



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

ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA
CONSEJO DE EDUCACIÓN TÉCNICO-PROFESIONAL

EXP. 556/13

Res. 715/13

ACTA Nº 123, de fecha 3 de abril de 2013.

VISTO: El informe presentado por la Lic. Juanita SICILIA PINTO referente a la modificación sobre el Plan de Estudio del Curso Técnico Terciario en “Industrias Lácteas”;

RESULTANDO: que del Área de Diseño y Desarrollo Curricular se informa que se conformó un Grupo de Trabajo integrado por el Inspector Ing. Agr. Eduardo CORREA, el Director de la Escuela Superior de Lechería de Colonia Suiza, Ing. Agr. Óscar CARRASCO, los docentes T/L Reynaldo MARTÍNEZ, el Licenciado C.B. Luis FERNÁNDEZ y por el Programa de Planeamiento Educativo de la Lic. Juanita SICILIA;

CONSIDERANDO: I) que a partir de las nuevas Orientaciones Institucionales, se unificaron los componentes teórico-práctico, se introdujo en el marco curricular las horas reloj y se solicitó al Área de Programación de Cursos y Divulgación de la Oferta se codifiquen nuevamente las áreas;

II) que el Director del Programa de Planeamiento Educativo, Lic. Marcelo UBAL sugiere la aprobación de las modificaciones correspondientes;

ATENTO: a lo expuesto;

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

1) Autorizar la modificación del Plan de Estudio del Curso Técnico Terciario en “Industrias Lácteas” y su correspondiente Esquema Curricular que a

continuación se detalla:

ESQUEMA DE DISEÑO CURRICULAR

DEFINICIONES	
Tipo de Curso	Curso Técnico Terciario
Orientación	Industrias Lácteas
Perfil de Ingreso	Egresados de Bachilleratos orientación Biológica (Medicina o Agronomía), Científica (Ingeniería), Bachillerato Técnico Agrario, Educación Media Tecnológica orientación: Agraria, Química y Termodinámica. Bachillerato Profesional orientación: Lechera.
Duración	3088 hs
Perfil de Egreso	<p>El egresado de este curso tendrá una formación que lo habilite:</p> <ul style="list-style-type: none">• Interpretar y ejecutar a nivel macro y micro políticas de planificación.• Planificar procesos que involucren la recepción de leche, sus distintas alternativas de industrialización y comercialización.• Tomar decisiones y ejecutar trabajos, tareas y operaciones a nivel de los procesos de industria involucrados.• Formular, ejecutar, controlar y evaluar técnicamente, proyectos productivos de mediano y pequeño tamaño.• Ser parte en proyectos de industrias mayores y como integrante de equipos técnicos, aspectos de organización industrial, identificación de recursos y alternativas técnicas.• Elaborar procedimientos y manejar procesos a nivel industrial.• Manejo y conservación de la energía en los procesos de tratamiento técnico industrial.• Ajustarse a las normas de seguridad, higiene y conservación del medio ambiente.• Realizar los procedimientos de laboratorio lactológico, en los aspectos químicos y microbiológicos.• Elaborar e interpretar informes analíticos.• Tomar decisiones sobre comercialización de productos, adquisición de equipos e insumos y necesidades financieras.• Asesorar y cumplir con las disposiciones legales en vigencia.• Trabajar en equipos y adecuarse a las relaciones laborales de manejo de personal horizontales y verticales a nivel empresarial.
Crédito Educativo	Técnico en Industrias Lácteas
Certificación	Título



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

1. ANTECEDENTES

La Tecnicatura en Industrias Lácteas es un curso terciario que habilita al egresado al mercado laboral, siendo un técnico requerido en industrias y laboratorios dentro y fuera del sector lácteo.

El plan en actual vigencia - Plan 2000 - presenta carencias:

- a) De currícula, la cual se encuentra desactualizada.
- b) No existe diferenciación entre los temas teóricos (conceptuales) y prácticos (procedimentales- actitudinales).
- c) Temporal la asignación de horas clase a cada tema a dictar.
- d) Organizacional, la educación terciaria hoy es semestralizada.
- e) La realización del trabajo final se debe hacer fuera de la institución después de las pasantías.
- f) La forma de evaluación y el momento en que esta se realiza.
- g) Los jóvenes culminan su formación sin la posibilidad de coordinar trabajos con personal a cargo.

En la última década la demanda de este curso ha sido significativa, ingresan entre 28 a 30 alumnos por año. No obstante hoy en día el número de egreso es muy bajo, egresan 3 alumnos por año.

¿Por qué del trabajo final?

El trabajo final es una instancia pedagógica que permite realizar la síntesis de los conocimientos y competencias construidos en el transcurso de la tecnicatura. Es una instancia globalizadora donde el alumno podrá plasmar sus conocimientos, imaginación e iniciativa.

¿Por qué las pasantías?

En esta instancia los alumnos tienen la posibilidad de conocer por dentro el

trabajo en una planta o laboratorio, sus ritmos, necesidades y urgencias de una empresa que debe ser rentable. También es fundamental para el ingreso de estos jóvenes al mercado laboral, ya que de esta forma tiene su primera experiencia laboral para su curriculum vitae.

En la actualidad, el plan 2000, no contempla la formación en manejo de personal, siendo esto una carencia muy marcada por el sector industrial.

2. FUNDAMENTACIÓN

El bajo número actual de egresados puede deberse, entre otros motivos, a que los alumnos cuando realizan la pasantía y siempre que su desempeño sea aceptable, son captados por las empresas donde les ofrecen trabajo y los jóvenes generalmente lo aceptan. Este hecho es muy bueno desde el punto de vista de la inserción laboral, pero provoca que los jóvenes no culminen su trabajo final y por tanto no egresen.

Una vez insertos en el mercado laboral, los alumnos pierden contacto con la Institución, prevaleciendo su interés laboral antes que su formación, por tanto no alcanzando la titulación.

Con el fin de revertir esta situación el equipo de dirección y docentes del Centro Educativo Escuela Superior de Lechería han propuesto cambios en los aspectos que entienden necesarios.

- A) Actualización curricular.
- B) Separación en materias teóricas y materias prácticas.
- C) Ajuste de las horas destinadas a los temas.
- D) Semestralización de la tecnicatura (5 semestres)
- E) Extensión del período de permanencia en la Institución (16 semanas)
- F) Incorporación de tutoría para la elaboración del trabajo final.
- G) Cursar la pasantía en el último semestre.



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

Con ello se pretende que el Técnico en Industrias Lácteas tenga conocimientos actualizados, con base científica, capaces de desempeñarse con seguridad y fundamentación en procesos de elaboración y análisis de productos lácteos.

Así mismo alcanzar mayor número de titulaciones, que los estudiantes realicen el trabajo final guiados por un tutor, teniendo la posibilidad real de consultar a sus docentes y el material bibliográfico de la institución. Disponer del tiempo y los equipamientos necesarios para realizar pruebas y ensayos de elaboración, con el fin de ajustar los procesos de los productos centrales de su trabajo final.

La Pasantía interna en el quinto semestre brinda, mediante la interacción con los jóvenes de primer año, la posibilidad de realizar coordinación de trabajo con personal a cargo, bajo la supervisión de los docentes de las materias prácticas.

Por último y no menos importante, los jóvenes podrán realizar sus pasantías externas, prácticamente titulados, de tal forma que ingresaran al mercado laboral como Técnicos en Industrias Lácteas y no como peones calificados hasta que terminaran su trabajo final, con la consecuente valorización personal y técnica.

3. POBLACION OBJETIVO

Egresados de Bachilleratos orientación Biológica (Medicina o Agronomía), Científica (Ingeniería), Bachillerato Técnico Agrario, Educación Media Tecnológica orientación: Agraria, Química y Termodinámica. Bachillerato Profesional orientación: Lechera.

4. OBJETIVOS

El egresado será un profesional hábil y eficiente en el manejo de los procesos tecnológicos industriales y su fundamentación ética y científica con conocimientos relevantes y dominio de los procesos de industrialización de

la leche, capacidad para reconocer y resolver situaciones problemáticas, capacidad para tomar decisiones contextualizadas, posibilidades para organizar actividades individuales y colectivas.

Poseerá capacidades para analizar, interpretar e informar de situaciones concretas dentro de los procesos y realizar las correcciones necesarias.

5. MARCO CURRICULAR

Este marco curricular apunta a satisfacer las demandas laborales de la industria láctea, de técnicos actualizados, con fundamento científico, de valores éticos necesarios para la producción de alimentos, con estándares de calidad y ajustados a las normativas nacionales e internacionales.

La Tecnicatura en Industrias Lácteas tendrá una duración de 5 semestres con la siguiente distribución curricular:

Durante el primer semestre se trabajan 2 aspectos: 1º reafirmación de conceptos científicos básicos necesarios para el anclaje de los nuevos conceptos científico – tecnológicos de la lechería; 2º se trabajará sobre el desarrollo de actitud y o aptitud frente al trabajo en la producción de alimentos saludables y seguros y la evaluación de los mismos con rigor científico.

El segundo semestre se centrará en la formación de conceptos y procedimientos básicos y estructurales referentes a la ciencia y tecnología lechera.

Durante el tercer semestre la orientación apunta a la aplicación y desarrollo de tecnologías completas de esta ciencia de la alimentación.

Durante el cuarto semestre se trabajara en formato de proyecto; los jóvenes realizarán su trabajo final, en éste aplicarán los conocimientos adquiridos donde aportarán su cuota de iniciativa y creatividad.

Conjuntamente recibirán clases de las materias relacionadas a la realización de su proyecto final, a saber: Administración II, Lechería IV, Maquinaria e



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

instalaciones IV, Microbiología Lactológica IV y Química Lactológica IV.

En el quinto semestre los estudiantes realizarán sus pasantías, 8 semanas en fábricas o laboratorios externos y 8 semanas en fábrica y laboratorio en la escuela. Una vez concluidas las pasantías deberán realizar un informe de su actividad.

El grupo se dividirá en dos, alternando la salida de la escuela, de esta forma siempre habrá alumnos pasantes en los primeros meses del año lectivo interactuando con los jóvenes que recién ingresan, fortaleciendo la formación de estos últimos y la capacidad de manejo de personal a cargo de los pasantes.

Semestre	Asignaturas			
	Nombre	Carga horaria semanal	Total semestre	Total horas reloj
Primero	Lechería I	11	176	8.25
	Maquinaria e Instalaciones I	8	128	6
	Microbiología Lactológica I	7	112	5.25
	Producción de Leche I	9	144	6.75
	Química Lactológica I	7	112	5.25
			42	672
Segundo	Lechería II	11	176	8.25
	Maquinaria e Instalaciones II	8	128	6
	Microbiología Lactológica II	7	112	5.25
	Producción de Leche II	9	144	6.75
	Química Lactológica II	7	112	5.25
			42	672
Tercero	Administración I	3	48	2.25
	Lechería III	17	272	12.25
	Maquinaria e Instalaciones III	10	160	7.50
	Microbiología Lactológica III	9	144	6.75

	Química Lactológica III	9	144	6.75
		48	768	
Cuarto	Administración II	3	48	2.25
	Lechería IV	10	160	7.50
	Maquinaria e Instalaciones IV	5	80	3.75
	Microbiología Lactológica IV	4	64	3
	Química Lactológica IV	4	64	3
	Trabajo Final Tutoría	5	80	3.75
		31	496	
Quinto	Pasantía Externa *	40	320	30
	Pasantía Interna **	20	160	15.75
		60	480	
TOTAL		3088		

* Pasantía Externa 40 hs durante 8 semanas

** Pasantía Interna 20 hs durante 8 semanas

CRÉDITO EDUCATIVO:

TÍTULO: Técnico en Industrias Lácteas

JUSTIFICACIÓN DE ASIGNATURAS

Primer semestre

Lechería I

Se situará al alumno dentro del contexto de la lechería nacional. Deberá conocer datos estadísticos de producción e industrialización de leche nacional, regional y mundial.

Esta asignatura se dictará de forma teórico práctica con la carga semanal de 6 hs teóricas y 5 hs. de práctica.

Deberá ser capaz de aplicar las nociones básicas de buenas prácticas de manufactura y procedimientos operacionales estandarizados de higiene y desinfección.



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

Esta materia es la columna vertebral sobre la cual se articulan la enseñan a impartir en la tecnicatura.

Se instruirá al alumno en los procedimientos y actitudes frente a la elaboración de productos lácteos inocuos y seguros. Reconocerán la unidad productiva de la Escuela y los procedimientos estandarizados de higiene, desinfección y registros.

El trabajo práctico se realizará en sub grupos dentro de la planta lechera coordinados por alumnos del quinto semestre, orientados por los docentes del curso.

Esta materia aprende “a hacer” y donde aplicaran todos los conceptos teóricos aprendidos en los cursos teóricos, en los ritmos de la industria.

Microbiología Lactológica I

Conocerán la gran diversidad del mundo microbiana, aprenderán las características de la vida de estos seres, sus requerimientos ecológicos, las clasificaciones según estos; su taxonomía, crecimiento poblacional y metabolismo.

Esta asignatura se dictará de forma teórico práctica con la carga semanal de 5 hs teóricas y 2 hs. de práctica.

Se introducirán en los riesgos de seguridad alimentaria y la importancia de la microbiología en la salud humana y como actuar en consecuencia.

Bases y fundamentos de la obtención de leche higiénica, su necesidad sanitaria e industrial y los cambios que sufre por acción de los microorganismos.

Los alumnos aprenderán las actitudes y procedimientos básicos dentro de un laboratorio de microbiología: esterilización, desinfección, higiene y asepsia y buenas prácticas operativas.

Aprenderán a preparar medios de cultivo, métodos de siembra, recuento en placa, observación al microscopio y al final del semestre deberán ser capaces de enumerar los microorganismos indicadores de una muestra de leche y clasificarla según estos parámetros.

En esta materia al igual que en los componentes de laboratorio (MICROBIOLOGÍA LACTOLÓGICA II, III, IV QUÍMICA LACTOLÓGICA I, II, III y IV) aprenderán los métodos, técnicas, procedimientos, actitudes y normativas necesarias para realizar su actividad laboral en un laboratorio de una industria láctea (una de las principales trabajos en los que se desempeñan nuestros egresados).

Maquinaria e Instalaciones I

Se instruirá en la aplicación teórico práctica de física, termodinámica, generación de vapor, aire comprimido y electricidad necesarios para el abastecimiento de una industria láctea.

El curso incluirá los cálculos correspondientes de acuerdo a los consumos de los equipos y los detalles constructivos de estos equipos utilizados.

Producción Lechera I

En esta asignatura los alumnos participarán del proceso de obtención de leche higiénica como una materia fundamental para conocer el origen de la materia prima a industrializar. Medida de manejo y sanitarios varia la composición de la leche.

Deberán conocer y reconocer la anatomía y fisiología de la ubre así también como la técnica de ordeño y los factores que influyen sobre la calidad de la leche.

Química Lactológica I

En esta asignatura se deberán definir y redefinir conceptos de química y su



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

aplicación en la industria lechera.

Esta asignatura se dictará de forma teórico práctica con la carga semanal de 5 hs teóricas y 2 hs. de práctica.

En este semestre se dedicará gran parte del curso a conocer la composición de la leche, la importancia que tienen sus componentes para industria y cuáles son los parámetros variables en función de factores ambientales, nutricionales y genéticos que pueden afectar los procesos productivos.

Durante sus prácticas los alumnos conocerán y pondrán en práctica las normas de seguridad y buenas prácticas de trabajo en laboratorio. Aprenderán a realizar los procedimientos técnicos analíticos para evaluar las composiciones físico-químicas de la leche. Evaluando cualitativa y cuantitativamente los parámetros establecidos en las reglamentaciones vigentes.

Segundo semestre

Lechería II

El alumno adquirirá conocimientos de las operaciones básicas de recibo de leche, pre-tratamientos, pasteurización, homogenización y estandarización de leche para industrializar.

Esta asignatura se dictará de forma teórico práctica con la carga semanal de 6 hs teóricas y 5 hs. de práctica.

También conocerán todos los tipos de leches fluidas comerciales y sus procesos de preparación y envasado.

Incluye proporción de cálculos de estandarización, normalización y mezclas de leche y cremas.

También incluye la preparación de cremas pasteurizadas y cremas para batir manteca, los procesos de elaboración de manteca y sus formas de empaque.

Se capacitará a los alumnos en la elaboración de quesos de alta y mediana humedad, tanto tradicionales como de masa lavada. En la planta se trabaja en subgrupos divididos en diferentes tareas de elaboración bajo la orientación permanente de un docente.

Se elabora manteca, crema pasteurizada y se pondrá énfasis en la preparación y estandarización de leche para los diferentes quesos y subproductos lácteos. Se elaboran leches saborizadas, flanes, postres y helados en la planta industrial.

Microbiología Lactológica II

Los alumnos continuarán su proceso de aprendizaje sobre microorganismos pero enfocados en sus aptitudes tecnológicas, debiendo integrar los conocimientos de la Microbiología Lact I con la aplicación industrial.

Esta asignatura se dictará de forma teórico práctica con la carga semanal de 5 hs teóricas y 2 hs. de práctica.

El cómo, porqué y para qué de la utilización de fermentos microbiológicos en la producción de alimentos sanos en un contexto industrial.

En esta materia los alumnos continuaran su práctica en el laboratorio con similar formato que el semestre anterior. Aplicarán los conocimientos adquiridos para enumerar microorganismos ya sobre productos lácteos de nuestra planta industrial y al fin del semestre deberán ser capaces de evaluar si un producto es apto o no para el consumo humano, según la legislación vigente.

Maquinaria e Instalaciones II

Dentro de esta asignatura se prosigue trabajando con los abastecimientos auxiliares de una planta industrial, durante este semestre se dictan clases vinculadas a electricidad, seguridad industrial frente ala electricidad y aprovisionamiento de agua.

También se comienzan a capacitar en los equipos concretos para cada línea de



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

producción en planta tales como los equipos para recepción de leche, higienizadoras, descremadoras, bombas, pasteurizadores, homogenizadores, envasadoras para leche y los equipos vinculados a la producción de postres y helados.

En este segmento del curso se dictan varios componentes de cálculos para los diferentes equipos y sus aplicaciones en los procesos industriales

Producción Lechera II

En producción lechera II los alumnos aprenderán los sistemas de ordeño, sus componentes, su funcionamiento, las instalaciones de la sala de extracción, conjuntamente con el control de la calidad de la leche, realizando pruebas diagnosticas de la salud de la ubre tanto in situ (test de mastitis) como en el laboratorio.

Una vez finalizado el semestre los jóvenes deberán ser capaces de detectar la existencia de problemas sanitarios en el rodeo, en las instalaciones o en el equipo de extracción y actuar en consecuencia. El conocimiento de estos conceptos y procedimientos resulta fundamental para entender la variabilidad natural y sanitaria de los componentes de la leche para se industrializada.

Qímica Lactológica II

Durante esta asignatura los alumnos deberán adquirir los conocimientos relevantes de los prótidos, glúcidos y lípidos de la leche, sus posibles modificaciones a través de los procesos industriales y la importancia de cada uno de ellos sobre las características organolépticas y físico-químicas de cada uno de los derivados lácteos.

Esta asignatura se dictará de forma teórico práctica con la carga semanal de 5 hs teóricas y 2 hs. de práctica.

Aprenderán a realizar los procedimientos técnicos analíticos para evaluar las composiciones fisico-químicas de los productos lácteos confeccionados en nuestra planta industrial. Evaluando cualitativa y cuantitativamente los parámetros establecidos en las reglamentaciones vigentes. Principalmente se trabajará con quesos de mediana y alta humedad, cremas, manteca, postres, flanes y helados.

Tercer semestre

Administración I

Esta asignatura está orientada a introducir al educando en nociones básicas de la gestión financiera y contable de una empresa. Así el alumno deberá conocer como se define una empresa, los procesos de toma de decisiones, la organización empresarial, planificación y administración. También se incluirá al alumno en nociones de mercado micro y macro a su vez como en la importancia del mercado internacional y la incidencia en los precios de referencia.

El curso teórico incluye una serie de ejercicios y cálculos vinculados a la gestión de la empresa.

Lechería III

Aprenderán todos los detalles de la elaboración de quesos de mediana y baja humedad, quesos especiales, dulce de leche, quesos procesados, leches fermentadas, leche en polvo, caseína y caseinatos.

Esta asignatura se dictará de forma teórico práctica con la carga semanal de 10 hs teóricas y 7 hs. de práctica.

Los alumnos elaborarán quesos de mediana y baja humedad, dulce de leche, quesos procesados y leches fermentadas.

Los procesos de elaboración conllevan componentes de cálculos para cada una de las tecnologías planteadas. Además de esto los alumnos deberán de atender y



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

cuidar los quesos durante su proceso de maduración, de manera que conozcan los cambios y cuidados que sufren los quesos durante este período.

Maquinaria e Instalaciones III

En esta asignatura se dará primordial importancia al tratamiento de los efluentes generados en la industria y su importancia en el contexto ecológico.

También se dictarán los conceptos vinculados a los equipamientos necesarios para la producción de quesos, yogurt, leches deshidratadas, dulce de leche, caseína y quesos procesados. Para cada uno de estas líneas de producción se deben de realizar cálculos específicos a volúmenes de producción y consumo de energía.

Microbiología Lactológica III

Durante esta materia los jóvenes conocerán los distintos tipos de defectos microbiológicos en lácteos producidos, como identificarlos y actuar en consecuencia para reducirlos o evitarlos, básicamente los alumnos conocerán los defectos en quesos, cremas, manteca, dulce de leche, caseínas, leches fermentadas, leche en polvo y quesos procesados

Esta asignatura se dictará de forma teórico práctica con la carga semanal de 5 hs teóricas y 4 hs. de práctica.

En esta materia los alumnos continuaran su práctica en el laboratorio con similar formato que los semestres anteriores.

Aquí los jóvenes aprenderán a detectar defectos de origen microbiológicos en productos lácteos y ser capaces de plantear cambios en el proceso productivo con el fin de eliminar o reducir dichos defectos.

Química Lactológica III

Este semestre incluye componentes orientado a los cambios que sufren los

quesos durante su maduración, en la misma se amplían los cambios bioquímicos y su repercusión sobre los parámetros organolépticos del queso.

Esta asignatura se dictará de forma teórico práctica con la carga semanal de 5 hs teóricas y 4 hs. de práctica.

Otro componente importante, es la introducción en la evaluación sensorial de alimentos, con mayor énfasis en los productos lácteos, la formación de paneles sensoriales y su importancia en la definición de calidad.

Se trabajará también en la parte introductiva de HACCP y su uso como herramienta de control en la industria de alimentos.

Aprenderán a detectar defectos en la composición y estado en productos lácteos y las consecuencias organolépticas que los desvían de la tipología. Siendo capaces de plantear cambios en el proceso productivo con el fin de eliminar o reducir dichos defectos.

Se trabajará también en la evaluación sensorial básica y aplicada a diferentes productos lácteos.

Cuarto semestre

Administración II

Esta asignatura se centrará en la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos en Administración I sobre el proyecto individual: Trabajo Final.

Aquí el docente redondeará el concepto de gestión empresarial acompañando al alumno en el proceso de realización de su Trabajo Final.

Lechería IV

Esta asignatura engloba toda los conceptos adquiridos en para su aplicación en procesos productivos reales.

Esta asignatura se dictará de forma teórico práctica con la carga semanal de 5 hs teóricas y 5 hs. de práctica.



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

Se orientará básicamente al desarrollo de los conocimientos a aplicar el alumno en su trabajo final. De esta manera el educando podrá ensayar y ajustar los procesos productivos desde la perspectiva de su proyecto, dando la posibilidad a innovar, investigar y desarrollar tecnologías aplicadas.

Microbiología Lactológica IV

En esta materia los alumnos continuaran en sub grupos su práctica en el laboratorio con similar formato que los semestres anteriores.

Los alumnos continuarán analizando productos lácteos pero aquí sus muestras serán de los productos realizados por ellos individualmente en sus prácticas de Lechería IV, así podrán ajustar sus procesos de elaboración para obtener alimentos sanos, rentables y con características organolépticas según la tipología del producto.

Maquinaria e Instalaciones IV

En este asignatura la enseñanza de maquinaria se hace extremadamente necesaria para varios de los proyectos finales, donde el educando deberá plasmar en papel una gran cantidad de conocimientos, escoger equipos para su planta, realizar cálculos de consumo, optar por diferentes tipos de modelos disponibles en el mercado y seleccionar tecnologías acordes al porte del proyecto.

Química Lactológica IV

Los sub grupos conformados, continuaran detectando defectos en la composición y estado en productos lácteos manufacturados por ellos individualmente en sus prácticas de Lechería IV, así podrán ajustar sus procesos de elaboración para obtener alimentos sanos, rentables y con características organolépticas según la tipología del producto.

Elaboración del trabajo final

Los alumnos deberán realizar un trabajo final globalizador de conceptos, procedimientos y técnicas en una temática específica, donde tendrá la guía del docente tutor de proyecto.

Quinto semestre

Pasantía externa

Se realizará en 2 fábricas o laboratorios del sector lácteo. Tendrán un referente dentro de cada empresa quien conjuntamente con el docente coordinarán actividades a desarrollar y la evaluación de su trabajo.

Al culminar la pasantía en la fábrica o laboratorio deberá presentar un informe escrito donde incluye una descripción de la empresa y las actividades realizadas.

Pasantía interna

Las 8 semanas de pasantía interna los alumnos realizarán práctica profesional en la planta y laboratorio de la Escuela, donde trabajarán coordinando actividades de planta y laboratorio con alumnos de primero y tercer semestre.

6. ENFOQUE METODOLÓGICO

Primer semestre

La dinámica es de "Taller Rotativo", donde 1 subgrupo de jóvenes realizan una práctica compuesta por uno o varios procedimientos, técnicas y/o análisis. Guiados, supervisados por un docente y el acompañamiento por alumnos del quinto semestre de la tecnicatura.

En estos componentes prácticos el grupo se debe dividir en sub grupos por necesidades de orden con no más de 6 alumnos por subgrupo.

a) Físico y b) didáctico.

a) El orden físico es debido a las instalaciones edilicias y el equipamiento para realizar las tareas prácticas, desde este punto de vista el grupo (total)



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

no debe superar los 24 alumnos (ideal), si bien hoy ingresan 30 alumnos por generación (límite máximo) se toma a consideración que todos los años tenemos una deserción de 2-3 alumnos a comienzo de año por razones varias.

- b) Es imposible dedicarle el tiempo y la atención necesaria para que los alumnos alcancen las destrezas requeridas para la actividad en grupos superiores 6 alumnos (ideal).

Segundo semestre

Estas asignaturas son correlativas con las del primer semestre con el mismo marco metodológico.

Tercer semestre

La dinámica de trabajo es de "Taller Rotativo" donde 1 subgrupo de jóvenes realiza una práctica compuesta por uno o varios procedimientos, técnicas y/o análisis

Cuarto semestre

Estas materias funcionaran en régimen de talleres rotativos en donde los alumnos trabajarán sobre los productos, procesos, técnicas y análisis vinculados al desarrollo de su trabajo final. Durante el trabajo final el alumno deberá escoger una serie de productos lácteos a elaborar en un proceso industrial globalizado. Respecto a esos productos deberá desarrollar una tecnología acorde, escoger equipos siguiendo criterios técnicos, aplicar mediadas analíticas y acordes a la normativa vigente.

Quinto semestre

Durante quinto semestre, de 16 semanas el alumno realizará las pasantías correspondientes para culminar su formación profesional.

Realizará 8 semanas de pasantía interna dentro de la Escuela. Aquí deberá realizar su práctica profesional en la planta industrial y en los laboratorios, donde, además de las tareas inherentes a la producción y control de calidad, interactuará como coordinador de tareas con los alumnos de primer y tercer semestre. De esta manera tendrá la oportunidad de concretar un entrenamiento en manejo de personal y distribución de tareas, siempre bajo la supervisión de los docentes.

Al momento de realizar la pasantía dentro de la Escuela, sólo se contará con la mitad del grupo de quinto, que a su vez se subdividirá en dos subgrupos, uno llevará adelante tareas en fábrica y el restante en laboratorios.

Mientras la mitad del grupo realiza pasantía interna dentro de la Escuela, la otra mitad del grupo realiza pasantía externa en fábricas y laboratorios del sector lácteo.

La pasantía en las industrias y laboratorios estará coordinada por el docente encargado de pasantías y la dirección de la Escuela. A su vez se mantendrá un contacto con egresados de la Institución que sirvan como responsables de la orientación de los alumnos dentro de cada empresa durante su período de pasantía.

Cumplidas las primeras 8 semanas rotarán los grupos, aquellos que realizaron pasantía externa retornarán a la Escuela y los internos pasarán a realizar su pasantía externa.

7. EVALUACIÓN

La evaluación será continua durante todo el proceso de aprendizaje y será una herramienta diagnóstica y formativa del desarrollo del curso.

Dependiendo del criterio docente se podrán realizar diferentes métodos evaluativos: escritos, trabajos grupales, talleres, presentaciones, etc.



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

Para aprobar la materia el alumno deberá de rendir un examen final al término de cada semestre. Este constará de examen teórico en las materias teóricas y un examen teórico- práctico en las materias prácticas.

8. REGLAMENTO DE EVALUACIÓN Y PASAJE DE GRADO

Se aplicará el REPAG vigente para que docentes y alumnos conozcan los criterios para pasar de un grado al próximo.

9. PERFIL DE EGRESO

Perfil de Egreso y Competencias adquiridas

El egresado de este curso tendrá una formación que lo habilite:

- Interpretar y ejecutar a nivel macro y micro políticas de planificación.
- Planificar procesos que involucren la recepción de leche, sus distintas alternativas de industrialización y comercialización.
- Tomar decisiones y ejecutar trabajos, tareas y operaciones a nivel de los procesos de industria involucrados.
- Formular, ejecutar, controlar y evaluar técnicamente, proyectos productivos de mediano y pequeño tamaño.
- Ser parte en proyectos de industrias mayores y como integrante de equipos técnicos, aspectos de organización industrial, identificación de recursos y alternativas técnicas.
- Elaborar procedimientos y manejar procesos a nivel industrial.
- Manejo y conservación de la energía en los procesos de tratamiento técnico industrial.
- Ajustarse a las normas de seguridad, higiene y conservación del medio ambiente.

- Realizar los procedimientos de laboratorio lactológico, en los aspectos químicos y microbiológicos.
- Elaborar e interpretar informes analíticos.
- Tomar decisiones sobre comercialización de productos, adquisición de equipos e insumos y necesidades financieras.
- Asesorar y cumplir con las disposiciones legales en vigencia.
- Trabajar en equipos y adecuarse a las relaciones laborales de manejo de personal horizontales y verticales a nivel empresarial.

Sus posibilidades en el campo laboral:

- Desempeñarse en el Sistema industrial lácteo a nivel de planta y en la interface producción-industria.
- Jefe de planta, de sección o división en el área industrial, comercial y de innovación de productos.
- Técnico en organizaciones de estructura organizacional compleja.
- Desempeño particular de la profesión en asesorías técnicas.

10. REVISIÓN DEL PLAN

El Plan fue formulado con la finalidad de mantener el nivel tradicional que han tenido los Técnicos en Industrias Lácteas desde los comienzos de la Institución (82 años).

Se ha observado que los alumnos no entregan su trabajo final, debido a una rápida inserción en el mercado laboral, lo que hace que no obtengan su titulación.

Se ha detectado en estos últimos años una necesidad de incrementar el tiempo de permanencia en la Escuela debido a las nuevas tecnologías aplicadas hoy en la industria y su consecuente aumento conceptual y procedimental.

Existe una necesidad promovida desde la industria, de formar en el manejo y



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

coordinación de tareas con personal a cargo. Inquietud que se ha plasmado en la tarea de coordinar trabajos prácticos entre los alumnos pasantes del quinto semestre y los alumnos del primer semestre.

El plan será revisado en forma continua para evaluar el cumplimiento de los objetivos planteados.

Es imprescindible mencionar que los resultados de este plan se verán parcialmente a los tres años y totalmente a los cinco años de puesto en práctica. Al tercer año de ejecutado es donde se completará el ciclo, donde los alumnos del quinto semestre interactuarán como coordinadores de tareas con los jóvenes del primer semestre.

ESQUEMAS CURRICULARES

Tipo de Curso Área	Plan	Trayecto	Orientación Asignatura	Año	Módulo Horas
050 CURSO TÉCNICO Terciario 390 INDUSTRIAS LÁCTEAS NIVEL III 478 MAQUINARIA E INSTALACIONES 3901 LACTOLOGÍA 390 INDUSTRIAS LÁCTEAS NIVEL III 3901 LACTOLOGÍA	2013		469 INDUSTRIAS LÁCTEAS 23901 LECHERÍA I 25501 MAQUINARIA E INSTALACIONES I 29221 MICROBIOLOGÍA LACTOLÓGICA I 34721 PRODUCCIÓN DE LECHE I 36530 QUÍMICA LACTOLÓGICA I	0	1 11.0 8.0 7.0 9.0 7.0 42.0
050 CURSO TÉCNICO Terciario 390 INDUSTRIAS LÁCTEAS NIVEL III 478 MAQUINARIA E INSTALACIONES 034 BIOQUÍMICA 390 INDUSTRIAS LÁCTEAS NIVEL III 535 NUTRICIÓN	2013		469 INDUSTRIAS LÁCTEAS 23903 LECHERÍA II 25502 MAQUINARIA E INSTALACIONES II 29223 MICROBIOLOGÍA LACTOLÓGICA II 34722 PRODUCCIÓN DE LECHE II 3656 QUÍMICA LACTOLÓGICA II	0	2 11.0 8.0 7.0 9.0 7.0 42.0
050 CURSO TÉCNICO Terciario 339 ADMINISTRACIÓN GESTIÓN 390 INDUSTRIAS LÁCTEAS NIVEL III 478 MAQUINARIA E INSTALACIONES 034 BIOQUÍMICA 535 NUTRICIÓN	2013		469 INDUSTRIAS LÁCTEAS 00221 ADMINISTRACIÓN I 23905 LECHERÍA III 25503 MAQUINARIA E INSTALACIONES III 29225 MICROBIOLOGÍA LACTOLÓGICA III 36562 QUÍMICA LACTOLÓGICA	0	3 3.0 17.0 10.0 9.0 9.0 48.0
050 CURSO TÉCNICO Terciario 339 ADMINISTRACIÓN GESTIÓN 390 INDUSTRIAS LÁCTEAS NIVEL III 478 MAQUINARIA E INSTALACIONES 034 BIOQUÍMICA 535 NUTRICIÓN 390 INDUSTRIAS LÁCTEAS NIVEL III	2013		469 INDUSTRIAS LÁCTEAS 00222 ADMINISTRACIÓN II 23907 LECHERÍA IV 25504 MAQUINARIA E INSTALACIONES IV 29227 MICROBIOLOGÍA LACTOLÓGICA IV 36564 QUÍMICA LACTOLÓGICA IV 76381 TRABAJO FINAL TUTORÍA	0	4 3.0 10.0 5.0 4.0 4.0 5.0 31.0

050 CURSO TÉCNICO Terciario
390 INDUSTRIAS LÁCTEAS NIVEL III
390 INDUSTRIAS LÁCTEAS NIVEL III

2013

469 INDUSTRIAS LÁCTEAS
31391 PASANTÍA EXTERNA
31392 PASANTÍA INTERNA

0 5
20.0
40.0
60.0

2) Pase al Programa de Planeamiento Educativo y siga al Departamento de Administración Documental para comunicar al Programa de Educación para el Agro, Mesa Permanente de la Asamblea Técnico-Docente y a Secretaría Docente para su inclusión en Página Web. Cumplido, dese cuenta al Consejo Directivo Central. Hecho, archívese.

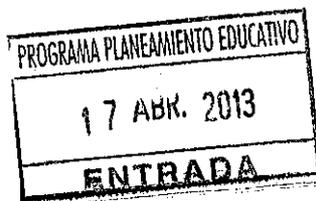
Ing. Agr. Eduardo DAVYT NEGRÍN
Director General


Prof. Rifa FERRARI GONZÁLEZ
Consejera

Mtro. Téc. César GONZÁLEZ SALDIVIA
Consejero


Dra. Esc. Andrea FERRARI CAETANO
Pro-Secretaria

SF/cb





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

PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO


BICENTENARIO URUGUAY
INSTRUCCIONES
DEL AÑO XIII

Montevideo, 24 de Abril de 2013

Tomado conocimiento.-

Pase al Área Diseño y Desarrollo Curricular.-

Ref. Exp. 556/2013

PT: 1104/2013

MU/pr

Lic. MARCELO UBAL
Director de Programa
Planeamiento Educativo

