación de técnicas de ordeño en la obtención de la leche, recepción, transporte y conservación de la leche.

Alteraciones microbiológicas de los componentes de la leche. Identificación de las principales alteraciones organolépticas y bromatológicas de la leche, ocasionadas por la presencia de microorganismos indeseables en la misma. Comprender el fundamento y las técnicas para Análisis físicos, químicos, enzimáticos y microbiológicos que determinan la calidad de la leche y sus derivados.

Microorganismos de importancia en plantas lecheras. Comprender e identificar la Clasificación de los microorganismos de interés en la industria láctea y su influencia en la calidad de estos productos.

Unidad II: Microorganismos de importancia en derivados lácteos. Identificar los microorganismos de importancia para la industria de los lácteos, ya sea en eche como



materia prima o sus derivados. Reconocer la importancia de los microorganismos patógenos (que afectan al consumidor y son de interés en salud pública) y los microorganismos deterioradores (que, si bien no hacen daño al consumidor, son de importancia industrial).

Microbiología de los derivados lácteos. Reconocer la Microbiología de lácteos secados, Microbiología de la mantequilla y margarinas, Microbiología del helado, Microbiología de lácteos fermentados.

Unidad III: Higienización de la leche y sus derivados. Identificar los factores que influyen en el crecimiento de los microorganismos en lácteos, comprender los fundamentos y técnicas que se usan para controlar este crecimiento.

Tratamientos térmicos en la leche. Comprender que la temperatura ya sea alta o baja es un factor fundamental en el control del crecimiento microbiano, comprender las técnicas de Pasteurización y Ultrapasteurización, Esterilización, secado y deshidratación.

Empacado y rotulado. Comprender el empackado como un punto crítico en el control de calidad de los lácteos, conocer los aspectos técnicos y legales sobre la rotulación de un producto lácteo, listo para la venta.

Unidad IV: Legislación de la leche y sus derivados. Conocer el Marco legal agroalimentario colombiano, decretos y resoluciones que dictan los lineamientos a seguir en el territorio.

Inspección, vigilancia y control en la industria láctea. Reconocer los entes territoriales encargados de la vigilancia y control de los procesos de transformación de los lácteos, su comercialización y transporte en el territorio nacional.

Sistema de gestión y aseguramiento de la calidad. Comprender como se componen los sistemas de gestión de la calidad, la importancia de los mismos en el campo industrial y legal. Comprender los Sistemas de gestión de la inocuidad y calidad total de los lácteos y sus derivados.

Unidad V: El laboratorio de análisis microbiológico de lácteos. Conocer la Infraestructura básica del laboratorio de alimentos, sus áreas y el papel q cumple en el mantenimiento de la calidad de los productos lácteos.

Bioseguridad primaria y secundaria. Comprender la función de las normas de bioseguridad en cuanto a infraestructura física, así como las barreras de protección para el profesional en microbiología como para los procesos que se llevan a cabo en el laboratorio.

Detección y recuento de microorganismos índice e indicadores de contaminación en lácteos. Comprender, manejar y ejecutar las técnicas de aislamiento e identificación de microorganismos de interés.

Limpieza y desinfección, valoración de desinfectantes. Entender que los procesos de desinfección son un punto crítico en el manejo de la calidad de los procesos de transformación de la leche, manejar las técnicas de evaluación de la actividad de los desinfectantes usados en los procesos que se llevan a cabo para la elaboración y



transformación de los productos lácteos.

5.2. Resultados de Aprendizaje:

Unidad I. resultados de aprendizaje.

R1. Identifica. La leche y los productos lácteos, su importancia y a nivel industrial y a nivel de salud pública, comprendiendo los riesgos para la salud del consumidor.

R2. Describe. Las alteraciones de la leche con base a su composición, las técnicas de ordeño en la obtención de la leche y la importancia de la recepción, transporte y conservación de la leche para su uso industrial o doméstico.

R3. Reporta. Microorganismos de interés en la industria láctea y su influencia en la calidad de estos productos.

Unidad II. resultados de aprendizaje.

R1. Identifica. Los microorganismos patógenos (que afectan al consumidor y son de interés en salud pública) y los microorganismos deterioradores (que, si bien no hacen daño al consumidor, son de importancia industrial).

R2. Describe. La Microbiología de lácteos secados, Microbiología de la mantequilla y margarinas, Microbiología del helado, Microbiología de lácteos fermentados.

Unidad III. Resultados de aprendizaje.

R1. Identifica. Identificar los factores que influyen en el crecimiento de los microorganismos en lácteos, los fundamentos y técnicas que se usan para controlar este crecimiento.

R2. Describe. Las técnicas de Pasteurización y Ultrapasteurización, Esterilización, secado y deshidratación.

Unidad IV. Resultados de aprendizaje.

R1. Identifica. El Marco legal agroalimentario colombiano, decretos y resoluciones que dictan los lineamientos a seguir en el territorio nacional en lo que respecta a los lácteos.

R2. Describe. Los sistemas de gestión de la calidad, la importancia de los mismos en el campo industrial y en el campo legal. Describe los Sistemas de gestión de la inocuidad y calidad total de los lácteos y sus derivados.

R2. Diagnostica. La calidad de la leche y sus derivados.

Unidad V. Resultados de aprendizaje.

R2. Describe. La Infraestructura básica del laboratorio de alimentos y sus áreas, así como las barreras de protección para el profesional en microbiología como para los procesos que



se llevan a cabo en el laboratorio.

R2. Diagnostica. El estado de un producto lácteo mediante la detección y recuento de microorganismos índice e indicadores de contaminación.

5.3. Criterios de Evaluación e Indicadores de desempeño del desarrollo de competencias y Resultados de aprendizaje:

Unidad de Aprendizaje I	Aprendizajes esperados	Criterios de evaluación	Procedimientos de Evaluación.
Competencia específica 1. Composición de la leche según la norma, identificación de técnicas de ordeño en la obtención de la leche, recepción, transporte y conservación de la leche. Comprender e identificar la Clasificación de los microorganismos de interés en la industria láctea y su influencia en la calidad de estos productos.	Identifica. La leche y los productos lácteos, su importancia y a nivel industrial y a nivel de salud pública, comprendiendo los riesgos para la salud del consumidor. Reporta. Microorganismo s de interés en la industria láctea y su influencia en la calidad de estos productos.	Participación en clase. Texto escrito coherente sobre problemas en la calidad de los productos lácteos. Cumplimiento en la entrega de las tareas asignadas. Organización de informes de prácticas de laboratorio.	Seminario – taller, seguimiento. Informes de práctica. Evaluación escrita.
Unidad de Aprendizaje II	Aprendizajes esperados	Criterios de evaluación	Procedimientos de Evaluación.
Competencia específica 2. Identificar los microorganismos de importancia para la industria de los lácteos, ya sea en eche como materia prima o sus derivados. Reconocer la	Identifica. Los microorganismo s patógenos (que afectan al consumidor y son de interés en salud pública) y los microorganismo	Informe final (seguimiento) Aspectos metodológicos, resultados y conclusiones Informe de práctica. Microorganismos de	Seminario – taller, seguimiento. Informes de práctica. Evaluación escrita.



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

PLAN DE CURSO

CÓDIGO:
FDOC-088
VERSIÓN: 03
EMISIÓN:
08/03/2021
PAGINA
8 DE 12

importancia de los microorganismos patógenos (que afectan al consumidor y son de interés en salud pública) y los microorganismos deterioradores (que si bien no hacen daño al consumidor, son de importancia industrial).	s deterioradores (que si bien no hacen daño al consumidor, son de importancia industrial). Describe. La Microbiología de lácteos secados, Microbiología de la mantequilla y margarinas, Microbiología del helado, Microbiología de lácteos fermentados.	importancia en lácteos.	
Unidad de Aprendizaje III	Aprendizajes esperados	Criterios de evaluación	Procedimientos Evaluación.
Competencia específica 3. Identificar los factores que influyen en el crecimiento de los microorganismos en lácteos, comprender los fundamentos y técnicas que se usan para controlar este crecimiento. Comprender que la temperatura ya sea alta o baja es un factor fundamental en el control del crecimiento microbiano, comprender las técnicas de Pasteurización y Ultrapasteurización, Esterilización, secado y deshidratación.	R1. Identifica. Identificar los factores que influyen en el crecimiento de los microorganismo s en lácteos, los fundamentos y técnicas que se usan para controlar este crecimiento. R2. Describe. Las técnicas de Pasteurización y Ultrapasteurización, Esterilización, secado y deshidratación.	Informe final (seguimiento) Aspectos metodológicos, resultados y conclusiones Informe de práctica. Métodos de higienización	Seminario – taller, seguimiento. Informes de práctica. Evaluación escrita.



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

PLAN DE CURSO

CÓDIGO:
FDOC-088
VERSIÓN: 03
EMISIÓN:
08/03/2021
PAGINA
9 DE 12

Unidad de Aprendizaje IV	Aprendizajes esperados	Criterios de evaluación	Procedimientos Evaluación.
Competencia específica 4. Conocer el Marco legal agroalimentario colombiano, decretos y resoluciones que dictan los lineamientos a seguir en el territorio. Comprender como se componen los sistemas de gestión de la calidad, la importancia de los mismos en el campo industrial y legal. Comprender los Sistemas de gestión de la inocuidad y calidad total de los lácteos y sus derivados.	R1. Identifica. El Marco legal agroalimentario colombiano, decretos y resoluciones que dictan los lineamientos a seguir en el territorio nacional en lo que respecta a los lácteos. R2. Describe. Los sistemas de gestión de la calidad, la importancia de los mismos en el campo industrial y en el campo legal. Describe los Sistemas de gestión de la inocuidad y calidad total de los lácteos y sus derivados. R2. Diagnostica. La calidad de la leche y sus derivados.	Informe final (seguimiento) Aspectos metodológicos, resultados y conclusiones Seminario – taller sistemas de gestión de la calidad en la industria láctea.	Seminario – taller, seguimiento. Informes de práctica. Evaluación escrita.
Unidad de Aprendizaje V	Aprendizajes esperados	Criterios de evaluación	Procedimientos Evaluación.
Competencia	Describe. La	Informe final	Seminario – taller,



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

PLAN DE CURSO

CÓDIGO:
FDOC-088
VERSIÓN: 03
EMISIÓN:
08/03/2021
PAGINA
10 DE 12

especifica 5. Conocer la Infraestructura básica del laboratorio de alimentos, sus áreas y el papel q cumple en el mantenimiento de la calidad de los productos lácteos. Comprender, manejar y ejecutar las técnicas de aislamiento e identificación de microorganismos de interés.	Infraestructura básica del laboratorio de alimentos y sus áreas, así como las barreras de protección para el profesional en microbiología como para los procesos que se llevan a cabo en el laboratorio. Diagnostica. El estado de un producto lácteo mediante la detección y recuento de microorganismo s índice e indicadores de contaminación.	(seguimiento) Aspectos metodológicos, resultados y conclusiones Informe de práctica. Deteccion y recuento de microorganismos indicadores en lácteos	seguimiento. Informes de práctica. Evaluación escrita.

6. COMPETENCIAS TRANSVERSALES.

El contenido y desarrollo de este curso permiten adquirir conocimientos, comprensiones y habilidades para la vida personal, profesional y social, enriqueciendo el proceso formativo de todos los estudiantes, independiente de su área disciplinar. Para el curso aplican las siguientes:

6.1. Competencias comunicativas:

- ☐ Utiliza correctamente el lenguaje oral y escrito y capacidad y habilidad para expresarse con fluidez y eficacia comunicativa en la comunicación verbal en los encuentros sincrónicos y no verbal en los asincrónicos y en las evidencias entregadas.
- ☐ Emplea un lenguaje para comunicarse correctamente entre sus compañeros y el docente.
- ☐ Analiza artículos relacionados con los procesos de transformación de la leche en sus derivados.
- ☐ Redacta informe de cada práctica de laboratorio realizada utilizando las normas



establecidas.

- ☐ Consulta páginas de la Web para organizar sus tareas.

6.2. Competencias de razonamiento cualitativo.

- ☐ Analiza las problemáticas de del sector lechero en los diferentes contextos del departamento: identifica la posible causa de los problemas de calidad de la leche y propone un diagnóstico, así como las opciones de intervención.
- ☐ Elabora de informes redactando los resultados encontrados representados en gráficas y figuras, su conclusión, recomendaciones y elaboración de material para su socialización.

6.3. Competencia comunicativa en inglés.

- ☐ Analiza artículos, videos, páginas, blogs, Apps en inglés para enriquecimiento de las competencias en español y desarrollo de las actividades del curso.

6.4. Competencia Ciudadana.

- ☐ Conoce los problemas existentes en el entorno
- ☐ Ofrece servicios para el mejoramiento de la calidad de la leche en las comunidades que lo requieran.
- ☐ ayuda a mejorar el contexto productivo respecto a la calidad microbiológica como responsabilidad social, cultural y económica.

6.5. Competencia investigativa.

- ☐ Identifico los problemas a investigar con el fin de mejorar los procesos de producción en la industria lechera.
- ☐ Propone estrategias metodológicas para la organización de proyectos de investigación.
- ☐ Realiza investigaciones interdisciplinarias con otros campos del saber para hallar soluciones a las problemáticas existentes.

6.6. Competencias para el emprendimiento e innovación.

- ☐ Elabora propuestas para la organización y puesta en marcha proyectos de investigación agroindustriales.
- ☐ Elabora portafolios de servicios para el mantenimiento de la calidad en los procesos de transformación de la leche.
- ☐ Presto servicios de asesoría en manejo de puntos críticos de control en la calidad microbiológica de la leche.

7. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Las estrategias metodológicas utilizadas durante el desarrollo del curso electivo están orientadas a las estrategias generales del Programa de Bacteriología las cuales están consignadas en el proyecto educativo del programa y fundamentadas en la investigación formativa en cada uno de los temas que se abordan en el curso. Esta estrategia, permite que el estudiante en formación, tenga acceso de manera progresiva al conocimiento con



base en formaciones previas, para adquirir competencias específicas y habilidades de pensamiento crítico y argumentativo con inclusión social que lo comprometen en la solución de los problemas mediante la interacción teórico práctica.

La estrategia metodológica del Programa organiza el curso como una electiva de formación profesional, de carácter teórico-práctico con intensidad de 5 horas/semana que se desarrolla de manera virtual. El apoyo virtual está dado por el manejo de la Plataforma Virtual institucional (Cintia), powercampus, Correo institucional, Google Meet, WhatsApp, y teléfonos celulares.

El material de apoyo está dado para adaptarse a la estructura virtual ya que cuenta con presentación de videos formativos, conferencias sobre los procesos de transformación de la leche, clases magistrales para el abordaje de los temas del curso, test evaluativos colgados en la plataforma. Las estrategias metodológicas específicas se evidencian en procedimientos encaminados al logro de los resultados de aprendizaje mediante técnicas y diferentes actividades. El desarrollo del curso muestra estrategias específicas relacionadas con el desarrollo de talleres, elaboración de glosarios para reafirmar conceptos, quices, ejercicios para determinar el grado de contaminación de la leche y sus derivados, elaboración de informes, exposiciones, elaboración de planes de mejora en los procesos de transformación de la leche.

8. BIBLIOGRAFÍA

- Harrigan W, Cance A. Métodos de laboratorio en microbiología de alimentos y productos lácteos. Editotial Academia Leson; 2005.
- Ellner R. Microbiología de la leche y de los productos lácteos. Ediciones Díaz de Santos, S. A. 2000.
- Demeter K, Elbertzhagen H. Elementos de Microbiología Lactológica. Editorial ACRIBIA. 2010.
- Manual de técnicas de análisis para el control de calidad microbiológico de alimentos para consumo humano. Instituto Nacional de vigilancia de Medicamentos y Alimentos, INVIMA, Colombia. 2015.
- Gaviria L; Calderon C. Control Microbiológico de la Leche y Productos lácteos. Instituto Colombiano de Normas Técnicas, ICONTEC. 2014.
- Legislación Colombiana (Decreto 616 de 2006, decreto 60 de 2002, decreto 3075 de Buenas Prácticas de manufactura).