



PLANIFICACIÓN ANUAL de ASIGNATURA Año 2023



MEDICINA VETERINARIA - PROYECTO FORMATIVO

ASIGNATURA: Inspección de leche y subproductos lácteos / Quinto año- Orientación Inspección y Tecnología de los Alimentos

Docentes (Apellido y nombres)	Categoría docente /dedicación	Función		Actividades
Bruschi Julieta	JTP/Exclusivo	Responsable	10	Todos los docentes participan de las diferentes actividades que se proponen: Teóricos, seminarios, trabajos prácticos y evaluaciones.
Martínez Paula	Ayudante diplomado/ Exclusivo	Participante	10	
Montero Gabriela	Ayudante diplomado/ Exclusivo	Participante	10	
Pena Miguel	Ayudante diplomado/ Semi Exclusivo	Participante	10	

De la Asignatura

Carga horaria total: 40 horas	Modalidad: Promocional
Horas teóricas: 20	Horas prácticas: 20
Modalidad especial	

SISTEMA INSTITUCIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA (SIED) UNCPBA

Opción		Soporte virtual / link
Horas no presenciales entre el 30 y 50%		
Horas no presenciales menor al 30%		
Uso de tecnologías como apoyo/ complemento a actividades presenciales	X	Aula virtual <i>Moodle</i> - Material didáctico interactivo <i>Genially</i> – Formularios de Google incluidos en Web FCV-UNICEN

Fundamentación

La asignatura propone integrar y aplicar conocimientos básicos de la cadena productiva lechera relacionados a la aparición de defectos en los diferentes productos lácteos. Así mismo, la importancia de la implementación de sistemas de control para el aseguramiento de calidad e inocuidad de los alimentos, la protección de la salud animal y la del consumidor. Esta asignatura se presenta dentro de la Orientación Inspección y Tecnología de los Alimentos y busca insertar al estudiante en los distintos eslabones que componen el sector lácteo, de manera práctica y específica, abordando el sector de producción primaria, las fábricas elaboradoras de productos lácteos y servicios por lo

que las prácticas en fábrica y en el servicio del LABCALE de la FCV-UNICEN se consideran fundamentales para promover la práctica profesional y el aprendizaje colaborativo. Se incluye en el último año de cursada de la Carrera para alcanzar el título de Veterinario.

Aclaración: En la Orientación de Tecnología de los Alimentos, el módulo de Leche tiene a su cargo 20 horas más que se incluyen en otra materia “Tecnología e Higiene de Alimentos” aunque con menor cantidad de horas, por cuestiones de diseño del Programa de la Carrera.

Aportes específicos al perfil del egresado

En esta asignatura se concreta el acercamiento de los estudiantes al desafío laboral, insertándolos en la dinámica de las fábricas elaboradoras de productos lácteos y en el aprendizaje colaborativo en el servicio del LABCALE basado en la implementación de Norma ISO17025.

Se fomenta la participación y formación de los estudiantes en la práctica de rutinas y controles de la producción primaria en el tambo como así también en la evaluación de alternativas de mejoramiento en el desarrollo de productos y procesos de la industria láctea, con la aplicación de sistemas de aseguramiento de calidad.

Se promueve la participación y formación de los estudiantes en la práctica de ensayos en el laboratorio y la interpretación criteriosa de sus resultados basada en las perspectivas de las normativas vigentes, que aplican tanto para los alimentos como para los controles que deben realizarse en las fábricas y que se concretan en la aplicación de distintas estrategias a implementar.

En el desarrollo de la tesina que transcurre en empresas lácteas, o en el LABCALE y los docentes colaboran aportando al perfil del egresado desde su rol de directores o codirectores y comparten dichas experiencias con los siguientes cohortes, en sus clases teóricas.

Objetivos generales de aprendizaje

Caracterizar y analizar los aspectos particulares que hacen a la obtención de leche de calidad desde la producción primaria hasta el control del producto final. -Conocer y comprender los fundamentos, relacionar y aplicar.

Objetivos específicos de aprendizaje

Conocer, seleccionar y evaluar medidas preventivas y de control que hacen a la inocuidad y calidad de los productos lácteos.

Construir saberes que permitan evaluar la calidad de la leche proveniente del tambo y de los productos lácteos que se obtienen en la fábrica, a partir de la realización de ensayos y/o interpretación de informes de resultados.

Adquirir nociones de los aspectos legales relativos a la elaboración y comercialización de la leche y los productos lácteos.

Comprender la aplicación de una normativa internacional como es la ISO 17025 en un Laboratorio de ensayos.

Prerrequisitos

Revisar contenidos relativos a conceptos claves y básicos como composición de la leche y valores esperados, características productivas en el tambo, especies, rutina de ordeño, estructura de la glándula mamaria y procesos inflamatorios, microbiología, marco legal, inspección y tecnología de los alimentos, recordar procesos básicos relacionados a productos lácteos que hayan visto anteriormente para poder profundizarlos y complementar con otros procesos no vistos.

Contenidos

Unidad 1: Características de la leche. Producción primaria.

-Composición y características de la leche. Materia grasa, proteína, lactosa: Características, propiedades, modificaciones y alteraciones. Enzimas de importancia tecnológica. Propiedades físico químicas: objetivo y técnicas de análisis. Introducción a leches de otras especies: principales diferencias y características.

-Tratamiento de la leche durante y después del ordeño. Sanidad de ubres. Factores predisponentes a mastitis. Contaminantes químicos. Neutralizantes. Inhibidores. Microorganismos asociados a la leche. Alteraciones de la leche de origen bacteriano.

Unidad 2: Calidad de leche: Composicional, Higiénico-sanitaria.

-Control veterinario de la leche en tambos. Calidad de leche. Métodos de control físico-químicos y microbiológicos en leche cruda por atributos de calidad. Factores más importantes que alteran las características de la leche. Importancia de la calidad composicional, higiénica y sanitaria de la leche.

-Reglamentaciones nacionales referidas a la calidad. Sistema de pago de leche. Legislación vigente sobre productos lácteos. Código Alimentario Argentino: su interpretación y aplicación. Organismos reguladores.

-Principales técnicas de trabajo en el laboratorio de recibo. Implementación de ISO 17025 en el Laboratorio de Calidad de leche. Control de materia prima: materia grasa, proteínas, sólidos totales, crioscopia, recuento de células somáticas, prueba de anillo en leche, recuento total bacteriano, detección de sustancias inhibidoras. Análisis e interpretación de resultados.

Unidad 3: Microorganismos de la leche: Banales, alterantes, patógenos.

Calidad microbiológica de la leche procesada. Microorganismos más importantes: características, factores condicionantes de su actividad. Importancia tecnológica. Conceptos de higiene y contaminación. Controles microbiológicos de la leche procesada: recuento de totales, bacterias termodúricas, termófilas, psicrotrofas y coliformes. Investigación de gérmenes patógenos. Microbiología de los productos lácteos. Microorganismos de importancia tecnológica positiva (integrantes de fermentos) y negativa (alteradores). Microorganismos responsables de alteraciones.

Unidad 4: Tratamientos de la materia prima. Leches fluidas.

Control veterinario de leche y productos lácteos en plantas industrializadoras. Tipos de suciedad. Diferentes métodos de limpieza y desinfección. Detergentes y desinfectantes. Factores que condicionan el proceso de limpieza y desinfección. Evaluación de resultados. Tratamientos térmicos, estandarización, desnatado, higienización, etc.

Integración de contenidos con otras asignaturas de la carrera posteriores en el Plan de Estudios

Contenidos	Asignaturas relacionadas
Prácticas en fábrica.	TESINA
Interpretación y aplicación de Sistemas de Gestión de la calidad.	
Controles de calidad en la elaboración de productos lácteos.	

Metodología de trabajo

Como punto de partida es indispensable la indagación e integración de contenidos y prácticas previamente adquiridos en otras asignaturas.

Abordaje teórico - práctico de los temas, que se refuerza con la utilización de medios audiovisuales, visitas guiadas a fábricas de productos y subproductos lácteos, tambos, experiencias prácticas en ensayos/ técnicas de laboratorio (en caso de no ser posible la visita, se reforzará el uso de recursos audiovisuales que ya se emplean, como imágenes y videos).

Se fomenta la generación de un conocimiento y manejo de la información que se traduzca en acciones prácticas o a contrastar los conocimientos teóricos con su aplicación, para que, al presentar diversas problemáticas, puedan analizar lo ocurrido y realizar propuestas para su resolución/prevención/control.

El equipo de docentes se reúne periódicamente para evaluar y ajustar la evolución de la asignatura, plantear consignas de trabajo para las clases, que se ajusten a los objetivos de aprendizaje, planificar el material a subir a la plataforma virtual, para poner en común conocimientos adquiridos y/o actualizados en cursos y discutir las problemáticas propias de cada cohorte.

Se incluyen actividades como:

-“Clases teóricas participativas” presenciales y clases grabadas (como soporte y/o complemento a las anteriores, las mismas se encuentran en el aula Moodle y están a disposición del estudiante).

-Material de estudio y de consulta disponible (Bibliografía sugerida, artículos, revistas científicas, páginas web institucionales, etc.).

-Resolución de cuestionarios virtuales (Verdadero/falso, preguntas a desarrollar, múltiple choice).

- Análisis y manejo de normas y reglamentaciones más importantes. - Prácticas de laboratorio.

- Visitas a tambos, fábricas de productos lácteos, empresas lácteas y laboratorios de servicio.

- Invitación de disertantes que se desempeñen actualmente en diferentes áreas del sector lácteo y que puedan brindar su experiencia en el tema y a los que los alumnos podrán entrevistar.

- Clases de consulta semanales y previas al examen parcial. Entendemos la evaluación como un proceso y es por ello que las evaluaciones en los trabajos prácticos, en los exámenes, en los informes de las visitas a las fábricas y los cuestionarios, nos permiten

ir evaluando durante todo el ciclo, para ajustar la propuesta.

Instancias de evaluación:

- 1 parcial promocional, cuya calificación estará acorde al reglamento de enseñanza y promoción vigente.
- En caso de no promocionar se deberá rendir el examen final.
- Trabajos Prácticos: deberán aprobar el 75% de los trabajos prácticos.
- Seguimiento del alumno durante el proceso de enseñanza-aprendizaje teniendo en cuenta diferentes ítems:
 - Bibliografía consultada.
 - Entrega en tiempo y forma de trabajos prácticos y cuestionarios.
 - Participación en clases de consulta (días y horarios acordados)
 - Terminología específica.
 - Puntualidad.
 - Resultados de las evaluaciones de cada Trabajo Práctico y desempeño en los mismos.

Recursos

Los recursos didácticos y educativos que utilizamos como mediadores para favorecer el proceso de enseñanza y aprendizaje incluyen: -Aula virtual Moodle. Disponible con una estructurada predeterminada para facilitar la organización del contenido y actividades para los estudiantes. -Presentaciones de contenidos teóricos seleccionados por cada docente, que se plasman en clases teórico-prácticas mediante la utilización de power point, canva, genially documentos pdf, videos, etc). La presentación de cada tema incluye una "planilla de presentación sus objetivos y fundamento, link de acceso a la clase grabada si la hubiese, bibliografía sugerida, PDF de la clase y guía de resolución de actividades prácticas. -Bibliografía de consulta adecuada para los contenidos abordados en cada unidad: libros, videos, artículos científicos, sitios web para búsqueda de información actualizada del sector (OCLA, INTI, INTA). -Herramientas digitales: Cuestionarios de cada tema/unidad, incluyen verdadero/falso, múltiple opción. -Material audio visual generado desde el Área. -Estrategias metodológicas: prácticas de campo, estudio de casos, simulación, resolución de situaciones problemáticas planteadas a partir de observaciones reales extraídas de la práctica diaria. -Guía de trabajos prácticos para realizar en el laboratorio, la misma incluye metodologías para cada ensayo y diferentes técnicas para realizar análisis microbiológicos y físico-químicos de leche cruda y productos lácteos. -Guía de prácticas en plantas elaboradoras de productos lácteos y en tambo, las mismas contienen lineamientos y consignas que le permiten al estudiante recuperar los aspectos más importantes o "sacar provecho" de la misma durante su desarrollo. -Normativas vigentes. A partir de las mismas, los estudiantes pueden conocer métodos normalizados de distintos ensayos (Normas ISO), interpretar resultados del análisis de distintos productos de acuerdo al marco legal (Código Alimentario Argentino, SIGLeA).

Bibliografía

-Alais C.H. 1985. Ciencia de la leche. Ed. Reverté, Barcelona.

-Amiot, J. 1991. Ciencia Y Tecnología De La Leche. Editorial Acribia, Zaragoza.

-Keating PF., Rodríguez Gaona H. Introducción a la Lactología (2º ed.) Editorial Noriega.

-Luquet F.M. 1991. Leche y productos lácteos. Vaca-oveja-cabra. Vol I. La leche. De la mama a la lechería. Ed. Acribia, Zaragoza.

-Manual de industrias lácteas (1996).

-Meinardi CA, Zalazar CA, Reinheimer JA y col. Ciencia y Tecnología de los Productos Lácteos. (Material Nacional)

-Robinson RK. Microbiología Lactológica. Volumen II. Microbiología de los productos lácteos. Capítulo V: Microbiología del queso. Editorial Acribia, Zaragoza. (Material obligatorio).

-Varnam AH, Shuterland JP. Leche y productos lácteos. Tecnología, Química y Microbiología.

-Veisseyre R. 1988. Lactología técnica. Ed. Acribia, Zaragoza

-Walstra, P, Geurts, T.J., Noomen, A., Jellema, A. Y Van Boekel, M. 2001. Ciencia de la Leche Y Tecnología de los Productos Lácteos. Editorial Acribia, Zaragoza.

Bibliografía web:

-Asociación Criadores Holando Argentino (ACHA):
Disponible en URL: <https://www.acha.org.ar/>

-Código Alimentario Argentino (CAA):
Disponible en URL: <https://www.argentina.gob.ar/anmat/codigoalimentario>

-Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca:
Disponible en URL: <https://www.argentina.gob.ar/agricultura-ganaderia-y-pesca>

-Observatorio de la Cadena Láctea Argentina (OCLA):
Disponible en URL: <http://www.ocla.org.ar/>

-Sistema Integrado de Gestión de la Lechería Argentina (SIGLeA):
Disponible en URL:
https://www.agroindustria.gob.ar/sitio/areas/siglea/_archivos/Lanzamiento_SIGLeA.pdf

Ejes transversales para la formación profesional

Eje transversal	Sí/No	Actividades educativas
Bienestar animal	Sí	Contenidos que relacionan el bienestar de animales en el tambo con la calidad de la materia prima
Bioseguridad	Sí	Análisis e implementación de principios y normas que disminuyan el riesgo para la salud de una calidad deficiente de los alimentos y en el ámbito de Laboratorios de Ensayos bajo norma ISO17025
Una sola salud	Sí	Analizando la salud del consumidor en relación a su alimentación con productos de origen lácteo y el estado sanitario de los animales que le dan origen
Deontología	Sí	Ética y compromiso profesional con la salud pública, bienestar animal, sustentabilidad.

Desarrollo sustentable (o sostenible)	Sí	Abordaje de contenidos relacionados al concepto de uso racional de recursos naturales en la cadena láctea y el aprovechamiento integral de la materia prima, identificando y buscando minimizar la contaminación ambiental..
De no integrarse ningún eje transversal deberá justificarse en este espacio		

Trayectos formativos			
Trayectos formativos		Si/ No	Actividades educativas
Profesionalidad médica veterinaria - PracTIs			
Prácticas Hospitalarias			
Alfabetización académica en Inglés técnico			
Prácticas Socioeducativas		Sí	Participación en Proyectos de extensión, y trayectos formativos desarrollados en el LABCALE
Alfabetización académica y científica	Prácticas científicas		
	Prácticas de comunicación	Sí	Rúbrica de oralidad Autoevaluación Uso de terminología específica
Otros			
De no estar la asignatura integrada a ningún trayecto formativo deberá justificarse en este espacio.			