

ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
CONSEJO DE EDUCACIÓN TÉCNICO-PROFESIONAL

EXP. 7806/14

Res. 3056/14

ACTA N° 212, de fecha 29 de diciembre de 2014.

VISTO: El Plan de Estudios correspondiente al Curso de Tecnólogo en Manejo de Sistema de Producción Lechera y su respectivo Esquema Curricular, elevados por el Programa de Planeamiento Educativo;

CONSIDERANDO: que se estima pertinente la aprobación por parte del Consejo, del citado Plan, el cual luce de fs. 39 a 72 de estos obrados;

ATENTO: a lo expuesto;

EL CONSEJO DE EDUCACIÓN TÉCNICO-PROFESIONAL POR UNANIMIDAD (TRES EN TRES), RESUELVE:

1) Aprobar el Plan de Estudios correspondiente al Curso de Tecnólogo en Manejo de Sistema de Producción Lechera y su respectivo Esquema Curricular, que a continuación se detallan:

**ESQUEMA DE DISEÑO CURRICULAR**

| Identificación    | Código SIPE                                                                                                                                                                     | DESCRIPCIÓN                              |         |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------|
| Tipo de Curso     | 028                                                                                                                                                                             | Tecnólogo                                |         |
| Orientación       | 60A                                                                                                                                                                             | Manejo de Sistemas de Producción Lechera |         |
| Sector            | 210                                                                                                                                                                             | Agropecuario                             |         |
| Modalidad         | Presencial                                                                                                                                                                      |                                          |         |
| Perfil de Ingreso | Egresados de los Bachilleratos de los Consejos de Educación Secundaria y Técnico-Profesional con formación científica o biológica.                                              |                                          |         |
|                   | Egresados de otras orientaciones, previa nivelación habilitados por cursos de articulación aprobados por las autoridades competentes, cualquier otras situación será estudiada. |                                          |         |
| Duración          | Horas totales:                                                                                                                                                                  | Horas semanales:                         | Semanas |
|                   | 2560                                                                                                                                                                            | 40 aula                                  | 16 -17  |

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 |                 |                |                |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|
| Perfil de Egreso                    | <p>El egresado deberá interactuar con otros profesionales en las tareas de implementación, supervisión, ejecución y monitoreo de los procesos vinculados a los sistemas de producción lechera de diferentes escalas productivas. Tendrá que formarse en las áreas disciplinares relacionadas con la gestión del capital humano desde un enfoque gestáltico y desarrollar la capacidad creativa para identificar dificultades o desafíos, definir problemas y proyectar soluciones. Además, de lograr la capacidad emprendedora y participar en la gestión de organizaciones para llevar adelante las soluciones de mejoramiento e innovación en los SPL que proponga. Administrar, monitorear y controlar los SPL incorporando desarrollos tecnológicos, derivados de la innovación en un contexto globalizado de producción lechera, promoviendo la preservación del medioambiente y recursos naturales. Organizar y manejar el capital humano de los SPL a partir de las buenas prácticas, teniendo en cuenta la salud y seguridad ocupacional, así como las condiciones de trabajo decente asegurando la sustentabilidad y competitividad del sistema. Organizar, sistematizar y analizar los datos relacionados con los procesos de SPL a los efectos de su mejoramiento continuo y la competitividad.</p> |                 |                 |                |                |
| Créditos Educativos y Certificación | Tecnólogo en Manejo de Sistemas de Producción Lechera                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                 |                |                |
| Nº Resolución del CETP              | Fecha de presentación: 24/12/14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Exp. Nº 7806/14 | Res. Nº 3056/14 | Acta Nº 212/14 | Fecha 29/12/14 |

## I- ANTECEDENTES

El presente proyecto se inscribe dentro del marco del Acuerdo de Cooperación firmado entre el Consejo de Educación Técnico-Profesional - Universidad del Trabajo del Uruguay (CETP-UTU) y la Universidad Tecnológica (UTEC), el 4 de abril del 2013. En el mismo se establece promover “una alianza estratégica y establecer las bases a través de las cuales las Partes desarrollarán actividades, cursos, programas y/o proyectos de cooperación en áreas estratégicas para el desarrollo nacional. Contribuyendo al desarrollo de la Educación Tecnológica a nivel país, a través de la creación de carreras de grado y/o posgrados universitarios por la UTEC, para egresados de la educación tecnológica terciaria del Consejo de Educación Técnico Profesional, así como la implementación de carreras terciarias tecnológicas compartidas.”

A los efectos de materializar los objetivos propuestos en dicho acuerdo se comenzó a trabajar conjuntamente sobre el diseño de una nueva propuesta

formativa en el marco del proyecto de desarrollo de carreras tecnológicas terciarias asociadas a cadenas agroindustriales a implementarse en el interior del país. La misma se impartirá en forma conjunta por la Universidad Tecnológica (UTEC) y el Consejo de Educación Técnico-Profesional - Universidad del Trabajo del Uruguay (CETP-UTU).

## II- FUNDAMENTACIÓN

La lechería uruguaya, ante cambios en las condiciones de competencia con otras actividades agrícolas y un aumento en el precio de la tierra (DIEA, 2011), ha incrementado sostenidamente la productividad. En las últimas décadas, el sector lechero uruguayo ha crecido a tasas del orden del 7% anual (INALE, 2013), y que dicho crecimiento se ha sustentado fundamentalmente en aumentos de productividad (litros por hectárea) dado que la superficie lechera se ha reducido un 10% durante el período.

La productividad por vaca es el factor que en forma individual explica una mayor proporción del crecimiento ( $> 60\%$ ), mientras que el aumento de carga explica un 25-30% del incremento en productividad del sector.

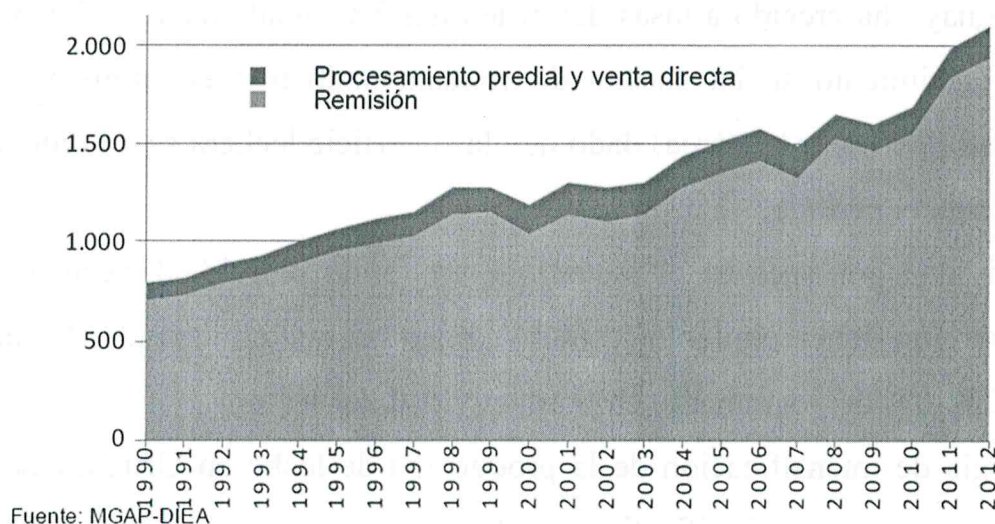
Esta estrategia de intensificación de la producción de leche en Uruguay se ha basado en un incremento significativo en el uso de concentrados y reservas de forraje (DIEA, 2009), en tanto que la cosecha directa de forraje por parte de los animales ha disminuido (Chilibroste et al., 2011).

El modelo de intensificación de la lechería uruguaya ha sido exigente en niveles de inversión vinculados fundamentalmente a los procesos de alimentación (mixer, playas de alimentación), capacidad de ordeño, caminería, manejo del ganado, etc. También las exigencias han aumentado sobre los requerimientos de capital humano calificado y la organización del trabajo.

Durante el año 2012, la producción total de leche en el país fue de 2.249 millones de litros, representando un incremento del 4.8% respecto al 2011 y del 53% en la última década. Esta situación, observada en el siguiente gráfico, se acompaña de un mayor vínculo comercial con la industria, no sólo a través de volúmenes crecientes de leche, sino también a través de lo remitido que superó el 86% del total.

#### DESTINO COMERCIAL DE LA LECHE (millones de litros)

PERÍODO 1990 - 2012



En concreto, las industrias procesadoras recibieron un total de 1.936 millones de litros durante el 2012, siendo el máximo registro histórico y superando en 93 millones (5%) la cifra del anterior ejercicio, tal como se aprecia en el siguiente cuadro.

## ENTRADA DE LECHE A PLANTAS INDUSTRIALES (millones de litros)

| Año  | Volumen<br>(millones litros) | Índice<br>(1977=100) | Variación anual<br>(%) |
|------|------------------------------|----------------------|------------------------|
| 2003 | 1.144                        | 370                  | 3,1%                   |
| 2004 | 1.277                        | 413                  | 11,6%                  |
| 2005 | 1.352                        | 437                  | 5,9%                   |
| 2006 | 1.420                        | 459                  | 5,1%                   |
| 2007 | 1.328                        | 429                  | -6,5%                  |
| 2008 | 1.531                        | 495                  | 15,3                   |
| 2009 | 1.472                        | 476                  | -3,8%                  |
| 2010 | 1.552                        | 502                  | 5,4%                   |
| 2011 | 1.843                        | 596                  | 18,8%                  |
| 2012 | 1.936                        | 626                  | 5,0%                   |

Fuente: DIEA-MGAP

Asimismo, se registró el máximo nivel histórico de leche en predios con actividad comercial (2.174 millones de litros), (DIEA 2013).

En el siguiente cuadro, se puede apreciar los incrementos en producción y remisión de leche para procesamiento industrial con destino al mercado interno y fundamentalmente a la exportación, lo que pone de manifiesto la importancia estratégica de acompañar este proceso con formación de capital humano altamente calificado en todas las etapas de la cadena productiva.

## DISPONIBILIDAD DE LA LECHE EN PRODUCTOS Y DESTINO DE VENA DE PRODUCTOS LACTEOS PERÍODO 2008 - 2012

|                                          | A ñ o s |       |       |       |       |
|------------------------------------------|---------|-------|-------|-------|-------|
|                                          | 2008    | 2009  | 2010  | 2011  | 2012  |
| <b>Concepto:</b>                         |         |       |       |       |       |
| 1. Procesado c/año (total recibo)        | 1.531   | 1.472 | 1.552 | 1.843 | 1.936 |
| 2. Disponibilidad en stock inicio        | 194     | 444   | 274   | 213   | 324   |
| 3. Disponibilidad de stock final         | 444     | 274   | 213   | 324   | 315   |
| 4. Exportación                           | 901     | 1.230 | 1.118 | 1.302 | 1.520 |
| 5. Mercado interno                       | 450     | 494   | 529   | 513   | 531   |
| 6. Coeficiente exportación <sup>1/</sup> | 52%     | 64%   | 61%   | 63%   | 67%   |

Fuente: MGAP-DIEA

<sup>1/</sup> Cociente 4/ (1+2).

---

En este sentido, es menester tener presente, que la mitad de los productores lecheros considera que la escasez de personal competente constituye un obstáculo muy importante para la introducción de cambios, mejoras e innovaciones a nivel del establecimiento (Consultoría, Primer informe de avance, Baptista, B; Tenenbaum, V; Martínez, B, 2013 UTEC) (Fuente: Encuesta ANII, 2007-2009).

Asimismo, en el año 2011 se llevó a cabo una Jornada de Prospección de la Demanda de nuevas carreras de formación terciaria para la lechería organizada por el Sistema Nacional de Enseñanza Terciaria y Superior Agraria (SINETSA 2011), Sector Lechero Sur. Algunos de los conceptos vertidos en dicho evento señalan las principales necesidades que atraviesa el sector, a saber:

“Falta un perfil intermedio de formación. Carreras intermedias, que incluyan temas de toma de decisiones, planificación estratégica, evaluación de riesgo. Una Oferta Educativa que genere interés en los productores y sus hijos. Los jóvenes no ven la educación como camino para la inserción laboral.” Jorge Marzaroli (INALE).

“Falta un profesional específico para la fase primaria y otro para la secundaria y además para la comercialización. Los técnicos buscamos no tener techos, poder hacer grado y posgrado. Crear nuevas ofertas es pertinente y muy necesario. Tanto en Producción Lechera e Industrias Lácteas. Necesidades de los egresados de la licenciatura. Gestión de proyectos, relaciones laborales, metodología de investigación, física de procesos, estadística, medio ambiente, producción sustentable, etc. Se busca tener los beneficios de un profesional de grado universitario con todas sus obligaciones y derechos. Producción Lechera: Control de tambo, alimentación y manejo.” Martín Mondelli (AUTE).

“La capacitación puede ser mucho más adecuada de lo que es hoy. Los recursos

humanos son escasos, especialmente en el sector industrial, falta de personal técnico, pocos postulantes a los llamados.” Ruben Casavalle, Alfredo González, Federico Bengoa (Cámara de Industrias Láctea).

“Las personas tienen necesidades de formación. Realizar talleres, módulos, formación permanente y actualización constante. Es necesario crear nuevas ofertas, pero sin desmarcar lo que hoy hay. El producto existente no es negativo (técnicos). Licenciatura sería buena, como parte de un sistema que articule con el nivel terciario. Mayor flexibilidad para que los egresados de las carreras puedan irse moviendo, para ayudar a la capacitación permanente.” Roberto M. Galli (Federación de Obreros de la Industria Láctea).

En conclusión, se ve reflejada la necesidad de nuevas demandas de formación terciaria en el sector que aborden los problemas que plantean los nuevos paradigmas en la gestión de los sistemas de producción lechera como la gestión de la información para la toma de decisiones, la incorporación del desarrollo tecnológico en los procesos de los SPL, control de los sistemas de producción, el impacto del medioambiente, entre otros.

## II-1. IMAGEN DEL SECTOR Y CAMBIO DE PARADIGMA PRODUCTIVO

De lo anteriormente expuesto, así como en declaraciones de diferentes informantes claves, en el sector se evidencia la falta de personas para trabajar a nivel de predios lecheros, el escaso interés que despierta el trabajo de tambo en los jóvenes, el paradigma de la lechería sacrificada, mal remunerada y con falta de posibilidades de desarrollo humano, son factores que inciden en el crecimiento sustentable del sector lechero (Panel de Consulta 2014).

Según DIEA, a fines del año 2012 había 3.119 productores remitiendo leche a las industrias procesadoras, 99 menos que el año 2011 y 475 por debajo de la

---

cifra del 2003. Por otra parte la edad promedio del productor de leche en Uruguay es de 57 años (INALE 2014), lo que plantea seriamente el tema del relevo generacional como un factor limitante para el desarrollo del sector.

En este sentido, más allá de las demandas de nuevas propuestas educativas planteadas, se considera que las debilidades del sector mencionadas, son un factor de gran importancia que la UTEC y CETP-UTU deben considerar y contribuir a cambiar, colaborando en la construcción de un nuevo paradigma de la lechería comercial.

Hacer a la lechería un sector productivo pujante desde el punto de vista del interés y demanda de las personas, asegura el desarrollo creativo y sustentable del sector. La alta especialización, corta duración de los estudios, rápida y exitosa inserción laboral, posibilidades de capacitación permanente, contactos internacionales, becas estudiantiles y desarrollo humano de los estudiantes son algunos factores de importancia a ser desarrollados y consolidados en la Oferta Educativa de la UTEC y CETP-UTU.

Por otra parte, se considera que el apoyo a la construcción colectiva de una visión de una lechería comercial, innovadora y atractiva para el crecimiento y desarrollo integral de las personas, también debe formar parte de los objetivos estratégicos de desarrollo del sector. La experiencia de actividades de desarrollo integral del sector lechero realizadas por el Instituto DairyNZ de Nueva Zelanda a través de su programa “Go Dairy” es un ejemplo en ese sentido<sup>1</sup>.

Del ejemplo expuesto, el uso de las tecnologías de información y comunicación permiten incorporar la dimensión virtual en la formación para el sector, por ejemplo la creación de programas informáticos lecheros para escolares vinculados al Plan Ceibal u otros, pueden ser algunos de los puntos que ayuden

<sup>1</sup> [www.godairy.info/dairy-careers](http://www.godairy.info/dairy-careers)

en el logro del objetivo mencionado.

## II-2 MERCADO OCUPACIONAL DEL SECTOR DE PRODUCCIÓN LECHERA

Las explotaciones lecheras en nuestro país ascienden a 4433 tambos los cuales manejan un rodeo de 832 mil cabezas lecheras, de las cuales el 55% son vacas en producción, (INALE 2014). Se estima que el sector primario lechero proporciona entre 16.000 a 20.000 puestos de trabajo directo. Por otra parte, la industria láctea emplea a unas 5230 personas (Bagnato, G.; INALE 2014).

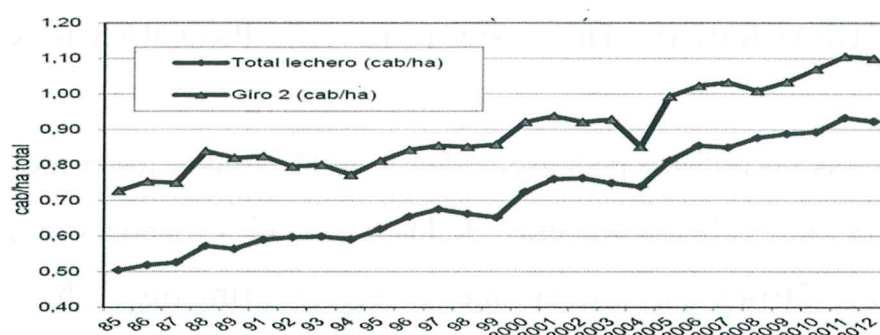
Una tendencia sostenida en el sector lechero, es el incremento en el tamaño de los establecimientos cuando se mide por el número de vacas que se ordeñan, asimismo se constata un importante cambio en la dimensión de los establecimientos medida según el volumen de leche obtenido. La producción anual pasó de 273 mil litros a 505 mil litros en una década, representando un aumento del 85% (DIEA 2013). Es a través de los indicadores de productividad donde se explica el origen de la mayor producción a partir de una mayor intensificación de los sistemas productivos, asociados a un cambio tecnológico.

Por otra parte, es importante tener presente, que el número de animales por superficie ha mostrado un sostenido aumento, tanto para establecimientos exclusivamente lecheros como para el grupo que tiene a la lechería como rubro principal.

En el siguiente gráfico, se puede apreciar la evolución del número de vacas por hectáreas, donde los establecimientos exclusivamente lecheros<sup>2</sup>, tienen aumento más significativo que los otros establecimientos del sector. Este es otro factor determinante en la evolución creciente de la productividad de los tambos.

<sup>2</sup> Giro 2 tipologías de establecimientos lecheros cuya actividad es exclusivamente la producción lechera.

### EVOLUCIÓN DE LA DOTACIÓN LECHERA Y GIRO 2 (cab/ha)



Fuente: elaborado en base a DICOSE

Por otra parte, si bien el 70% de los productores son considerados familiares (INALE 2014), es notorio el ingreso de grandes inversiones al sector lechero uruguayo en los últimos años. Con ello se observa la aparición de nuevos sistema de producción lechera, donde sus principales características son: i) la producción en régimen de estabulación con alta dotación animal (en promedio 10.000 vacas), ii) alta tecnología, iii) gran demanda de capital humano calificado, entre otros.

Este marcado aumento en la productividad e intensificación de los sistemas lecheros tradicionales, así como la presencia de nuevas alternativas productivas (estabulación), está exigiendo de los empresarios lecheros la necesidad de contar con capital humano altamente capacitado y entrenado en nuevas metodologías vinculadas a la alta tecnificación y exigencia productiva de los tambos actuales, como por ejemplo el monitoreo y control de los procesos productivos, la gestión humana en los tambos, la medicina preventiva, entre otros.

### II-3 OTROS SECTORES POTENCIALMENTE DEMANDANTES

En primer lugar, el sector lechero en su conjunto representa un actor clave como demandante de un importante volumen de insumos agropecuarios. En el año

2012, Prolesa -la principal empresa en venta de insumos del sector lechero-, comercializó unos 140 millones de dólares, por lo cual el área comercial representa un importante mercado ocupacional desde una perspectiva del clúster lechero (Quintans, 2012).

En segundo lugar, respecto de las áreas de investigación, desarrollo e innovación, existen instituciones como la Agencia Nacional de Innovación e Investigación (ANII) y el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA). De sus actividades, se puede observar el aumento en las actividades de la investigación nacional, la innovación tecnológica y la cultura emprendedora orientada al sector. Por ejemplo, entre los años 2008 y 2013 la ANII adjudicó USD 119.384.177 para financiar proyectos, entre los cuales se encuentra la innovación e investigación aplicada.

De lo anteriormente expuesto, se puede inferir que existe una potencialidad en el desarrollo de actividades de innovación y de investigación aplicada en los predios lecheros a partir de emprendimientos que realicen sus integrantes. En este sentido, los tecnólogos como actores claves pueden tener una participación importante en la generación de proyectos de investigación aplicada e iniciativas sobre proyectos de mejoramiento continuo en términos de productos y procesos en los tambos.

#### II-4 LA LECHERÍA COMO UNA DISCIPLINA

Se ha definido generar un área disciplinar en torno a la actividad lechera en su conjunto, tanto desde la perspectiva de la producción como de la industrialización láctea. La misma surge de una visión holística o integral de los SPL comerciales. A estos efectos, la base teórica a construir se sustentará en el conocimiento científico y tecnológico de los elementos y procesos que

---

componen un sistema de producción de leche, en donde, el objeto de estudio es el sistema de producción lechero en sí mismo.

En esta visión, en el área de producción, todos los elementos (personas, animales, instalaciones, alimentos, tierra) tienen su importancia en el andamiaje productivo y los mejores resultados dependen de la buena interacción con los diferentes procesos de manejo, que se establecen en las rutinas laborales y en la potencialidad para incorporar nuevo conocimiento, científico y tecnológico a través de actividades de investigación aplicada, la innovación y el desarrollo.

El abordaje del Plan de Estudio de este proyecto es por lo tanto sistémico, desde una perspectiva de gestión de la productividad de los SPL y la evaluación de la eficiencia de los mismos que depende directamente del capital humano existente. Por ejemplo, desarrollar las competencias necesarias para manejar los modelos de calidad en la gestión que contienen los indicadores biológicos vinculados a la productividad (Litros por hectáreas .Lts/ha-, y litros por vaca en ordeño .Lts/Vo-, etc.), a la salud animal (mortalidad, prevalencias, incidencias, etc.), al impacto ambiental, entre otros, orientados a la sustentabilidad de SPL en su conjunto.

Como elementos claves de la disciplina Tecnólogo en Producción Lechera se distingue: el desarrollo integral de las personas como elemento central para el crecimiento sustentable, la gestión de la información de los procesos para la toma de decisiones y la integración de saberes como herramienta de aprendizaje y potenciación del sistema.

### III- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA CARRERA

La presente propuesta del Tecnólogo en Manejo de Sistemas de Producción de Leche (CETP-UTU/UTEC) tiene una duración de cuatro semestres, con régimen de internado con una carga de trabajo total del estudiante de 3.200

horas cronológicas.

Considerado los antecedentes expuestos anteriormente, de lo cual se detecta la necesidad de una oferta con las siguientes características:

- a.- Un profesional cuyas responsabilidades y funciones se encuentran en el nivel de tecnólogo mediante una formación que deberá combinar lo teórico y tecnológico con la práctica centrada en las áreas de dominio claves identificadas.
- b.- El modelo curricular está orientado a la formación de competencias profesionales para actuar en tambos comerciales de diferentes escalas productivas, ocupando posiciones, tanto de operarios como cargos de jefatura o gestión de predios; contribuyendo de esta forma a absorber la demanda potencial de empleo de este importante mercado ocupacional del sector lechero primario.
- c.- Se ha concebido al Tecnólogo en Manejo de Sistemas de Producción de Leche (CETP-UTU/UTEC) desde una nueva figura ocupacional en el sector lechero nacional, la de propietario asociado de tambo (sharemilker). De esta manera estaremos mejorando las necesidades de relevo generacional que presenta actualmente el sector lechero y asimismo aumentaremos la oferta en el mercado ocupacional para jóvenes del sector lechero.
- d.- A su vez, el Tecnólogo, será un capital humano valioso para la investigación aplicada dada su formación teórico-práctica, pudiendo integrarse laboralmente a proyectos de investigación, ejerciendo diversas funciones técnico- operativas, vinculadas a la investigación en lechería.
- e.- La carrera de Tecnólogo hará un importante esfuerzo en marcar el perfil emprendedor de los estudiantes lo que asociado al conocimiento teórico práctico

del sector, pondrá a las personas en adecuadas condiciones para crear y desarrollar en forma autónoma diversas alternativas laborales asociadas al sector productivo primario de leche.

f.- Finalmente, se ha puesto un especial énfasis en la asociatividad y creación de redes en el más amplio sentido, tanto realizando acuerdos con universidades e instituciones públicas y privadas, empresas, organismos nacionales e internacionales, los cuales faciliten y potencien el desarrollo integral de las carreras en producción lechera.

### III-1 OBJETIVOS DE LA CARRERA

#### III-1.1 OBJETIVO GENERAL

Formar profesionales con alto nivel de especialización en el manejo operativo/productivo de sistemas de producción de leche con fuerte perfil en monitoreo y control del sistema productivo, visión global y espíritu de pro actividad, liderazgo, compromiso social y ética profesional.

#### III-1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Contribuirá a que los estudiantes adquieran:

- una educación de alta especialización en principios aplicados de producción, manejo y monitoreo de sistemas lecheros.
- herramientas para la gestión del capital humano con énfasis en técnicas de comunicación y exposición efectiva de sus ideas y conocimientos.
- habilidades que les permitan evaluar y adaptar información científica tecnológica al proceso de producción de leche primario.
- capacidades para involucrarse en procesos de desarrollo, creatividad y liderazgo que favorezcan el crecimiento y desarrollo del sector.
- contactos y estímulos para vincularse con estudiantes de las principales

universidades o institutos formativos lecheros del mundo.

#### IV- REQUISITOS DE INGRESO A LA CARRERA/PERFIL DE INGRESO

Egresados de los Bachilleratos de los Consejos de Educación Secundaria y Técnico-Profesional con formación científica o biológica.

Egresados de otras orientaciones, previa nivelación habilitados por Cursos de articulación aprobados por las autoridades competentes, cualquier otra situación será estudiada.

#### V- ESTRUCTURA CURRICULAR

##### V.1 PRINCIPIOS

El diseño curricular se plantea adopta una estructura flexible, modular y organizada en cuatro semestres compuestos por unidades temáticas en las que se integran los conocimientos científico tecnológicos con el fortalecimiento de las destrezas, habilidades y actitudes que requiere actualmente la producción lechera.

La Carrera, tendrá una duración de dos años, al cabo de los cuales el/la estudiante, egresará como Tecnólogo en Producción de Leche especializado en Manejo de Sistemas Lecheros. Luego puede aspirar a la Licenciatura en Sistemas de Producción de Leche que se dictará en alguno de los Centros Tecnológicos Regionales de la UTEC.

##### V.2 ESTRUCTURA CURRICULAR

El itinerario formativo se organiza en unidades temáticas y actividades prácticas, en tramos de formación progresiva que se orientan a desarrollar las capacidades necesarias para el logro del perfil de egreso.

La estructura curricular de base se ha construido a partir de ejes y líneas curriculares que integran todas las unidades componentes del Plan de Estudio

---

desde la perspectiva del proceso de aprendizaje progresivo de los estudiantes. A estos efectos se ha denominado como:

a) líneas curriculares son aquellas que cruzan a lo largo del trayecto tomando en cuenta las siguientes tipologías: (a) formación troncal desde el enfoque teórico-práctico b) formación de soporte integrada por disciplinas y metodologías que dan soporte a la formación troncal c) formación profesional para desarrollar las competencias profesionales de egreso y d) Formación Complementaria que se traduce en las competencias de sello institucional, las lingüísticas y tecnológicas.

b) ejes curriculares son aquellos que orientan en cada período académico a las diferentes unidades con un determinado objetivo de aprendizaje que se ubica en este caso en los talleres integradores.

### V-3 LÍNEAS CURRICULARES

#### V-3.1 LÍNEA TRONCAL

Línea 1 “Sistemas de Producción Lechera y Salud”: Pertenece a la línea de formación teórica-práctica troncal. Desarrolla las capacidades de análisis y la comprensión del proceso productivo lechero desde una perspectiva sistémica, a través de los diferentes componentes de un SPL, las técnicas de manejo animal con base en la fisiología y bienestar animal, el monitoreo de actividades productivo/sanitarias y el manejo productivo de los SPL.

Línea 2 “Producción de Forraje, Alimentos y Medioambiente”: Pertenece a la línea de formación teórica-práctica troncal. Se ocupa del estudio y del manejo de los diversos factores vinculados a la producción de alimentos, manejo sustentable del suelo y preservación del medio ambiente; con particular énfasis en el conocimiento de la interacción planta/animal y manejo operativo de la alimentación.

### V-3.2 LÍNEA DE SOPORTE

Línea 3 “Gestión de la Información y sustentabilidad de los SPL”: Pertenece a la línea de formación complementaria de la carrera. Proporciona métodos e instrumentos para la gestión y análisis de la información productiva y el monitoreo de la efectividad de los SPL.

Línea 4 Trabajo Colaborativo y Competitividad: Integra la línea de formación complementaria. Se basa en el concepto de productividad centrada en el desempeño del capital humano de los SPL, desarrollando la capacidad del trabajo de los equipos lecheros, la creatividad para construir soluciones innovadoras a través de las comunidades de prácticas lecheras y de mejoramiento continuo, así como da la base para las actividades desde una perspectiva de espíritu emprendedor.

### V-3.3 LÍNEA DE FORMACIÓN PROFESIONAL

Línea 5 Formación Profesional. Talleres Integradores: Es la línea troncal de formación por competencias y tiene como función integrar las diferentes unidades temáticas del semestre a través de la vinculación con el medio y el desarrollo de la experiencia de los estudiantes en el manejo operativo de los SPL.

Línea de Formación Complementaria: Se trata de las competencias transversales como el manejo de un segundo idioma, las competencias tecnológicas, la empleabilidad, entre otros.

### V-3.4 EJES CURRICULARES INTEGRADORES

Eje 1 Diagnóstico Inicial de un SPL: Se desarrolla en el primer semestre el objetivo central es que los estudiantes sean capaces de integrar el conocimiento teórico con lo fáctico de los SPL a través del ejercicio de un diagnóstico de

menor complejidad de un caso dado.

Eje 2 Monitoreo y Evaluación de Procesos: En el segundo semestre los estudiantes deberán llevar adelante un trabajo de monitoreo y evaluación de los principales procesos productivos de un SPL aplicando un conjunto de indicadores biológicos que permitan anticipar los riesgos del sistema y fortalecer su sustentabilidad.

Eje 3 Diseño de Intervenciones en SPL: En el tercer semestre, en base a los modelos abordados de SPL en las diferentes líneas curriculares y desde las diversas perspectivas, los estudiantes deberán realizar una propuesta de diseño de una actividad productiva relacionada con el contexto local (emprendimiento, asistencia técnica, investigación aplicada, entre otros).

Eje 4 Proyecto Profesional: Es el proyecto de titulación que estará orientado de acuerdo con la selección que realicen los estudiantes y que les permita mejorar su inserción profesional con apoyo de los docentes de la carrera que tengan la potencialidad de postular a fondos externos. Por ejemplo proyectos de desarrollo tecnológico de un grupo de SPL presentado a fondos públicos como la ANII.



Consejo de Educación  
Técnico-Profesional  
(Universidad del Trabajo del Uruguay)



JOSÉ ARTIGAS  
UNIÓN DE LOS PUEBLOS LIBRES  
BICENTENARIO.UY

### V-3.5 Esquema curricular

|                    |    | Asignaturas                                                     | HORA<br>RELOJ hs/60 | Horas totales por<br>semestre<br>(16 semanas + 1<br>semana) |
|--------------------|----|-----------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------|
| PRIMER<br>SEMESTRE | CF | SPL y manejo operativo de tambo                                 | 9                   | 153                                                         |
|                    | CT | Producción de forraje vinculado al uso y manejo del suelo       | 9                   | 153                                                         |
|                    | CT | Ciencias aplicadas SPL                                          | 6                   | 102                                                         |
|                    | CT | Espacio de desarrollo personal y profesional                    | 4                   | 68                                                          |
|                    | CF | Inglés                                                          | 3                   | 51                                                          |
|                    | CF | Taller integrador I                                             | 9                   | 153                                                         |
|                    |    | SUBTOTAL                                                        |                     | 680                                                         |
| SEGUNDO SEMESTRE   | CF | Medicina de la producción y manejo operativo de la reproducción | 9                   | 153                                                         |
|                    | CT | Cultivos y conservación forrajera asociados al recurso animal   | 9                   | 153                                                         |
|                    | CT | Gestión I                                                       | 6                   | 102                                                         |
|                    | CT | Trabajo colaborativo                                            | 4                   | 68                                                          |
|                    | CF | Inglés                                                          | 3                   | 51                                                          |
|                    | CF | Taller integrador II                                            | 9                   | 153                                                         |
|                    |    | SUBTOTAL                                                        |                     | 680                                                         |
| TERCER<br>SEMESTRE | CT | Proyecto I                                                      | 10                  | 170                                                         |
|                    | CT | Alimentación operativa en tambos                                | 7                   | 119                                                         |
|                    | CT | Gestión II                                                      | 8                   | 136                                                         |
|                    | CF | Comunidades de prácticas                                        | 3                   | 51                                                          |
|                    | CF | Inglés                                                          | 3                   | 51                                                          |
|                    | CF | Taller integrador III                                           | 9                   | 153                                                         |
|                    |    | SUBTOTAL                                                        |                     | 680                                                         |
| CUARTO<br>SEMESTRE | CT | Proyecto II                                                     | 10                  | 170                                                         |
|                    | CT | Conservación y gestión medioambiental de los SPL                | 4                   | 68                                                          |
|                    | CT | Riesgo en la sustentabilidad de los SPL                         | 6                   | 102                                                         |
|                    | CF | Inglés                                                          | 3                   | 51                                                          |
|                    | CI | Taller integrador IV                                            | 17                  | 289                                                         |
|                    |    | SUBTOTAL                                                        |                     | 680                                                         |
|                    |    |                                                                 |                     | 2720                                                        |

## VI- DESCRIPCIÓN DE LOS NIVELES

La organización curricular de la carrera está orientada al desarrollo de unidades temáticas de carácter integral que promueven una formación con enfoque en competencias para el desempeño profesional de alta calidad y eficiencia.

### PRIMER SEMESTRE

#### - SISTEMAS DE PRODUCCION LECHERA y MANEJO OPERATIVO DE TAMBO

Definición: Curso teórico práctico orientado a la formación profesional en el conocimiento y análisis de los componentes y características productivas de los diferentes sistemas de producción de leche (pastoril y estabulado). Con fuerte perfil a la práctica operativa y monitoreo biológico de las rutinas laborales del tambo, basada en el conocimiento fisiológico/metabólico de los animales, seguridad laboral y manejo eficiente del medio ambiente. Este curso incluye estadía profesionalizante en predios comerciales.

Esta Unidad pertenece a la línea 1 “Sistemas de Producción Lechera y Salud” y al Eje Curricular 1, primer semestre, cuyo objetivo es la realización de un diagnóstico inicial de un caso dado en la cual esta unidad le aporta la visión sistémica, los procesos productivos y la dinámica de los diferentes modelos de SPL.

#### - PRODUCCION DE FORRAJE VINCULADO AL USO Y MANEJO DEL SUELO

Definición: Curso teórico práctico orientado a la formación en el conocimiento de la producción de forraje y manejo sustentable del suelo. Con énfasis en la planificación, práctica y monitoreo de las operativas agrícolas forrajeras, uso de maquinaria, cuidado medio ambiental y seguridad laboral. Este curso incluye estadía profesionalizante en predios comerciales.

Esta Unidad pertenece a la línea 2 “Producción de Forraje, Alimentos y Medioambiente” y al Eje Curricular 1 cuyo objetivo es la realización de un diagnóstico inicial de un caso dado donde esta unidad aporta los conocimientos y el manejo del mismo para llevar adelante el estudio sistémico para el diagnóstico.

#### - CIENCIAS APLICADAS EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE LECHE.

Definición: Curso teórico práctico orientado a la formación profesional en el conocimiento y aplicación operativa de cálculos Matemáticos y conocimientos de Química. Con fuerte perfil a la incorporación del razonamiento matemático e integración de la química a la resolución de los problemas inherentes a la producción lechera. Este curso está basado, en el estudio, análisis y resolución de un “banco de casos” de las dinámicas operativas de los sistemas lecheros.

Esta Unidad pertenece a la línea 3 “Gestión de la Información y Sustentabilidad” y al Eje Curricular 1 que tiene como objetivo la realización de un diagnóstico inicial de un caso dado aportando las capacidades matemáticas y química para abordar la tarea.

#### - ESPACIO DE DESARROLLO PERSONAL Y PROFESIONAL

Definición: Curso teórico práctico orientado al desarrollo humano integral, al trabajo en equipo y creación de actividades de desarrollo para el sector lechero de los estudiantes a los efectos de que realicen una experiencia en la cual experimenten su potencial personal orientado a su formación profesional.

Esta Unidad pertenece a la línea 4 “Trabajo Colaborativo y Competitividad” y al Eje Curricular 1 que tiene como objetivo la realización de un diagnóstico inicial de un caso dado donde esta unidad aporta las capacidades para el trabajo en equipo.

## - TALLER INTEGRADOR I: DIAGNOSTICO INICIAL DE LOS SPL

Definición: Curso taller en donde se conduce al estudiante a la integración teórico práctica de los conocimientos adquiridos en el semestre, incluye comprensión lectora del inglés y el análisis y discusión académica de diversos escenarios productivos. Los estudiantes desarrollarán habilidades para la comunicación oral y escrita, reunión y análisis de información, resolución de problemas, trabajo en equipo y toma de decisiones. Este curso incluye, la presentación de un trabajo oral y escrito por parte de los estudiantes.

Esta Unidad pertenece a la línea 5 “Formación Profesional” y al Eje Curricular 1 que tiene como objetivo la realización de un diagnóstico inicial de un caso dado donde esta unidad se lleva a cabo.

## SEGUNDO SEMESTRE

### - MEDICINA DE LA PRODUCCIÓN EN TAMBOS Y MANEJO OPERATIVO DE LA REPRODUCCIÓN

Definición: Curso teórico práctico orientado a la medicina preventiva de las principales alteraciones de la salud animal en el tambo. Se abordarán las enfermedades como síndromes multifactoriales que afectan a la producción, considerando sus factores de riesgo y adquiriendo conocimientos para el monitoreo sanitario a través de indicadores biológicos y de epidemiología aplicada. Este curso también se detiene en el conocimiento de las afecciones reproductivas, el monitoreo de indicadores reproductivos y el aprendizaje de la técnica de inseminación artificial. Se realizarán estadías profesionalizantes.

Esta Unidad pertenece a la línea 1 “Sistemas de Producción Lechera y Salud” y al Eje Curricular 2, segundo semestre, cuyo objetivo es la realización de un trabajo sobre monitoreo y evaluación de los procesos productivos de SPL de la zona de forma colaborativa entre la carrera y el contexto. Esta unidad aporta la

dimensión de la prevención de las enfermedades y el bienestar animal a través de diferentes indicadores relacionados con las principales variables que inciden en la productividad.

#### - CULTIVOS Y CONSERVACIÓN FORRAJERA ASOCIADOS AL RECURSO ANIMAL

Definición: Curso teórico práctico orientado a la formación profesional en el conocimiento de la producción y práctica operativa de cultivos, verdeos y conservación forrajera. (Incluye conocimiento y practica de maquinaria agrícola). Asimismo hace énfasis en la interacción de los cultivos y el recurso animal (nutrientes, comportamiento digestivo). Este curso incluye estadía profesionalizantes.

Esta Unidad pertenece a la línea 2 “Producción de Forraje, Alimentos y Medioambiente” y al Eje Curricular 2, cuyo objetivo es la realización de un trabajo sobre monitoreo y evaluación de los procesos productivos de SPL de la zona de forma colaborativa entre la carrera y el contexto. Esta unidad se integra al Eje a través de la dimensión de la producción de alimentos y la influencia de esta actividad sobre el medioambiente.

#### - GESTION I: GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN DE LOS PROCESOS DE LOS SPL

Definición: Curso teórico práctico orientado al conocimiento introductorio de la gestión de predios lecheros con especial énfasis en el manejo operativo de software de gestión de rodeos lecheros.

Esta Unidad pertenece a la línea 3 “Gestión de la Información y Sustentabilidad” y al Eje Curricular 2, monitoreo y evaluación de los SPL, aportando los conocimientos para la recolección, organización y análisis de los

datos provenientes de los procesos productivos de los SPL utilizando herramientas informáticas.

#### - TRABAJO COLABORATIVO

Definición: Este curso introduce al estudiante en las buenas prácticas del trabajo colaborativo en los SPL desde un enfoque gestáltico entre otros. Por ejemplo, los casos abordados por el Programa de Formación Profesional en Lechería de la UTEC, así como ejemplos de metodologías participativas de análisis y discusión en la resolución de problemas.

Esta Unidad pertenece a la línea 4 “Trabajo Colaborativo y Competitividad” y al Eje Curricular 2, monitoreo y evaluación de procesos de SPL, incorporando la dimensión humana en la gestión del trabajo.

#### - TALLER INTEGRADOR II: MONITOREO Y EVALUACION DE PROCESOS DE SPL

Definición: Curso taller en donde se conduce al estudiante a la integración teórico práctica de los conocimientos adquiridos en el semestre, con la comprensión lectora del inglés y el análisis y discusión académica de diversos escenarios productivos. Los estudiantes desarrollarán habilidades para el seguimiento de los procesos productivos de los SPL y su registro en informes donde se exponen los resultados de la actividad en contextos reales a los efectos de generar recursos de información para la toma de decisiones.

Esta Unidad pertenece a la línea 5 “Formación Profesional” y al Eje Curricular 2, monitoreo y evaluación, el taller es un espacio de integración de las actividades en las restantes unidades temáticas del semestre donde se finaliza con una exposición sobre los hallazgos realizados al estilo de asistencias técnicas.

## TERCER SEMESTRE

### - PROYECTO I INTRODUCCION A LA INVESTIGACION APLICADA A SPL

Definición: Desarrollo de proyectos a partir de metodologías de investigación aplicada a los problemas que detectan los estudiantes orientados por los docentes. Se aplicarán metodologías en base al método científico que les permitan a los estudiantes llevar adelante actividades de investigación de acuerdo al tipo de problemática que seleccionen, las condiciones de acceso a la información, con un trabajo de análisis y devolución de los hallazgos en forma escrita y oral.

Esta unidad pertenece a la Línea Troncal, 1 “Sistemas de Producción Lechera y Salud” y 2 “Producción de Forraje y Medioambiente” y asociada al Eje 3 “Diseño de Intervenciones en SPL” donde la unidad aporta un espacio para llevar adelante una investigación aplicada de menor complejidad sobre un problema detectado en un determinado SPL buscando dar una respuesta al mismo utilizando el conocimiento disponible para su solución. A su vez es la base de fundamentos para la definición del tipo de intervención que se seleccione por parte de los estudiantes.

### - ALIMENTACIÓN OPERATIVA EN TAMBOS

Definición: Curso teórico práctico orientado al conocimiento de la alimentación en ganado lechero con énfasis en la planificación, manejo operativo y monitoreo nutricional. Este curso se detiene en la comprensión de la interacción planta animal, bases para la formulación de una dieta equilibrada, presupuestación forrajera e indicadores nutricionales de eficiencia biológica.

Esta unidad integra la Línea Troncal 2 “Producción de Forraje y

Medioambiente”, asociada al Eje 3 donde se proveen las bases de conocimiento y las herramientas para ser tomadas en cuenta al momento del diseño de la intervención en el sistema.

#### - GESTIÓN II INFORMÁTICA APLICADA A LOS SPL

Definición: Curso teórico práctico orientado al conocimiento y práctica de los principales procesos de la gestión de predios lecheros con especial énfasis en la planificación y gestión económica productiva y manejo de software de gestión comercial.

Unidad curricular asociada a la Línea de Formación Complementaria, 3 “Gestión de la Información y Sustentabilidad de los SPL”, asociado al Eje 3 donde aporta herramientas tecnológicas que deberán ser tomadas en cuenta en la fundamentación de la intervención.

#### - COMUNIDADES DE PRÁCTICAS

Definición: Se orienta a la constitución de grupos que comparten la experiencia y las prácticas habituales que se llevan a cabo en los SPL, intercambiando ideas, soluciones y alternativas para encarar los problemas que afectan la productividad. Uno de los ejes de esta unidad es la experiencia metodológica que los grupos CREA han ido validado en su experiencia a nivel local, nacional e internacional.

Unidad curricular de la Línea de Formación Complementaria, Línea 4 “Trabajo Colaborativo y Competitividad” y aporta al Eje 3 la dimensión de la gestión humana y el trabajo en comunidades de prácticas lecheras tomando en cuenta la experiencia local y regional.

#### - TALLER INTEGRADOR III: DISEÑO DE INTERVENCIONES EN LOS SPL

Definición: Curso taller en donde los estudiantes desarrollan una propuesta de

intervención a un SPL, que puede estar orientada a la intervención directa a un sistema, o alguno de sus componentes (personas, recurso animal, maquinaria, insumos, etc.), a una asistencia técnica, o un proyecto emprendedor.

Unidad curricular perteneciente a la Línea de Formación Profesional, 5 Talleres Integradores, donde se lleva a cabo el objetivo del eje 3, esto es el diseño de una intervención a un SPL.

#### CUARTO SEMESTRE

##### - PROYECTO II DESARROLLO DE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS

Definición: Curso teórico práctico orientado a fortalecer las competencias tecnológicas aplicadas a abordaje de los problemas de productividad de los SPL, tanto en materia de gestión de la información como de comunicación y difusión del conocimiento en lechería.

Unidad curricular asociada a la Línea de Formación Troncal, 1 “Sistemas de Producción Lechera y Salud” y Línea 2 “Producción de Forraje, Alimento y Medioambiente”, y al Eje 4 Proyecto Profesional donde la unidad aporta el desarrollo de un proyecto que busca incorporar las TIC dentro de los SPL orientados al mejoramiento de la competitividad y la incorporación de desarrollo tecnológico en SPL, especialmente aquellos con mayores dificultades para llevar adelante estos procesos.

##### - CONSERVACIÓN Y GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL DE LOS SPL

Definición: Curso teórico práctico donde se examinan los principales factores de riesgo de contaminación ambiental por parte de los tambos. Conocimiento y manejo de indicadores de contaminación, herramientas para el monitoreo, bases para el diseño de instalaciones.

Unidad perteneciente a la Línea de Formación Troncal, 2 “Producción de

Forraje, Alimento y Medioambiente”, y aporta al Eje 4 la dimensión medioambiental a ser tomada en cuenta en el Proyecto Profesional.

#### - GESTIÓN III RIESGOS EN LA SUSTENTABILIDAD DE LOS SPL

Definición: Curso orientado al análisis de los principales factores de riesgo de la sustentabilidad de los sistemas lecheros a los efectos de tomar decisiones prospectivas sobre el manejo operativo desde los diferentes componentes del sistema (personas, animales, insumos, entre otros). Este curso incluye, bases de la eficiencia energética en el tambo y prácticas de mantenimiento y solución de problemas que afectan la viabilidad del emprendimiento; por ejemplo efluentes, máquinas de ordeño, tanques de frío y automatización en general.

Unidad curricular de la Línea de Formación Complementaria, Línea 3, y aporta al Eje 4 la visión prospectiva de los SPL y la toma de decisiones de intervención operativa que minimice los riesgos no controlados por los integrantes del sistema.

#### - TALLER INTEGRADOR IV: PROYECTO PROFESIONAL

Definición: Curso taller en donde se conduce al estudiante a la gestión de un proyecto que le permita su inserción laboral de acuerdo con la selección que realice el estudiante orientado a las áreas de dominio del perfil de egreso.

Unidad curricular de la Línea de Formación Profesional orientada a integrar el proceso de aprendizaje global del estudiante y su preparación para la inserción profesional en el sector lechero. Integra todas las unidades del semestre.

#### VII - PERFIL DE EGRESO

El egresado deberá interactuar con otros profesionales en las tareas de implementación, supervisión, ejecución y monitoreo de los procesos vinculados a los sistemas de producción lechera de diferentes escalas productivas. Tendrá que formarse en las áreas disciplinares relacionadas con la gestión del capital

humano desde un enfoque gestáltico y desarrollar la capacidad creativa para identificar dificultades o desafíos, definir problemas y proyectar soluciones. Además, de lograr la capacidad emprendedora y participar en la gestión de organizaciones para llevar adelante las soluciones de mejoramiento e innovación en los SPL que proponga.

El estudiante al egresar podrá desarrollar las siguientes funciones:

- Participa en forma crítica y proactiva en las estructuras productivas del país.
- Participa en procesos de innovación en actividades en su área profesional.
- Proyecta, gestiona, monitorea y controla los sistemas de Producción Lechera.
- Gestiona y maneja Recursos Humanos vinculados a los sistemas de Producción Lechera.
- Recopila, organiza, sistematiza e interpreta los datos relacionados al sistema de Producción Lechera.
- Analiza la información derivada de los procesos y busca alternativas para la resolución de problemas elaborando propuestas de mejora en los sistemas de producción del sector.
- Incorpora los cambios tecnológicos en las prácticas de trabajo en forma eficiente.
- Conoce, monitorea y supervisa equipos e instalaciones con criterios de Buenas Prácticas, teniendo en cuenta la salud y seguridad ocupacional.
- Promueve la preservación del medio ambiente, uso eficiente y sostenible de los recursos naturales utilizados y la calidad de los resultados.

Las áreas de dominio son:

Área 1: Administrar, monitorear y controlar los SPL incorporando desarrollos tecnológicos, derivados de la innovación en un contexto globalizado de

producción lechera, promoviendo la preservación del medioambiente y recursos naturales.

Área 2: Organizar y manejar el capital humano de los SPL a partir de las buenas prácticas, teniendo en cuenta la salud y seguridad ocupacional, así como las condiciones de trabajo decente asegurando la sustentabilidad y competitividad del sistema.

Área 3: Organizar, sistematizar y analizar los datos relacionados con los procesos de SPL a los efectos de su mejoramiento continuo y la competitividad.

## VIII - PROPUESTA METODOLÓGICA

Esta propuesta curricular va acompañada de un modelo metodológico que integra diferentes aspectos del currículo y de acuerdo con las competencias y capacidades que se deben desarrollar en los dos años de programa.

Todas las unidades curriculares están integradas por las actividades a desarrollar a partir de las diferentes metodologías de aprendizaje que los docentes harán en sus propuestas desde una perspectiva holística e integral del proceso de aprendizaje que van orientadas por las perspectivas sistémicas con que se abordan el estudio de los SPL.

En ese sentido, las estadías profesionalizante están asociadas a la vinculación con el medio, y a la formación teórico práctica e incorporación del conocimiento tácito local generado a partir de las buenas prácticas y lecciones aprendidas en los mismos SPL, así como el desarrollo y avance de la tecnología y la innovación.

En relación con las herramientas que se les proporcionan a los estudiantes, el aprendizaje en base a problemas y a proyectos a través de la investigación aplicada tomando en cuenta el bienestar animal, el trabajo decente. En ese sentido se han fijado como ejes del programa a la salud animal, la alimentación,

la reproducción y el trabajo en red.

Para el desarrollo de los Cursos los docentes implementarán aquellas metodologías de enseñanza, presenciales y semi presenciales, que conduzcan al aprendizaje significativo a través de la resolución de problemas, mapas conceptuales, talleres, y el uso de recursos digitales, entre otras. A continuación se presenta una breve descripción de las más relevantes que serán implementadas por los docentes en su primera versión, estas son:

- Lluvia de ideas: crea oportunidades para que los estudiantes mejoren sus habilidades de visualización y percepción, comunicación, escucha, concentración.
- Mapas conceptuales: ayuda a la comprensión de lecturas complejas tanto a estudiantes visuales como auditivos cuando la lectura se hace en voz alta. La elaboración de glosarios permite la apropiación de los conceptos más significativos.
- Encare de problemas: permite que los estudiantes aprendan los contenidos de un programa o una parte de este, de forma activa, promoviendo el autocontrol y la auto organización del trabajo. Los estudiantes reciben una parte de la información que deberán complementar con otra que tendrán que buscar.
- Árbol de problemas: (metaplan) Permite conocer, analizar e interpretar un problema, fenómeno o situación desde un abordaje complejo que integra las causas, la definición del problema central y posteriormente las consecuencias o efectos del mismo en los grupos, comunidades o en el entorno.
- Proyectos: Se organizan las actividades de aprendizaje en forma autónoma y activa por parte de los estudiantes, al igual que sucede en la vida real. El docente es un mediador para velar por el cumplimiento de los objetivos de

aprendizaje. Se aplica en unidades curriculares que tienen que realizar investigación o tienen temáticas complejas y se promueve el aprendizaje autónomo de los estudiantes.

- Resolución de problemas: estimula la reflexión crítica, el análisis, la síntesis y desarrolla la capacidad de tomar decisiones. Integra diferentes estilos de aprendizaje

- Estudio de casos: Es una técnica grupal que fomenta la participación del estudiante para desarrollar actividades, promover el espíritu crítico y la toma de decisiones. Se exponen, defienden y contrastan argumentos de todos los integrantes del grupo.

- Aprendizaje en base a problemas: (ABP) Es un proceso de construcción de conocimiento que realizan los estudiantes para encontrar, mediante la investigación, la solución al problema que se está analizando. Para ello pueden construir diferentes productos: elaborar diagnósticos, construir árbol de problemas, elaborar mapa de conocimiento, etc.

- Grupos de estudio y de reflexión: Es una técnica de trabajo colaborativo para la construcción colectiva de respuestas que se aconseja utilizarla cuando existan asignaturas cuyo porcentaje de reprobados sea muy alto, o en el caso que alguno de los contenidos del programa los estudiantes presenten dificultades graves en el proceso de aprendizaje, especialmente cuando el conflicto cognitivo perdura en el tiempo.

Se establecerán jornadas de trabajo y coordinación docente y de todo el equipo operativo, con frecuencias bimensuales, en donde se analizarán, evaluarán, discutirán y propondrán actividades que favorezcan el mejor desarrollo del currículo. En ese sentido se contará con un equipo de apoyo didáctico pedagógico, que contribuya a la creatividad y al mejor desempeño de los

docentes y equipo operativo de la carrera.

En el último semestre de la carrera los estudiantes tendrán la posibilidad de realizar un viaje de estudio con carácter académico curricular, visitando diversos sistemas de producción así como estaciones de investigación y/o extensión lechera, tanto regional como internacional.

## IX- EVALUACIÓN Y SISTEMA DE CALIFICACIONES

### IX-1 CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DESDE LA PERSPECTIVA DEL PROCESO DE APRENDIZAJE

La evaluación del desempeño de los estudiantes será realizada durante todo el proceso formativo de cada unidad curricular y en forma transversal a través de los Talleres Integradores que tienen la misión de ir verificando cómo se van integrando las diferentes unidades. La evaluación tendrá los siguientes componentes:

- Actividades y tareas en Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA)
- Seminario Taller Integrador
- Evaluación del desempeño por unidades

Actividades y tareas en EVA: Se utilizará una plataforma digital en internet con una clave de acceso personal habilitada durante toda la carrera para el desarrollo de proyectos, actividades y tareas que permitirán evaluar los aprendizajes de cada estudiante.

Seminario Taller Integrador: Se evaluará la integración de los conocimientos y competencias adquiridas, a través del análisis académico de una problemática planteada.

Evaluación de desempeño: Este componente del proceso de evaluación, considerara aspectos tales como la participación, pro actividad, actitud de

trabajo en equipo de los estudiantes, asistencia y compromiso. Por otra parte, se incluye también la evaluación académica de diversos trabajos y actividades.

Los Cursos no aprobados en su trayecto lectivo, a través de los componentes de evaluación mencionados, tendrán un examen (teórico práctico) al finalizar el semestre correspondiente. La no aprobación del curso, por ninguno de estos medios, obligará al estudiante a volver a cursar la actividad.

El Trabajo Final es de carácter obligatorio y se enmarca dentro de las actividades integradoras de conocimientos que pretenden facilitar la transición del estudiante del ámbito académico a la práctica profesional, dando continuidad y culminación al trabajo realizado durante el proceso de formación del Tecnólogo.

Es un proyecto de tipo profesional que deberá facilitar la inserción laboral de los egresados a partir del proceso que se desarrolla en los Talleres 3 y 4, a ser concertado por el estudiante con un Tutor designado para tal fin y avalado por la Coordinación de la Carrera.

En todos los casos el Trabajo Final tendrá que evidenciar la elaboración intelectual por parte del estudiante, expuesta en un documento escrito (con su correspondiente argumentación) y su posterior defensa pública. Se enmarca dentro de los siguientes objetivos:

- Proponer a los estudiantes del Tecnólogo en Manejo de Sistemas de Producción Lechera, situaciones provenientes del contexto profesional para el que se preparan, cuya resolución fomente la investigación, la confrontación de la teoría con la realidad, dando oportunidad de movilizar los conocimientos y habilidades adquiridos a lo largo de su formación, desarrollando además su capacidad de síntesis.
- Lograr que los estudiantes tomen contacto con el ámbito laboral en

las organizaciones empresariales o entidades públicas o privadas afines a los estudios que realizan.

- Facilitar la etapa de transición entre lo educacional y lo laboral, ayudándoles a una correcta inserción profesional.
- Ofrecer a los estudiantes la posibilidad de entrar en contacto con tecnologías usuales y/o actualizadas.
- Integrar a los estudiantes en grupos sociales laborales y permitir así el afianzamiento de su propia personalidad y el desarrollo de su identidad.

Deberá realizarse en forma individual (sólo en casos muy excepcionales y justificados podrá realizarse en grupos de dos estudiantes, a propuesta de los Tutores y con la aprobación del Coordinador).

## IX-2 Sistemas de Previas

### 1º AÑO:

#### SEMESTRE I

#### SEMESTRE II

| Asignaturas                                                                  | Previas        | Asignaturas                                                              | Previas                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Sistema de Producción lechera y manejo operativo de tambo                    | No corresponde | Medicina de la producción en tambo y manejo operativo de la reproducción | Sistema de Producción lechera y manejo operativo de tambo |
| Producción de forraje vinculado al uso y manejo del suelo                    | No corresponde | Cultivos y Conservación forrajera asociados al recurso animal            | Producción de forraje vinculado al uso y manejo del suelo |
| Ciencias Aplicadas en sistemas de producción de leche (Química y Matemática) | No corresponde | Gestión I: Gestión de la información de los procesos de los SPL          | Ciencias Aplicadas en sistemas de producción de leche     |
| Espacio de desarrollo personal y profesional                                 | No corresponde | Trabajo Colaborativo                                                     | Espacio de desarrollo personal y profesional              |
| Taller integrador I. Diagnóstico inicial de los SPL                          | No corresponde | Taller integrador II. Monitoreo y Evaluación de Procesos SPL             | Taller integrador I. Diagnóstico inicial de los SPL       |

2° AÑO:

SEMESTRE III

SEMESTRE IV

| Asignaturas                                                | Previas                                                                  | Asignaturas                                          | Previas                                              |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Proyecto I Introducción a la Investigación Aplicada        | Medicina de la producción en tambo y manejo operativo de la reproducción | Proyecto II                                          | Proyecto I                                           |
| Alimentación operativa en tambos                           | Cultivos y Conservación forrajera asociados al recurso animal            | Conservación y gestión medioambiental de los SPL     | Alimentación operativa en tambos                     |
| Gestión II Informática aplicada a los SPL                  | Gestión I: Gestión de la información de los procesos de los SPL          | Gestión III Riesgos en la sustentabilidad de los SPL | Gestión II e Informática aplicada a los SPL          |
| Comunidades de Prácticas en SPL                            | Trabajo Colaborativo                                                     |                                                      |                                                      |
| Taller Integrador III: Diseño de Intervenciones en los SPL | Taller integrador II: Monitoreo y Evaluación de Procesos SPL             | Taller Integrador IV: Proyecto Profesional           | Taller Integrador III: Monitoreo y evaluación de SPL |

### IX-3 SISTEMA DE CALIFICACIONES

Para aprobar un curso el o la estudiante deberá asistir obligatoriamente al cien por ciento de las clases. Sin embargo, se puede Sus inasistencias fictas (inasistencias no justificadas + la mitad de inasistencias justificadas) no podrán superar el 15% de las clases efectivamente dictadas.

La Escala de Calificaciones permitirá armonizar el sistema de la Universidad Tecnológica (1 a 5) con el del Consejo de Educación Técnico Profesional (1 a 12).

Con una nota promedio de 9 o mayor obtenida a través de los componentes de evaluación mencionados (ítem XII), se exonera el Curso.



Consejo de Educación  
Técnico-Profesional  
(Universidad del Trabajo del Uruguay)



JOSÉ ARTIGAS  
UNIÓN DE LOS PUEBLOS LIBRES  
BICENTENARIO.UY

| CETP - UTU | Porcentaje | UTEC | Resultado |
|------------|------------|------|-----------|
| 1          | 10         | 1    |           |
| 2          | 24         |      |           |
| 3          | 40         |      |           |
| 4          | 51         | 2    |           |
| 5          | 60         |      |           |
| 6          | 69         |      |           |
| 7          | 77         | 3    | Examen    |
| 8          | 83         |      |           |
| 9          | 88         |      |           |
| 10         | 93         | 4    | Exonera   |
| 11         | 97         |      |           |
| 12         | 100        |      |           |

## X- BIBLIOGRAFÍA

### Sitios Web

- airyNZ: <http://www.dairynz.co.nz/>

AgITO, NZ: [www.primaryito.ac.nz](http://www.primaryito.ac.nz)

- GoDairy: <http://www.godairy.info/dairy-careers>

- National Centre for Dairy Education: <http://www.ncdea.edu.au/>

- New Zealand Industry Training Organisation: <http://www.nzito.co.nz/>

- Universidad de Lincoln: Animal Science: <http://www.lincoln.ac.nz/Degrees-Diplomas-and-Certificates/Courses-A---Z/Animal-science/>

- Universidad de Madison: Departamento de Dairy Science: <http://dysci.wisc.edu/>

- Universidad de Massey: Bachelor of Science: [http://www.massey.ac.nz/massey/learning/programme-course/paper/programme.cfm?prog\\_id=92411](http://www.massey.ac.nz/massey/learning/programme-course/paper/programme.cfm?prog_id=92411)

INALE.2013.

([http://www.inale.org/innovaportal/file/144/1/remision\\_a\\_planta.xls](http://www.inale.org/innovaportal/file/144/1/remision_a_planta.xls))

- “La lechería uruguaya frente a la falta de capital humano” (2011)

<http://www.uruguaysustentable.com.uy/sociedad/la-lecheria-uruguaya-frente-a-la-falta-de-capital-humano/>

### Informes y Consultorías

Álvarez, J; De Torres, E; Pedemonte, A; Rey, R; Picasso, V. Informe de la Jornada de Prospección de las Demanda de nuevas carreras de formación terciaria en lechería. (SINETSA, 2011).

Baptista, B; Tenenbaum, V; Martínez, B., “Consultoría: Relevamiento de Capacidades relativas a la Formación Terciaria en áreas claves para el desarrollo de la Universidad Tecnológica del Uruguay (UTEC)” 2013.

DIEA, 2009. La producción lechera en el Uruguay. Estadístico Agropecuario 2009. Serie de encuesta N° 278 Montevideo; MGAP. 79p.

DIEA, Estadísticas del Sector Lácteo, 2011. (2013).

Chilibroste, P., Soca, P. y Mattiauda, D. A. 2011. Balance entre oferta y demanda de nutrientes en sistemas pastoriles de producción de leche: potencial de intervención al inicio de la lactancia. In: XV Congreso Latinoamericano de Buiatría, XXXIX Jornadas Uruguayas de Buiatría. Eds. Centro Médico Veterinario de Paysandú – sociedad Uruguaya de Buiatría. Paysandú, Uruguay. 8-10 junio 2011. Pp. 91-97. ISSN 1688-6674.

Peluffo, M.B. y Catalán, E. “Gestión del Conocimiento aplicado al sector público”, Serie Manuales, Nro.22, CEPAL/ILPES, Naciones Unidas, 2002.

Peluffo M. Algunas reflexiones sobre una Universidad en el siglo XXI. Taller de discusión UTEC, LATU, Montevideo, 2013.

Ramos, J. M (2008) “Gestión de recursos humanos en empresas lecheras/Una

alternativa, en la búsqueda de eficiencia laboral”. Politécnica. Publicación periódica del Centro Politécnico del Cono Sur. Nº 2: 14-16.

ESQUEMAS CURRICULARES  
AÑO LECTIVO 2015

| Tipo de Curso<br>Área | Plan | Orientación<br>Asignatura                  | Año | Módulo<br>Horas |
|-----------------------|------|--------------------------------------------|-----|-----------------|
| 028 TECNÓLOGO         | 2015 | 60A MANEJO SISTEMAS PRODUCCIÓN LECHERA     | 0   | 1               |
| SIN DEFINIR           |      | 05000 CIENCIAS APLICADAS SPL               |     | 8.0             |
| SIN DEFINIR           |      | 15500 ESPACIO DESARROLLO PERSONAL Y PROF.  |     | 5.5             |
| SIN DEFINIR           |      | 21001 INGLÉS I                             |     | 4.0             |
| SIN DEFINIR           |      | 34000 PROD. FORRAJE VINC. USO Y MAN. SUELO |     | 12.0            |
| SIN DEFINIR           |      | 39400 SPL Y MANEJO OPERATIVO TAMBO         |     | 12.0            |
| SIN DEFINIR           |      | 87001 TALLER INTEGRADOR I                  |     | 12.0            |
|                       |      |                                            |     | 53.5            |
| 028 TECNÓLOGO         | 2015 | 60A MANEJO SISTEMAS PRODUCCIÓN LECHERA     | 0   | 2               |
| SIN DEFINIR           |      | 08000 CULTIVO CONSERV. FORRAJERA A. R. A.  |     | 12.0            |
| SIN DEFINIR           |      | 13000 MEDICINA PRODUCCIÓN M. OP. REPROD.   |     | 12.0            |
| SIN DEFINIR           |      | 17501 GESTIÓN I                            |     | 8.0             |
| SIN DEFINIR           |      | 21002 INGLÉS II                            |     | 4.0             |
| SIN DEFINIR           |      | 87002 TALLER INTEGRADOR II                 |     | 12.0            |
| SIN DEFINIR           |      | 90000 TRABAJO COLABORATIVO                 |     | 5.5             |
|                       |      |                                            |     | 53.5            |
| 028 TECNÓLOGO         | 2015 | 60A MANEJO SISTEMAS PRODUCCIÓN LECHERA     | 0   | 3               |
| SIN DEFINIR           |      | 01700 ALIMENTACIÓN OPERATIVA DE TAMBOS     |     | 9.5             |
| SIN DEFINIR           |      | 07000 COMUNIDADES DE PRÁCTICAS             |     | 4.0             |
| SIN DEFINIR           |      | 17502 GESTIÓN II                           |     | 11.0            |
| SIN DEFINIR           |      | 21003 INGLÉS III                           |     | 4.0             |
| SIN DEFINIR           |      | 39001 PROYECTO I                           |     | 13.5            |
| SIN DEFINIR           |      | 87003 TALLER INTEGRADOR III                |     | 12.0            |
|                       |      |                                            |     | 54.0            |
| 028 TECNÓLOGO         | 2015 | 60A MANEJO SISTEMAS PRODUCCIÓN LECHERA     | 0   | 4               |
| SIN DEFINIR           |      | 07560 CONSERV. GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL SPL  |     | 5.5             |
| SIN DEFINIR           |      | 21004 INGLÉS IV                            |     | 4.0             |
| SIN DEFINIR           |      | 39012 PROYECTO II                          |     | 13.5            |
| SIN DEFINIR           |      | 47000 RIESGO SUSTENTABILIDAD SPL           |     | 8.0             |
| SIN DEFINIR           |      | 87004 TALLER INTEGRADOR IV                 |     | 23.0            |
|                       |      |                                            |     | 54.0            |

2) Pase al Programa de Planeamiento Educativo y al Departamento de Comunicaciones para su inclusión en la Página Web y siga al Departamento de Administración Documental para comunicar al Programa de Educación para el Agro, a la Mesa Permanente de la Asamblea Técnico Docente, a UTEC y dese

cuenta al Consejo Directivo Central. Hecho, archívese.



Ing. Agr. Eduardo DAVYT NEGRÍN

Director General



Prof. Rita FERRARI GONZÁLEZ  
Consejera



Mtro. Téc. César GONZÁLEZ SALDIVIA  
Consejero



Dra. Esc. Andrea FERRARI CAETANO

Pro-Secretaria

NC/kc

