



Expte.FCA-1078369-21

Esperanza, 7 de septiembre del 2021

VISTAS estas actuaciones en las que obra la propuesta con el programa del curso optativo denominado "*Instalaciones de ordeño e infraestructura en el tambo*" correspondiente a la Especialización en Producción Lechera de esta Facultad,

CONSIDERANDO

Que la presente propuesta cuenta con el aval de su Comité Académico y de la Secretaría de Posgrado y Formación Continua,

Que, de acuerdo al informe efectuado por la CONEAU en el marco del proceso de acreditación de la carrera, se hace necesario formular cambios en el Plan de Estudios y los Reglamentos de carrera y de funcionamiento del Comité Académico y que por Res. CD n° 342/21 se eleva para su aprobación ante el Consejo Superior de esta Universidad,

Que el presente se adecua a lo dispuesto en la Resolución del CS n° 414/2012 que aprueba el Reglamento de Cuarto Nivel de la UNL,

POR ELLO y teniendo en cuenta lo sugerido por la Comisión de Investigación, Extensión y Posgrado, como así también lo acordado en sesión ordinaria del 6 de septiembre del año en curso,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°: Aprobar el programa del curso optativo denominado "*Instalaciones de ordeño e infraestructura en el tambo*" de 30 horas (2 UCAs) correspondiente al nuevo Plan de Estudios de la Especialización en Producción Lechera de esta Facultad, que como anexo forma parte integrante de la presente.

ARTÍCULO 2°: Inscribirse, Notifíquese a la Secretaría de Posgrado y Formación Continua y a los responsables del curso.

RESOLUCIÓN "C.D." n° 353

Universidad Nacional del Litoral
Facultad de Ciencias Agrarias



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1078369-21_353** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



Anexo I Res. CD n° 353/21

- 1) **Título:** Instalaciones de ordeño e infraestructura en el tambo
- 2) **Unidades de Créditos Académicos (UCAs) que otorga:** 2 UCAs (30 Horas)
- 3) **Número de inscriptos admisibles o cupo:** 30 alumnos
- 4) **Docente responsable:** Dra. Belen Lazzarini

5) **Docentes del curso:**

Dra. Ing. Agr. Belen Lazzarini

Dr. Ing. Agr. Javier Baudracco

Esp. Prod. Lechera Ing. Agr. Daniel Braida

Ing. Agr. Jose Camoletto

6) **Destinatarios**

Profesionales de las Ciencias Agropecuarias y Veterinarias o carreras afines

7) **Justificación**

La infraestructura en el tambo determina la eficiencia de los procesos relacionados al ordeño y el bienestar de los animales. El buen dimensionamiento de las instalaciones de ordeño genera ordeños rápidos, mejora el bienestar animal y el bienestar laboral de las personas que realizan esta tarea. La infraestructura para el confinamiento de los animales debe garantizar el máximo bienestar animal para evitar disminución en la



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1078369-21_353**
accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019
y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



Expte.FCA-1078369-21

producción de leche. Es importante también el conocimiento de nuevas tecnologías aplicadas al ordeño que pueden contribuir con un mejor bienestar de las personas que trabajan en el tambo.

8) Objetivos

- Entender la importancia del correcto diseño de las instalaciones del tambo en el bienestar animal y laboral.
- Conocer los principales aspectos de diseño de infraestructura que afectan la velocidad de ordeño
- Reconocer los distintos tipos de instalaciones necesarias para el confinamiento de los animales
- Reconocer las nuevas tecnologías asociadas al proceso de ordeño que permiten mejorar la eficiencia del mismo

9) Programa

Instalaciones de ordeño e infraestructura en sistemas pastoriles

Importancia de las instalaciones de ordeño en el bienestar animal y laboral. Dimensionamiento del corral de espera, acceso a la sala de ordeño. Tipos de sala de ordeño: brete a la par e instalaciones rotativas. Dimensionamiento de la sala de ordeño. Salida de la sala de ordeño. Construcción y mantenimiento de los callejones de circulación de las vacas. Diseño de aguadas para bebida.

Infraestructura para el confinamiento de animales

Infraestructura para el confinamiento de animales. Importancia del bienestar animal en animales confinados. Diseño de infraestructura para dry lots, free stall y compost barn. Infraestructura para disminuir los efectos del stress térmico.





Expte.FCA-1078369-21

Sistemas robotizados de ordeño y automatización en el tambo

Funcionamiento del sistema VMS (Voluntary Milking System). Experiencia en el mundo y en el país. Resultados productivos y económicos. Automatización en lechería: medición de producción individual y actividad, detección automática de celos, detección automática de mastitis. Automatizaciones durante el ordeño.

10) Actividades Prácticas

Salida a campo: Instalaciones de ordeño en sistemas pastoriles. Relevamiento a campo de una instalación de ordeño con guía provista por los docentes (checklist). Consiste en la práctica de registro de datos en una instalación de ordeño.

Trabajo Práctico 1: Diagnóstico y propuesta de mejora. Diseño de instalaciones de ordeño. En base a la información relevada a campo en la salida a campo, o bien en una instalación de ordeño en un tambo a elección de los alumnos, se deberán detectar los principales problemas de diseño y construcción de las instalaciones del tambo y se deberá realizar una propuesta de mejora de las instalaciones relevadas.

Esta actividad se realiza con modalidad no presencial. Es una actividad de registros de datos y fotografías que tiene como objetivo un informe diagnóstico de una situación real y una alternativa de mejora de la situación observada. Este trabajo se puede realizar de manera grupal o individual. Está supervisado por un docente del curso quien a través de la mensajería del aula virtual puede aclarar dudas o intercambiar con los alumnos. Al finalizar, los alumnos deberán presentar un seminario donde expongan las mejoras realizadas en la instalación de ordeño elegida. El seminario podrá hacerse de manera presencial o bien a través de alguna plataforma virtual (zoom).

Los materiales para el desarrollo de esta actividad se cargan en el aula virtual y son:

Universidad Nacional del Litoral
Facultad de Ciencias Agrarias



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1078369-21_353** accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019 y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



Expte.FCA-1078369-21

- Guía de relevamiento de instalaciones de ordeño
- Consigna para el desarrollo de la actividad (Diagnóstico y alternativa de mejora)
- Guía para preparación de un seminario oral.

11) Cronograma de dictado y duración del curso

Día 1

Importancia de las instalaciones de ordeño en el bienestar animal y laboral. Dimensionamiento del corral de espera y de la sala de ordeño. Construcción de callejones y diseño de aguadas para bebida. Infraestructura para el confinamiento de animales. Diseño de infraestructura para dry lots, free stall y compost barn.

Día 2

Funcionamiento del sistema VMS (Voluntary Milking System). Resultados productivos y económicos. Automatización en lechería. Salida a campo.

12) Número de horas teóricas: 20 horas (Presenciales)

13) Número de horas prácticas y seminarios: 10 horas

Hora Prácticas Presenciales	3
Horas Prácticas No Presenciales	7

14) Sistema de Evaluación

Se evalúa a partir de una evaluación de conceptos teóricos y prácticos de carácter individual.



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1078369-21_353**
accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019
y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.



Expte.FCA-1078369-21

15) Bibliografía obligatoria

Baudracco, J., Lazzarini, B., Brega, M. 2017. Instalaciones de ordeño para simplificar agilizar y simplificar el trabajo en el tambo. Apuntes de Cátedra de Producción de Leche. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional del Litoral.

Braida D., Lazzarini B., Baudracco J. 2020. Detección automática de mastitis. Apuntes de Cátedra de Producción de Leche. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional del Litoral.

Braida D., Lazzarini B., Baudracco J. 2020. Detección automática de celos. Apuntes de Cátedra de Producción de Leche. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional del Litoral.

Bibliografía complementaria

DeLaval, 2006. Efficient cow confort. Capítulo VI: La vaca. pp 19-20

DeLaval, 2006. Efficient cow confort. Capítulo X: Higiene en el bienestar animal. pp 29-33.

DeLaval, 2006. Efficient cow confort. Capítulo XI: Descanso. pp 29-40.

DairyNZ, 2020. Milking. Disponible en <https://www.dairynz.co.nz/milking/>



Valide la firma de este documento digital con el código **RDCD_FCA-1078369-21_353**
accediendo a <https://servicios.unl.edu.ar/firmadigital/>

*Este documento ha sido firmado digitalmente conforme Ley 25.506, Decreto reglamentario Nro. 182/2019
y a la Ordenanza Nro. 2/2017 de esta Universidad.

Universidad Nacional del Litoral
Facultad de Ciencias Agrarias