



RAWSON, 01 AGO 2017

VISTO:

El Expediente N° 3084-ME-16; y

CONSIDERANDO:

Que por el Expediente mencionado en el Visto, trámite la aprobación del Diseño Curricular Jurisdiccional: "Tecnicatura Superior en Producción Industrial de Alimentos";

Que el Ministerio de Educación, a los fines prácticos, a través de la Dirección General de Educación Superior, dictará una reglamentación particular donde establecerá la cohorte de implementación de dicho Diseño Curricular, en los Institutos de Educación Superior de la Provincia;

Que el presente trámite se encuadra en la Ley de Educación Nacional N° 26.206, en la Ley de Educación Superior N° 24.521 y en la Ley de Educación Técnico Profesional N° 26.058 y las normas dispuestas al efecto;

Que la Resolución N° 229/14 del Consejo Federal de Educación, aprueba el documento: "Lineamientos y Criterios para la Organización Institucional y Curricular de la Educación Técnico Profesional de Nivel Secundario y Superior", y establece un plazo de dos (2) años para adecuar a la misma los Diseños Curriculares y planes de estudio correspondientes al Nivel Superior de la Educación Técnico Profesional que hayan sido desarrollados y aprobados en el marco de la Resolución CFE N° 47/08;

Que la Resolución N° 158/14 del Ministerio de Educación de la Nación fija los procedimientos para la prosecución de los trámites de la Validación Nacional de estudios presenciales de Educación Superior y modalidades del Sistema Educativo Nacional previstos en la Ley N° 26.206, a excepción de los títulos y certificados correspondientes a estudios de Formación Docente;

Que el Equipo Técnico de la Dirección General de Educación Superior, mediante informe detalla las especificaciones técnicas que contiene el Diseño Curricular, exigidas para la Validez Nacional;

Que la Subsecretaría de Coordinación Técnica Operativa de Instituciones Educativa y Supervisión autoriza la continuidad del presente trámite;

Que es facultad del Señor Ministro de Educación resolver sobre el particular;  
POR ELLO:

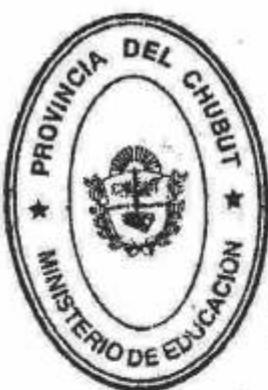
EL MINISTRO DE EDUCACION

RESUELVE:

Artículo 1º.- Aprobar el Diseño Curricular Jurisdiccional: "Tecnicatura Superior en Producción Industrial de Alimentos" que como Anexo I (hojas 1 a 46), forma parte integrante de la presente Resolución.

Artículo 2º.- Determinar que quienes cumplimenten con los requisitos del Diseño Curricular de la carrera, aprobada por el Artículo 1º, se les otorgará el Título

///...



de "Técnico/a Superior en Producción Industrial de Alimentos".

Artículo 3º. Establecer que el Ministerio de Educación a través de la Dirección General de Educación Superior, dictará una reglamentación particular donde establecerá la localización e implementación del Diseño Curricular aprobado por la presente Resolución, en los Institutos de Educación Superior de la Provincia.

Artículo 4º. La presente Resolución será refrendada por la Señora Subsecretaria de Coordinación Técnica Operativa de Instituciones Educativas y Supervisión.

Artículo 5º. Regístrese, tome conocimiento la Dirección General de Educación Superior, por Departamento de Registro y Verificaciones, comuníquese al Departamento de Títulos, Legalizaciones y Equivalencias, a la Dirección General de Educación Secundaria, a la Junta de Clasificación Docente de Educación Secundaria, a los Institutos Superiores de Educación Tecnológica, al Centro Provincial de Información Educativa y cumplido ARCHIVESE.

  
Pro. GRACIELA CIGUDOSA  
Subsecretaria de Coordinación Técnica  
Operativa de Instituciones  
Educativas y Supervisión  
Ministerio de Educación

  
Cr. Gustavo Alejandro CASTAN  
Ministro de Educación  
Gobierno de la Provincia  
del Chubut

RESOLUCION ME N° 390





**ANEXO I**

**Tecnicatura Superior en Producción Industrial de Alimentos**



390

***Tecnicatura Superior en Producción Industrial  
de Alimentos***

**Diseño Curricular Jurisdiccional**



**ANEXO I**

**Tecnicatura Superior en Producción Industrial de Alimentos**



**AUTORIDADES PROVINCIALES**

**Gobernador**

Don Mario Das Neves

**Ministro de Educación**

Contador Gustavo Castán

**Subsecretaría de Coordinación Operativa**

Prof. Walther Iturgay

**Subsecretaría de Recursos, Apoyo y Servicios Auxiliares**

Ing. Carlos Plantey

**Subsecretaría de Coord. Técnica Operativa de Inst. Ed. y Supervisión**

Prof. Graciela Cigudosa

**Subsecretaría de Política Gestión y Evaluación Educativa**

Biol. Paulo Cassutti

**Dirección General de Educación Superior**

Prof. Gabriela Lamberti

**Dirección de Promoción Científica y Técnica**

Prof. Germán Sánchez



**ANEXO I**  
**Tecnicatura Superior en Producción Industrial de Alimentos**



**Índice general**

Denominación de la carrera	5
Título a otorgar	5
Duración de la carrera	5
Carga horaria total de la carrera	5
Condiciones de ingreso para la educación superior	5
Introducción	6
Marco Político Normativo Provincial y Nacional	7
Justificación de la propuesta pedagógica	11
Caracterización de la propuesta	12
Definiciones conceptuales que orientan la formación profesional	13
Sobre las competencias Profesionales	13
Acerca del conocimiento, el currículum, la enseñanza y el aprendizaje	14
Perfil del Egresado – Alcances del Título	16
Alcances del Título	16
Área ocupacional	17
Finalidades Formativas de la Tecnicatura Superior en Producción Industrial de Alimentos	17
Destinatarios	18
Organización Curricular	18
El mapa curricular	19
Campos y Trayectos de la Formación	20
Criterios para la organización de los espacios curriculares	20
Estructura Curricular	23
Régimen de Correlatividades	24
Modalidad de cursado	24
Campo de la Formación General	25
Informática	25
Matemática	25
Inglés	26
Campo de la Formación de Fundamento	27
Química General	27
Física General	28
Biología Celular	29
Control de los Procesos y Automatismos	29
Procesos Productivos	30
Logística	31
Campo de la Formación Específica	32
Producción Alimentaria	32
Tecnología de los Alimentos	32
Estadística	33
Química de los Alimentos	34
Microbiología de los Alimentos	34
Tecnología de la Producción	35
Laboratorio de Producción de Conservas	36
Laboratorio de Producción de Confituras	36
Gestión de la Calidad y la Inocuidad de los Alimentos	37
Bromatología	38



**ANEXO I**

**Tecnicatura Superior en Producción Industrial de Alimentos**

Proyecto Industrial	38
Laboratorio de Producción Industrial	39
Toxicología Alimentaria	39
Campo de las Prácticas Profesionalizantes	40
Concepciones y normativas de las prácticas profesionalizantes	41
Finalidades de las Prácticas Profesionalizantes	42
Criterios de las prácticas profesionalizantes	42
Modalidades	43
Formación y Desarrollo Profesional	44
Práctica Profesional Integral	45
Referencias Bibliográficas y fuentes consultadas para la construcción del Diseño Curricular	46





## ANEXO I

### Tecnicatura Superior en Producción Industrial de Alimentos



*Denominación de la carrera: Tecnicatura Superior en Producción Industrial de Alimentos*

*Título a otorgar: Técnico/a Superior en Producción Industrial de Alimentos*

*Duración de la carrera: 3 (tres) años académicos*

*\* Carga horaria total de la carrera: 3200hs cátedra – 2133hs reloj*

#### Condiciones de ingreso para la educación superior

##### RÉGIMEN ACADÉMICO MARCO DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR (Res. MECH 640/14)

*Artículo 9.- Se define como estudiante de Nivel Superior a aquel aspirante a realizar estudios de dicho nivel, que se inscribe en tal condición en un Instituto de Educación Superior, con ingreso directo, según se establece en Artículos 11 y 12 de este documento, sin discriminación de ningún tipo y en base a igualdad de oportunidades, sostenida en la legislación vigente en la provincia del Chubut, la cual incluye el Reglamento Orgánico Marco de la jurisdicción, que establece los derechos y obligaciones de los estudiantes del nivel.*

*Artículo 10.- La inscripción a las carreras de formación docente y técnica de nivel superior, se realizará en dos períodos por año académico: noviembre – febrero y junio – agosto.*

*Artículo 11.- Pueden inscribirse en un IES:*

- Quienes acrediten aprobación del nivel secundario, de cualquier modalidad.*
- Quienes habiendo concluido la educación de nivel secundario, y aún adeudando asignaturas, presenten para la inscripción, constancia de estudios cursados y aprobados.*
- Personas mayores de 25 años que aprueben la evaluación dispuesta por la DGES, en concordancia con el Art. 7º de la Ley de Educación Superior N° 24.521 y/o normativa vigente.*
- Estudiantes extranjeros que remitan al marco regulatorio nacional y jurisdiccional.*
- Estudiantes que soliciten formalmente pase, desde una institución de educación superior a otra que otorga un título idéntico o equivalente.*

*Artículo 12.- Para el ingreso, se debe acreditar*

- Identidad*
- Aptitud psicofísica para realizar los estudios a los que aspira; y aptitud fonoaudiológica a los fines de generar instancias de acompañamiento adecuadas en los casos necesarios*
- Aprobación del nivel secundario*
- Realización del trayecto introductorio establecido en cada institución.*

*Artículo 13.- Los IES ofrecerán un Trayecto Introductorio a cada carrera, de un mes de duración como máximo. Este plazo puede extenderse en situaciones excepcionales que deben ser especificadas en los RAI*

*Artículo 14.- El Trayecto Introductorio tendrá carácter diagnóstico, informativo, propedéutico y no eliminatorio. Contemplando el acompañamiento en aspectos administrativos y académicos de la carrera*

*Artículo 15.- En el Trayecto Introductorio podrán participar estudiantes avanzados como acompañantes de los ingresantes, para favorecer aspectos vinculares y académicos.*

*Artículo 16.- La denominación, formato, metodología y particularidades según modalidad y/o carrera, del Trayecto Introductorio, serán de definición institucional.*

*Artículo 17.- El estudiante debe cumplir con las actividades requeridas en el Trayecto Introductorio. En caso de no aprobar las instancias evaluativas, el equipo directivo del Instituto o los docentes responsables, establecerán con el ingresante, un plan de acompañamiento para el primer año.*



## ANEXO I Tecnicatura Superior en Producción Industrial de Alimentos



### Introducción

La demanda educativa y de formación que se plantea actualmente, requiere de una adecuación permanente, esto implica establecer redes interinstitucionales que generen estrategias conjuntas y cooperativas de acción que superen las políticas aisladas y singulares. Estas relaciones funcionales se establecen con las diferentes instituciones educativas del nivel superior tanto universitario como no universitario, escuelas del resto de los niveles y con otras instituciones sociales y productivas. Sobre la base de esta continua interrelación institucional se trama una red que constituye el vehículo para el desarrollo del presente diseño.

Los cambios en los diferentes sectores productivos y de servicios son tan vertiginosos y necesarios que es imposible quedar al margen sin afectar el perfil profesional de nuestros futuros egresados y las posteriores oportunidades laborales.

Durante el año 2015 surgió la necesidad de modificar la propuesta curricular atendiendo por una parte a las expectativas y requerimientos del medio, ya se trate de innovaciones tecnológicas, normativas y de procesos y por otra parte atender a las dificultades operativas del desarrollo de la carrera.

Sumado a ello, otro desafío a tener presente a la hora de DC fue el aumento de la demanda de educación superior en la región, población cada vez más heterogénea, causada por los incesantes movimientos migratorios, que generó la necesidad de plasmar las voces de los distintos actores a lo largo de la estructura curricular.

La Educación Técnico profesional es una modalidad que atiende visiblemente la fuerte vinculación entre educación y trabajo, poniendo énfasis en la relación teoría-práctica. Atender esta relación educación -mundo del trabajo desde una propuesta didáctica integral e integradora de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes como también valores, es lo que orienta e inspira esta propuesta.

390  
Pensar la Formación Técnica en relación con el mundo del trabajo, las demandas ocupacionales, asociadas a los sectores productivos, no implica sin embargo quedarnos solo con el carácter instrumental de la Formación Técnica sino también valorar el carácter social que tiene como finalidad principal mejorar la calidad de vida de las personas, propiciando más y mejores oportunidades de inclusión.

Plasmar en el diseño estas intencionalidades para la formación en el Nivel Superior de la Educación Técnica implica en definitiva crear puentes entre el Sistema Productivo, y la articulación permanente con el resto de los niveles del Sistema Educativo. Supone además considerar metas a corto, mediano y largo plazo, que propicien cambios e involucren a la totalidad de los actores y que contribuyan al bien común.

El presente Diseño Curricular para la Formación de Técnicos Superiores en Producción Industrial de Alimentos ha sido construido desde el dialogo y el consenso de los actores involucrados. Con ello se hace referencia a docentes, estudiantes, empresas de la zona y otros organismos interesados que articulan en la propuesta aspectos de la identidad y realidad social, pero también se ve reflejada en el documento la presencia del Estado que mediante sus marcos regulatorios y normativos y desde el espíritu de las estrategias de política educativa marcan un rumbo a seguir, un ideal de proyecto social en el que la Educación cobra un papel relevante.

Abordar esta tarea implica todo el tiempo poner en el tapete el valor estratégico de la Educación Técnica en el Nivel Superior de la Provincia de Chubut, que busca dar respuestas a las demandas concretas y a las necesidades que se generan desde los sectores socio-productivos, de servicios y culturales de la zona.

Este documento recupera además los componentes y lineamientos fundacionales de la formación técnica en los siguientes objetivos:

- ▶ Analizar las demandas correspondientes a la educación formal en el área tecnológica, en los distintos niveles, articular con las opciones desde la Formación Profesional, los TTP y posibles propuestas de Tecnicaturas Superiores.
- ▶ Participar en todas las acciones posibles dirigidas al desarrollo regional y la capacitación para el trabajo que se realicen en la región.
- ▶ Analizar demandas locales, zonales y/o internacionales a cubrir con recursos propios, asociados y/o dentro de la red CeRET-CeNET



## ANEXO I Tecnicatura Superior en Producción Industrial de Alimentos



### Marco Político Normativo Provincial y Nacional

La presente propuesta formativa, se encuadra dentro del proceso de transformación educativa, que se define y desarrolla desde los lineamientos prescriptos en la Constitución de la Nación Argentina, la Ley de Educación Nacional N°26.206 (LEN) Establece, que la Educación Técnico Profesional se rige por las disposiciones de la LETP N° 26058 y es la modalidad de la Educación Secundaria y la Educación Superior responsable de la formación de técnicos medios y técnicos superiores en áreas ocupacionales específicas y de la formación profesional.

Por otra parte y de acuerdo con la Ley de Educación Superior, en su Artículo 3, se define que la "educación superior tiene por finalidad proporcionar formación científica, profesional, humanística y técnica en el más alto nivel, contribuir a la preservación de la cultura nacional, promover la generación y desarrollo del conocimiento en todas sus formas, y desarrollar las actitudes y valores que requiere la formación de personas responsables, con conciencia ética y solidaria, reflexivas, críticas, capaces de mejorar la calidad de vida, consolidar el respeto al medio ambiente, a las instituciones de la República y a la vigencia del orden democrático".

En el Artículo 4, la LES define los objetivos de la Educación Superior, que fundamentan la especificidad de esta propuesta:

- ▶ Formar científicos, profesionales y técnicos, que se caractericen por la solidez de su formación y por su compromiso con la sociedad de la que forman parte;
- ▶ Garantizar crecientes niveles de calidad y excelencia en todas las opciones institucionales del sistema;
- ▶ Profundizar los procesos de democratización en la Educación Superior contribuyendo a la distribución equitativa del conocimiento y asegurando la igualdad de oportunidades;
- ▶ Articular la oferta educativa de los diferentes tipos de instituciones que la integran;
- ▶ Promover una adecuada diversificación de los estudios de Nivel Superior, que atienda tanto a las expectativas y demandas de la población como a los requerimientos del sistema cultural y de la estructura productiva;
- ▶ Promover mecanismos asociativos para la resolución de los problemas regionales, continentales y mundiales.

En su Artículo 5, la LES determina que la Educación Superior está constituida por instituciones de educación superior no universitaria, de formación humanística, técnico profesional o artística, y por instituciones de educación universitaria, que comprende universidades e institutos universitarios.

En relación al encuadre particular la presente propuesta, el Artículo 17 de la LES, define que las instituciones de educación superior no universitaria, tiene entre sus funciones básicas proporcionar formación superior de carácter instrumental en las áreas humanísticas, sociales, técnico profesionales y artísticas. Asimismo, en el Artículo 22, plantea que tales instituciones deberán estar estrechamente vinculadas a entidades de su zona de influencia y ofrecerán carreras cortas, flexibles y/o a término, que faciliten la adquisición de competencias profesionales y hagan posible la inserción laboral y/o la continuación de estudios en las universidades con las cuales hayan establecido acuerdos de articulación.

En correspondencia con lo que constituye el marco normativo general se mencionan las siguientes normativas que acompañan el proceso de construcción de Diseños Curriculares para la Educación Técnica.

- ▶ Ley de Educación Superior N° 24.521(LES), la Ley de Educación Técnico Profesional N° 26.058 (LETP)
- ▶ Ley de Educación Provincial N°VIII N°91
- ▶ Resoluciones del Consejo Federal de Cultura y Educación y marcos normativos vigentes en la jurisdicción provincial
- ▶ Resolución CFE N° 47/08 Anexo I Lineamientos y Criterios para la Organización Institucional y curricular de la educación técnico profesional correspondiente a la Educación Secundaria y la Educación Superior. Por otra parte la establece los lineamientos para la organización curricular de la ETP; en la misma caracteriza la trayectoria formativa de la educación técnico profesional en el nivel superior por tener una estructura de campos: los campos de la formación general, de la formación de fundamento, de la formación específica, y de las prácticas, la misma establece entre otras consideraciones;



## ANEXO I Tecnicatura Superior en Producción Industrial de Alimentos



*"La distribución de la carga horaria total en función de los campos formativos será: 10% para la formación general, 20% para la formación de fundamento, 30% para la formación específica, 20% para las prácticas profesionalizantes, estos porcentajes son mínimos. Total de carga horaria mínima 1600 horas reloj ó 2000 horas reloj según sector profesional"*

La misma se modifica en los siguientes marcos normativos:

- ▶ Resolución CFE N° 209/13 modificación del párrafo 68 respecto de la Resolución CFE N° 47/08
- ▶ Resolución CFE N° 229/14, (8 de septiembre de 2014). Modifica el porcentual de la carga horaria por campo

Resuelve:

**ARTÍCULO 1º** Criterios Federales para la Organización Institucional y Lineamientos Curriculares de la Educación Técnico Profesional de Nivel Secundario y Superior.

**ARTÍCULO 2º.** Establecer, a partir de la presente medida, un plazo de dos años para adecuar a la misma los diseños curriculares y planes de estudio correspondientes al nivel superior de la Educación Técnico Profesional que hayan sido desarrollados y aprobados en el marco de la Resolución CFE N° 47/08.

*La distribución de la carga horaria total en función de los campos formativos y atendiendo a la resolución CFE N° 229/14 será: 5% para la formación general, 20% para la formación de fundamento, 45 % para la formación específica, 10% para las prácticas profesionalizantes. Dado que estos porcentajes son mínimos queda un 20% Respecto del 20% restante que conforma la carga horaria total de la trayectoria formativa, se establece que dicho porcentaje deberá ser distribuido de forma equilibrada entre los campos y será al menos asignado al campo de Formación específica o al de Prácticas profesionalizantes.*

En cuanto al Perfil Profesional del técnico tiene sustento normativo en la Ley de Educación Técnico Profesional N° 26.058 y específicamente en el capítulo IV que trata de la Definición de las ofertas Formativas en el Art.21.- cuando señala "Las ofertas de educación técnico profesional se estructurarán utilizando como referencia perfiles profesionales en el marco de familias profesionales para los distintos sectores de actividad socio productivo, elaboradas por el INET en el marco de los procesos de consulta que resulten pertinentes a nivel nacional y jurisdiccional".

El perfil profesional correspondiente a este nivel supone el dominio de conocimientos y saberes propios de un sector profesional, relativos a un área ocupacional amplia y compleja, y prepara a una persona para desempeñarse de modo competente en un amplio rango de actividades. En tanto el mejoramiento de la calidad y para el ordenamiento y organización de la educación técnico profesional. Al mismo tiempo, establece instancias de intervención y criterios generales sobre los procedimientos a seguir para la homologación de títulos y certificados y su correspondiente oferta formativa.

El proceso de homologación consiste en el análisis de planes de estudio relativos a titulaciones técnicas o certificados de formación profesional y su evaluación comparativa con un conjunto de criterios básicos y estándares indicados como referencia para cada uno de ellos, a efectos de establecer su correspondencia.

El proceso de homologación comprende y alcanza tanto a las ofertas formativas aprobadas por las jurisdicciones educativas a partir de la promulgación de la Ley de Educación Técnico Profesional, como a las correspondientes a planes de estudio preexistentes.

El proceso de homologación, como instrumento para la mejora constante de la educación técnico profesional, tiene como propósitos:

- ▶ Dar unidad nacional y organicidad a la educación técnico profesional, respetando la diversidad federal de las propuestas formativas.
- ▶ Garantizar el derecho de los alumnos y egresados a que sus estudios sean reconocidos en cualquier jurisdicción.
- ▶ Promover la calidad, pertinencia y actualización permanente de las ofertas formativas de educación técnico profesional.
- ▶ Facilitar el reconocimiento de los estudios de los egresados por los respectivos Colegios, Consejos Profesionales, y organismos de control del ejercicio profesional.



## ANEXO I Tecnicatura Superior en Producción Industrial de Alimentos



- Definido el perfil profesional es preciso "traducirlo" en el diseño curricular. Esta tarea requiere seleccionar entre muchos posibles los conocimientos, destrezas, habilidades y actitudes que debe poner en juego aquél o aquella que trabaje en el campo para el que se ha decidido formar.
- \* La concreción de una propuesta formativa inserta en una institución de formación técnica de nivel superior, debe partir de reconocer la necesidad de generar acciones concretas que respondan de manera satisfactoria a la relación que debe establecerse entre formación, trabajo e inserción en el mercado laboral.

El Acuerdo A-23 establece que las Instituciones podrán presentar y justificar ante las autoridades jurisdiccionales, propuestas de definición de perfiles específicos de población a atender en función de sus propios proyectos institucionales y de las prioridades de desarrollo de la localidad, zona o región en la que actúen. La experiencia institucional, los recursos humanos, de equipamiento e instalaciones disponibles, podrán también utilizarse para desarrollar ofertas específicamente diseñadas para atender las necesidades de diferentes grupos sociales.

Responder a ello implica en primer término, contextualizar la propuesta en las necesidades emergentes de la actividad productiva de la región y de su proyección futura; y en segundo término enmarcar la misma dentro de las condiciones y condicionantes de orden nacional e internacional.

En los últimos años, la actividad productiva de la zona en el marco de la situación económica, política y social de nuestro país, ha tendido y tiende a generar nuevas estrategias que posibiliten el desarrollo desde diferentes sectores de la industria y de los servicios, a fin de incrementar la productividad y resolver problemáticas inherentes al desempleo.

Es esta, en consecuencia, una oportunidad del sistema educativo de responder a una demanda real del sector productivo, que por otra parte, y en virtud de esa misma demanda, ofrecerá a un grupo importante de ciudadanos el acceso a mejores condiciones laborales permitiendo una mejor calidad de vida al grupo familiar involucrado, demostrándose desde un comienzo una adecuada relación formación-trabajo-inserción laboral.

En cuanto a las demandas actuales a la Educación Superior, parece ser que una variable que permite articular crecimiento económico y equidad es el progreso técnico. La educación puede contribuir a ello en la medida en que garantice la apropiación de conocimientos, competencias y valores que respondan a las necesidades de la sociedad.

En nuestro contexto, este posicionamiento derivado de condicionantes a nivel mundial, que coloca al conocimiento como factor principal de la competitividad de las naciones, se sitúa en un marco contradictorio. Marco en el que se debaten posturas que se definen por la complejidad de modificar las condiciones actuales del sistema educativo, y otras que sostienen la necesidad de generar progresivamente cambios que parten de reconocer el inevitable condicionamiento proveniente de diversas variables que constituyen la identidad misma de la situación educativa.

Las actuales perspectivas que vinculan educación y trabajo, y, educación y economía, enfatizan que el acceso al conocimiento y a determinadas competencias constituye elementos esenciales para participar activamente en los nuevos procesos productivos. Estos procesos demandan:

- ▶ Profesionales con una sólida formación que le permita: apropiarse de las competencias requeridas por el mercado del trabajo, desarrollar un pensamiento teórico abstracto, comprender las diferentes variables interviniéntes en su desempeño, con capacidad para situarse ante una realidad en cambio constante, con apertura al desarrollo del conocimiento.
- ▶ Profesionales con capacidad para la toma de decisiones, con posibilidad de pensar estratégicamente, de planificar, interpretar y responder a demandas cambiantes, con capacidad para resolver situaciones problemáticas e imprevistas de la práctica, para identificar, reconocer y definir problemas, formular alternativas y evaluar resultados, con conciencia acerca de los criterios de calidad y desempeño.

Este nuevo perfil profesional responde a las nuevas formas de organización del trabajo que tienden a una mayor versatilidad en las diferentes tareas y un predominio de la descentralización en la toma de decisiones. Asimismo se contempla:

- ▶ Que ante nuevos modelos productivos, que enfatizan la cooperación e interacción entre los distintos roles ocupacionales, se demanda a los profesionales competencias para la comprensión de la información, el trabajo en equipo, la capacidad de negociar, el espíritu de colaboración, la capacidad para conducir recursos humanos y equipos de trabajo.
- ▶ El lugar que ocupa actualmente el conocimiento y los avances tecnológicos requieren de los profesionales una actitud de apertura hacia el aprendizaje constante, una predisposición



## ANEXO I Tecnicatura Superior en Producción Industrial de Alimentos



permanente para adaptarse a los cambios, un posicionamiento ante el conocimiento que reconozca su provisionalidad

- ▶ Profesionales portadores de valores y principios éticos para desempeñarse en los distintos ámbitos de la vida social y productiva, valores identificados con el respeto a la condición humana, la diferencia y las relaciones sociales imbuidas por la democracia.

En definitiva, una propuesta educativa de educación superior debe tender a asegurar por ello una formación de calidad compatible con las exigencias del desarrollo social, científico, tecnológico, técnico y profesional que demanda el sistema social y productivo, a fin de garantizar una adecuada relación educación-trabajo y de formar recursos humanos que puedan desempeñarse de manera efectiva y con posibilidades de desarrollo en el mercado de trabajo.

Este es el desafío en el que se ubica esta propuesta de formar profesionales en el área de la Producción Industrial de Alimentos.

El presente diseño incorpora aquellas pautas establecidas en el Marco de Referencia del Sector Alimentos - Tecnología de los Alimentos, aprobados por el CFE mediante Res. 129/11 y anexo. Como bien lo señala el documento, se constituye en un instrumento que pretende dar unidad nacional y organicidad a la educación técnico profesional, garantizando el derecho a los alumnos y egresados que sus estudios sean reconocidos en cualquier jurisdicción del país, pero respetando las características que cada jurisdicción estime conveniente implementar en el plan de estudio.

Los Marcos de Referencia son también instrumentos para el análisis de planes de estudio relativos a titulaciones técnicas o certificados de formación profesional y su evaluación comparativa con un conjunto de criterios básicos y estándares indicados como referencia para cada uno de ellos, a efectos de establecer su correspondencia y dar la homologación correspondiente.

Garantiza que la Educación Técnico Profesional de Nivel Superior, orientada a formar técnicos, permita iniciar y/o continuar itinerarios profesionalizantes, a través de una formación en áreas ocupacionales específicas cuya complejidad requiere el dominio y la manifestación de conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes profesionales que sólo son posibles de desarrollar a través de procesos de formación prolongados y sistemáticos.

El marco de referencia señala lineamientos básicos que orientan la trayectoria de la propuesta y toma para ello todo lo pertinente a la definición del perfil profesional que se pretende formar.

- **Sector/es de actividad socio productiva:** Industria Alimentaria y sectores involucrados con la misma.
- **Denominación del perfil profesional:** Tecnología de los alimentos.
- **Familia profesional:** Industria de los alimentos.
- **Denominación del título de referencia:** Técnico Superior en Tecnología de los Alimentos
- **Denominación del Título:** Técnico Superior en Producción Industrial de Alimentos
- **Nivel y ámbito de la trayectoria formativa:** Nivel superior de la modalidad de Educación Técnico Profesional.

Cabe aclarar que en el ámbito de Educación Técnica de Nivel Superior, la formación de técnicos podrá adoptar un carácter diversificado o de especialización en un determinado sector profesional.

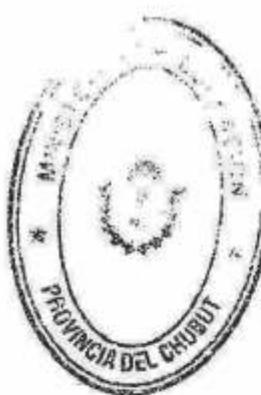
El carácter diversificado es entendido como una trayectoria formativa inicial en una profesión técnica cuyo perfil profesional tiene un amplio espectro ocupacional.

Esta trayectoria incluye un Plan de Estudios que debe asegurar el desarrollo del conjunto de capacidades profesionales, propias del perfil profesional elegido, y un nivel de complejidad que permita un alto nivel de autonomía y responsabilidad.

Por su parte, la especialización en un determinado sector profesional alude a una misma trayectoria de profesionalidad que comprende al Nivel Secundario y al Nivel Superior dentro de la modalidad Técnico Profesional. A través de ella, las capacidades profesionales se amplían y profundizan adquiriendo una mayor complejidad para alcanzar un óptimo nivel de autonomía y responsabilidad acorde a este nivel.



## ANEXO I Tecnicatura Superior en Producción Industrial de Alimentos



### Justificación de la propuesta pedagógica

Tal como evolucionan los objetos y las prácticas que nos rodean, se modifican las necesidades y las formas de producirlos. Las organizaciones que los producen no pueden permanecer ajenas a dichos cambios y transformaciones. Asimismo, claro es que otras variables entran en juego en el cambio que se genera en las modalidades que asume el trabajo en las organizaciones.

Los avances en las normas internacionales que regulan la industria alimentaria y los nuevos sistemas productivos determinan realidades más complejas en los que intervienen procesos humanos en interacción con sistemas eléctricos, electrónicos, mecánicos y fluidos con sistemas de control informatizados.

Insertas las organizaciones en un contexto nacional e internacional, la globalización económica las plantea responder a demandas de un Mercado altamente competitivo. Ello se evidencia en los estándares de calidad que le son exigidos, y que plantean a la organización actual otras formas de gestión: la gestión integral de la calidad total. Dentro de esta nueva perspectiva, el área de producción industrial de alimentos, se convierte en un eje central para garantizar esta forma de gestión, un elemento central para nuestra región es la diversificación de producción, y ello genera en la zona la necesidad de contar con profesionales formados para responder a estas nuevas demandas.

Asimismo, desde la ubicación geográfica provincial, las distancias se convierten en un obstáculo insuperable si no se reconoce e identifica como una variable importante en las posibilidades de desarrollo económico. Ello genera la necesidad de formar recursos humanos capaces de efectuar las acciones necesarias, resolver situaciones problemáticas, que superen estas dificultades, y por otra parte posibiliten tanto la real inserción de nuevas actividades productivas como el abaratamiento de costos.

Es a partir de una indagación de carácter diagnóstica en el área de producción industrial de alimentos, que se puede considerar y reconocer:

- los diferentes procesos de producción-
- los sistemas de control de calidad de los productos y procesos.
- el conocimiento de la legislación sanitaria vigente
- la utilización de técnicas en el procesamiento de alimentos
- el desarrollo de nuevos productos de la industria alimentaria
- el diseño y evaluación de proyectos de gestión de nuevos emprendimientos.
- las nuevas tecnologías relacionadas a los alimentos,

De lo cual se ha detectado la siguiente situación actual y sus posibles proyecciones:

La Región Patagónica posee una producción primaria de alimentos de diferente tipo y origen según la ubicación del productor. La zona cordillerana posee producción de frutas finas, piscicultura y como productos elaborados principalmente, dulces, ahumados y chocolates. En las zonas de chacras del valle del Chubut se cultivan frutas, verduras, hortalizas. En la zona de Sarmiento se producen verduras, lácteos y en general se conserva aún la producción de corderos. El mar entrega sus productos en todo el litoral, con sus altas y bajas, contándose con plantas pesqueras que realizan cortes y envasados de pescados, destinadas prioritariamente a la exportación. Existen además en la zona de Comodoro Rivadavia y el Valle producciones de verduras y hortalizas en invernáculos. Existe además cría de conejos, el cultivo de moluscos bivalvos; y en la región, en etapa de desarrollo una planta que producirá derivados de productos de mar. (En Puerto Madryn y en Puerto Deseado existen plantas de elaboración de productos como conservas de mariscos y bastones de pescado saborizados entre otros, productos que no se elaboran en C. Rivadavia, pero se encuentran otros en la etapa previa a la producción como es el caso de dos empresas que poseen las instalaciones para el lanzamiento de productos de origen marino con importante valor agregado y además una planta en la vecina localidad de Caleta Olivia que producirá Aceites Omega 3 y proteínas obtenidas de la recuperación de órganos internos de los peces fileteados). Se desarrollan en la ciudad de Comodoro Rivadavia, por otra parte, industrias como fábricas de pastas, chacinados y de chocolates.

La tendencia es incrementar el valor agregado a las producciones locales para mantener la rentabilidad de las empresas. Esto requiere equipamiento y especialmente mano de obra calificada en los distintos niveles. Dentro de estas necesidades la mano de obra calificada del nivel pretendido en la Tecnicatura Superior en Producción Industrial de Alimentos cubre las necesidades de los mandos medios, suficientemente numerosos para dificultar la importación del recurso de otras regiones y difícil de capacitar con cursos cortos solventados por las empresas.



## ANEXO I

### Tecnicatura Superior en Producción Industrial de Alimentos



Además se observa que hay un grupo de la población interesado en la búsqueda incesante de alternativas de micro emprendimientos, siendo dentro de estas, importante las destinadas a los alimentos. En este caso las competencias de los Técnicos Superiores en Producción Industrial de Alimentos satisfacen la capacidad de conducir la sección productiva de pymes del sector.

Otro factor importante para prever el desarrollo del sector alimenticio en la región es la "Certificación de origen" que se tramita entre oficinas estatales y sectores productivos, oficiando como una marca de calidad y confiabilidad por ser la Patagonia, poseedora de características distintivas en el tratamiento natural de las especies y de los suelos, estar libre de ciertas enfermedades endémicas, etc.

En referencia a los recursos para enfrentar el desarrollo de la pretendida tecnicatura cabe señalar que se dispone en la jurisdicción con laboratorio de producción de alimentos equipado con los equipos y elementos que permiten ejecutar en escala productos industriales (por ejemplo: cocina industrial, cortadora, amasadora, freezer, mezcladora orbital, marmita, embutidora, ahumadero experimental, procesadora, máquina de envasado al vacío, etc.).

De los laboratorios existentes se destaca el apoyo que brindan:

- El laboratorio Planta de Alimentos. Posee una batería de equipos adecuados para realizar procesos de cocción (marmita), de esterilización, de envasado al vacío, equipos para mantener cadenas de frío, embutidoras, procesadoras, cortadoras para diferentes materias primas.
- El laboratorio de Procesos para Análisis Químicos y Bromatológicos que cuenta a la fecha con un equipamiento acorde a las necesidades de ensayos para la elaboración de alimentos.
- El Laboratorio de Fluidica y PLC, que posee entrenadores para automatización con PLC aplicados sobre equipos y sistemas neumáticos e hidráulicos
- El Laboratorio de Cultura Técnologica, que dispone de ordenadores de productos, dosificador de fluidos, almacenador robótico y brazo robótico entre otros.
- Laboratorio de Multimedios para apoyo a la formación y las prácticas con recursos digitales para presencialidad, semipresencialidad y entornos virtuales de aprendizaje, además de aplicaciones y recursos específicos.
- Laboratorio de Gestión y Calidad de las Organizaciones con paquetes de normas nacionales e internacionales de certificación y recursos de software específicos para la gestión empresarial.

En referencia a la relación con la comunidad, el sector productivo y el sistema educativo, esta tecnicatura resulta un espacio de articulación e interacción entre el sistema educativo, el sistema productivo y la comunidad de la provincia y la región.

- La concertación y la cooperación como las bases esenciales para incrementar la competitividad. Esto implica la participación plena y creativa de todo el personal, cuyo concepto clave es el de "Inteligencia distribuida".
- El concepto de calidad total que más que un sistema de control de calidad es un estilo de gestión, una nueva perspectiva acerca de la relación de los trabajadores con la organización y de ésta con los clientes.

Por otra parte es importante señalar que la presente propuesta surge de la modificación del Diseño Curricular anterior, que puesto en marcha durante varios años, brindó la información adecuada para realizar modificaciones, y que, junto a las actualizaciones generadas por los cambios en la tecnología y en los marcos normativos, permitieron modificar sustancialmente el presente Diseño Curricular.

Se estaría en condiciones de afirmar que hay una fuerte demanda de la carrera, puesto que el crecimiento en materia de producción de alimentos en la zona se incrementó notablemente en toda la región, constituyéndose en una importante posibilidad a la hora de pensar en una fuente laboral. Crecimiento que por otra parte se da en toda la región, motivado por la necesidad de desarrollar diferentes actividades.

#### Caracterización de la propuesta

La formación del Técnico Superior en Producción Industrial de Alimentos comprende seis cuatrimestres a través de los cuales el alumno se capacitará en las diversas teorías de la producción, conservación, normas, técnicas y herramientas para la realización de las competencias propias del técnico. La propuesta formativa se encuadra en cuatro campos: Formación General, Formación de Fundamento, Formación Específica y Prácticas Profesionalizantes.



## ANEXO I

### Tecnicatura Superior en Producción Industrial de Alimentos



El origen de la propuesta formativa nos lleva a evaluar la presencia de un capital humano facultado para llevar adelante los procesos necesarios en cada fase de un proyecto de diseño e implementación de un sistema de gestión integrado, como así también su mantenimiento y mejora continua. En este sentido, esta jurisdicción entiende que para lograr las competencias y la calidad del graduado necesita abordar las temáticas específicas, sin desconocer la formación previa de los estudiantes. Por lo tanto, las materias de ciencia básica serán el elemento de partida que les permitirá a los estudiantes aprender los conceptos más específicos.

La carrera de Técnico Superior en Producción Industrial de Alimentos ofrece las competencias profesionales que permiten al estudiante realizar actividades dirigidas a la planificación, implementación, mantenimiento y mejora de los sistemas de producción y de calidad de la producción de alimentos, así como también aquellos que refieren a la seguridad atendiendo a los factores bromatológicos, toxicológicos y de buenas prácticas. Estas competencias posibilitan al egresado su incorporación al mundo laboral, de acuerdo con sus intereses profesionales y necesidades de su entorno social. Asimismo, contribuyen a desarrollar competencias genéricas que les permitan comprender el mundo e influir en él, les capacita para aprender de forma autónoma a lo largo de la vida, desarrollar relaciones armónicas, participar en los ámbitos social, profesional y político. Permite al técnico incorporarse al ámbito laboral en cualquier tipo de organización.

Entendemos que esta propuesta es de significativo valor para la comarca y para la provincia y el nivel superior cumple su rol al poder dar cuenta de cuáles son las nuevas demandas de profesionales que requiere la sociedad, respondiendo a ellas en tiempo y forma.

La situación actual en la provincia del Chubut es adecuada para brindar el apoyo necesario a la formación de Técnicos Superiores en Producción Industrial de Alimentos que:

- ▶ Los Institutos Superiores de Educación Tecnológica cuentan con la organización institucional y la experiencia en tecnicaturas superiores necesaria para sostener una nueva oferta.
- ▶ Están las necesidades y demandas identificadas.

En función de todo lo explicitado, las diferentes alternativas que aquí se proponen posibilitarían la formación de los técnicos superiores apropiados para hacer frente a una demanda en crecimiento a la vez que actuarían como promotoras del mismo.

#### Definiciones conceptuales que orientan la formación profesional

##### Sobre las competencias profesionales

La complejidad del mundo laboral actual exige a las propuestas formativas, a partir de una definida intencionalidad educativa, que garanticen el desarrollo y fortalecimiento de competencias fundamentales que permitan a los futuros profesionales desempeñarse en el ámbito laboral con solvencia, responsabilidad, eficacia y eficiencia.

Al hablar de competencias, es necesario, en primera instancia, restituir las en el momento actual. Se entiende que es necesario formar en competencias que superen la postura que las define como el desarrollo de destrezas, habilidades y conocimientos técnicos especializados relacionados con tareas puntuales y específicas.

Las competencias no refieren a tareas pertenecientes a un campo ocupacional restringido.

Esta perspectiva no tiene en cuenta la complejidad que implica el desempeño laboral, los procesos cognitivos y sociales que intervienen en su desarrollo, los procesos de cambio que se producen en el campo de conocimiento científico y tecnológico, en el campo de acción del área para la cual se forma, que difícilmente podrían ser satisfechas por un enfoque de entrenamiento en habilidades concretas.

Por otra parte, es necesario superar otra perspectiva que sostiene que las competencias podrían adquirirse a partir de apropiarse de ciertas habilidades generales aplicables a cualquier ámbito de conocimiento y de trabajo.

Esta visión parcializada no reconoce la identidad particular de cada campo del saber y de la acción, de los contextos de adquisición, aplicación y transferencia de lo aprendido.

Volviendo a la preocupación inicial, la vinculación entre sistema productivo y educativo requiere del análisis de la práctica profesional como elemento básico y constitutivo en la definición de competencias. Competencias que implican:



## ANEXO I

### Tecnicatura Superior en Producción Industrial de Alimentos



- ▶ Apropiarse de determinados conocimientos requeridos para un desempeño adecuado. Este tipo de desempeño requiere del sujeto la posibilidad de seleccionar aquellos saberes necesarios para actuar en función de las variables que le plantea la situación.
- ▶ Procesos de pensamiento referidos al campo del conocimiento específico y requerido que le posibiliten al sujeto comprender y actuar de manera estratégica sobre la realidad laboral. Procesos que implican determinados niveles de abstracción y configuración de modelos mentales de la realidad.
- ▶ La puesta en juego de las capacidades del sujeto entendidas como producto de la interrelación entre pensamiento y acción y de un conjunto de estrategias necesarias para interactuar en el mundo del trabajo.
- ▶ Comprender que se adquieren, profundizan, aplican, practican, y transfieren dentro de un contexto determinado que le otorga un sentido
- ▶ La puesta en juego de valores y actitudes en relación de los otros, al conocimiento, al mundo productivo y su compromiso con la sociedad.

Desde este posicionamiento se desprende que las competencias para un campo laboral específico no se reducen sólo a la adquisición de un saber práctico, rutinario, específico y descontextualizado.

Es por ello necesario que la propuesta formativa destinada a los profesionales en Producción Industrial de Alimentos deberá plantear y concretar espacios de trabajo que:

- ▶ Permitan el desarrollo de herramientas y saberes específicos requeridos por la práctica profesional del área.
- ▶ Desarrollen en los futuros profesionales las capacidades para observar las diferentes variables intervenientes en su realidad laboral, la capacidad de comprenderla, contextualizarla e interpretarla para una actuación estratégica. Ello requiere el desarrollo de habilidades de pensamiento de orden superior como: la toma de decisiones, la resolución de problemas y la planificación estratégica.
- ▶ Centren la enseñanza en la relación indisoluble entre conocimiento y procesos de pensamiento. Procesos que no deben reducirse a la aplicación de procedimientos prefabricados para la resolución de problemas o toma de decisiones, sino que deben posibilitar su dimensión estratégica dado que las exigencias del mundo del trabajo le plantean situaciones en las cuales "las zonas de incertidumbre" constituyen la complejidad y el punto central de la práctica profesional.
- ▶ Ofrezcan un conocimiento de orden superior que supere las limitaciones del tratamiento de contenidos centrado solo en hechos, destrezas, procedimientos algorítmicos y habilidades específicas. El conocimiento de orden superior, al decir de Perkins (1996) constituye, por una parte, la clave para lograr una verdadera comprensión y compromiso con un campo de conocimiento. Por otra parte, requiere ampliar la enseñanza para que no quede reducida sólo al conocimiento de contenidos, sino al conocimiento y la pericia en la resolución de problemas, la indagación de las evidencias y la investigación.
- ▶ Planteen la transferencia del conocimiento y de procesos de pensamiento de un contexto con otro. Este no es un proceso automático o espontáneo, requiere ser considerado como intención de la enseñanza a fin de que los futuros profesionales logren relacionar sus conocimientos y aplicarlos a diferentes situaciones, dejando de almacenar información en estado inerte.
- ▶ Sitúen de manera permanente el lugar que ocupa el compromiso ético con la sociedad, el impacto de su práctica profesional sobre los otros y sobre sí mismo.

Trabajar desde esta perspectiva no se reduce sólo a cambiar el significado formal de las competencias que exige el sistema productivo en el área de la Producción Industrial de Alimentos, implica fundamentalmente pensar y actuar la enseñanza que se ofrece en la propuesta formativa desde otras concepciones, como así también las formas que asume el aprendizaje y el lugar y la relación que se establece con el conocimiento.

#### Acerca del conocimiento, el currículum, la enseñanza y el aprendizaje

La puntualización sobre los aspectos centrales de cada una de estas concepciones permitirá comprender y orientar la forma que asumirá el proceso formativo, forma que define las competencias que podrá lograr el profesional en Producción Industrial de Alimentos.



## ANEXO I

### Tecnicatura Superior en Producción Industrial de Alimentos



Se parte de una concepción de conocimiento que lo define como un "bien simbólico" de la cultura, producto de la acción de los hombres en el marco de un contexto socio-histórico determinado que lo produce, facilita su desarrollo o lo obstaculiza.

Este "bien simbólico" se plantea dentro de las propuestas formativas como un "recorte específico de la cultura" proveniente del campo del conocimiento científico, del tecnológico, del productivo. Recorte que no queda al margen de las relaciones de poder que surcan el contexto socioeconómico y que definen un marco social, caracterizado por la estratificación social y la jerarquización en la vida cotidiana y en el mundo del trabajo.

Es por ello la importancia de cuestionarse de manera permanente el recorte que se establece en la propuesta de formación, dado que asume un rol protagónico en la definición de las posibilidades y de las limitaciones que presenta la formación del profesional y su posterior acción concreta en el campo de trabajo. Este cuestionamiento debe reconocer la existencia de la presencia de intereses contrapuestos y que lo define dentro de un ámbito de negociación entre los mismos.

El currículum es el reflejo de la síntesis de aquellos conocimientos socialmente validados. Asumimos por ello al currículum como la expresión de un proyecto culturalmente elaborado, perteneciente a una sociedad e históricamente condicionado que precisa intenciones y orientaciones para quienes tienen la responsabilidad de su ejecución, en los términos de una planificación flexible, que tiene como finalidad plasmar una determinada concepción educativa, que remita a lo individual, lo social y lo cultural.

Es en definitiva una herramienta organizadora de diversas prácticas, que posibilita la reflexión crítica de la realidad para transformarla. Es aquí donde se plantea la necesaria articulación entre las definiciones curriculares en el contexto amplio, las que deciden las jurisdicciones y el Diseño curricular institucional, este último como un espacio que permite a las instituciones formadoras contextualizar su propuesta en articulación con un marco general y garantizar la coherencia y el sentido de las actuaciones docentes convirtiéndose en una herramienta imprescindible para la reflexión y análisis de la práctica educativa.

Este documento público que constituye el currículum tiene como fin último la construcción del ciudadano y del tipo de sociedad que se sueña.

Son los docentes y equipos directivos quienes lo plasman en lo institucional y en el aula retomando las dimensiones del mismo y que ponen en acción el devenir curricular y en juego su actuación profesional.

Otro aspecto esencial vinculado al conocimiento, es recuperar su dimensión histórica y su carácter provisional. Ambos aspectos, por una parte, interactúan de manera permanente en la producción del conocimiento. Por otra parte, desafían a la formación de profesionales en términos de su actualización permanente y de la forma que asume la adquisición de la modalidad de construcción del mismo al interior de la propuesta formativa. En esta interactúan conocimientos provenientes de diferentes ámbitos: del mundo cotidiano, del mundo del trabajo, del campo científico y tecnológico y los propios que se configuran al interior de las instituciones educativas.

No se puede escindir los condicionantes socioeconómicos y políticos de las posibilidades de desarrollo y producción del conocimiento.

La puesta en relación entre los mismos implica reconocer que responden a finalidades diferentes, se construyen de manera diferente, plantean diversas formas de validación e implican formas de adquisición diferenciadas.

Esto sitúa a los procesos de enseñanza y aprendizaje en la esfera del cuestionamiento dado que deben reconocer en primer término el carácter del dispositivo artificial que las instituciones educativas asumen, al pretender formar en ciertas competencias requeridas por un campo de conocimiento y acción determinada, que requieren de la configuración de espacios de trabajo que asuman características diferenciadas que garanticen la adquisición de saberes y procesos de pensamiento determinados.

Ello remite a pensar la propuesta de enseñanza como un proceso de intervención social con determinadas intencionalidades educativas que pretende impactar sobre la apropiación de conocimientos por parte de sus destinatarios.

Si bien lo expresado parece obvio, a la vez representa la complejidad de la tarea, dado que implica:

- Ajustar de manera permanente la ayuda pedagógica que se ofrece a los futuros profesionales en función de sus necesidades de aprendizaje y para que estos adquieran las competencias que orientan el proceso formativo.



## ANEXO I Tecnicatura Superior en Producción Industrial de Alimentos



- ▶ Posibilitar la adquisición de conocimientos y de procesos de pensamiento necesarios para una acción efectiva en el sistema productivo.
- ▶ Permitir el traspaso de la competencia del docente al alumno ofreciendo posibilidades de utilizar el conocimiento, de transferirlo y de contextualizarlo en situaciones particulares y reales.
- ▶ Problematizar el campo de acción de la profesión a fin de promover el desarrollo del pensamiento estratégico que implica procesos de toma de decisiones y planificación de respuestas a la realidad laboral, reconociendo la especificidad que asumen los distintos campos del conocimiento intervenientes en la resolución de situaciones de diversa índole. La especificidad remite al reconocimiento de las diferentes estructuras conceptuales y procedimentales de las disciplinas.

Una propuesta de enseñanza centrada desde esta perspectiva implica una concepción de aprendizaje como proceso de construcción del conocimiento, proceso que:

- ▶ Implica la puesta en relación de los conocimientos que el sujeto ha construido en su experiencia cotidiana y en su historia escolar con la nueva información que se ofrece desde la propuesta formativa.
- ▶ No se reduce al almacenamiento de información diversa, sino que requiere de la comprensión y de la utilización del mismo en determinados contextos reales de trabajo.
- ▶ Requiere de la presencia de un "otro" que establezca con el sujeto una relación de intersubjetividad que le permita ir logrando la interiorización de las nuevas competencias. Ello da cuenta del carácter social del aprendizaje como producto de la interacción con otros que produce el desarrollo del sujeto. Desarrollo que en última instancia implica un proceso individual, pero que requiere en el marco de la función social asignada a las instituciones educativas, la presencia de una acción sistemática y fundamentada que posibilite la adquisición de las competencias esperadas.
- ▶ Requiere de procesos de comprensión que le permitan interpretar y actuar sobre la realidad a partir de la configuración de esquemas mentales, de conocimiento y actuación situados en un campo profesional específico.

### Perfil del Egresado – Alcances del Título

El Técnico Superior en Producción Industrial de Alimentos está capacitado para ejecutar y supervisar tareas de industrialización de alimentos, utilizando las tecnologías en cada proceso y atendiendo a un sistema de control de calidad y optimización de los procesos, asesorando en las normas de manipulación segura, ejecutando, proponiendo y /o supervisando acciones para la correcta elaboración, manipulación, preservación y distribución de alimentos.

#### Alcances del Título

- ▶ Analizar, diagnosticar y resolver problemas específicos del área que van desde la adecuada selección - almacenamiento de materia prima, insumos y productos terminados hasta el consumidor final.
- ▶ Implementar, operar y/o controlar los parámetros de proceso en las distintas líneas de producción y en los equipos a través de los instrumentos existentes de la industria alimentaria.
- ▶ Organizar y dirigir las actividades de laboratorio, de los distintos procesos de producción y/o del desarrollo de nuevos productos, conformes a las normas de higiene, seguridad y ambiente en el procesamiento de los alimentos.
- ▶ Realizar e interpretar los análisis y ensayos organolépticos, físicos, químicos, fisicoquímicos y microbiológicos de materias primas, insumos, materiales en proceso y productos alimenticios (de origen animal, vegetal, mineral y/o artificial), efluentes y emisiones al medio ambiente.
- ▶ Aplicar y controlar la ejecución de normas de higiene y seguridad, ambientales, inocuidad, inspección e integridad a fin de alcanzar los estándares definidos en la producción y comercialización de los distintos tipos de alimentos."
- ▶ Generar y/o participar de emprendimientos productivos vinculados con áreas de su profesionalidad.
- ▶ Evaluar proyectos de factibilidad técnico-económica de pequeños y medianos emprendimientos.



## ANEXO I

### Tecnicatura Superior en Producción Industrial de Alimentos

- Actuar y tomar decisiones en el área a partir de la observación, interpretación, planificación y evaluación de las demandas desde un pensamiento estratégico y productivo.



#### Área Ocupacional

El Técnico Superior en Producción Industrial de Alimentos tendrá capacidad para ejecutar, organizar y administrar las diferentes producciones con la calidad requerida por el mercado y por la normativa vigente en empresas y organizaciones de producción de bienes y/o servicios, observando las diferentes variables interviniéntes en su realidad laboral para comprenderla. Deberá dominar los procesos productivos, su gestión y organización considerando los principios científico – tecnológicos que los fundamentan para aplicar en forma apropiada las tecnologías disponibles contribuyendo al desarrollo del sector.

El T.S.P.I.A podrá desempeñarse en empresas de distinto tamaño, productoras de commodities o productos diferenciados, con alta tecnología, intermedia o elemental. Su ámbito laboral se ubica en empresas industriales, en empresas contratistas o de servicios en el área de las industrias de los alimentos, oficinas técnicas, empresas de higiene y seguridad alimenticia, microemprendimientos y/o de servicios, organismos gubernamentales y no gubernamentales, Instituciones de Investigación y Desarrollo Públicas o Privadas, en laboratorios y plantas de Universidades, en laboratorios de análisis especializados, en Instituciones Públicas en las áreas de control bromatológico de alimentos y en emprendimientos generados por el técnico o integrando pequeños equipos de profesionales. Su formación le permitirá una gran movilidad interna (distintos sectores) y externa (distintos tipos de empresa) en el mercado de trabajo y lo preparará para trabajar interdisciplinariamente y en equipo continuando su formación a lo largo de toda su vida profesional.

El área ocupacional contempla:

Aquellos sectores de la industria de alimentos que demandan técnicos capaces de:

- Analizar, diagnosticar y resolver problemas específicos del área que van desde la adecuada selección – almacenamiento de materia prima, insumos y productos terminados hasta el consumidor final.

Que asuman responsabilidades en la realización e interpretación de:

- Las operaciones y labores básicas de las distintas fases del proceso de producción de alimentos; ensayos y análisis de materias primas, insumos, materiales de proceso, productos, efluentes y emisiones al medio ambiente; así como en la implementación de sistemas de aseguramiento de la calidad y adecuadas condiciones de trabajo.

Las plantas productoras de alimentos requieren técnicos capaces de:

- Implementar y controlar los parámetros de proceso en las distintas líneas de producción y en los equipos, asesorando y proponiendo mejoras en los mismos a fin de optimizar el desarrollo tecnológico del sector.

Los laboratorios de análisis de calidad de alimentos requieren:

- Técnicos que puedan manejar técnicas analíticas específicas de control de calidad de alimentos acordes a las normas vigentes, capaces de adaptar o ajustar las mismas interpretando los resultados obtenidos. Además de organizar y ejercer la dirección de las actividades de laboratorio.

Las agencias gubernamentales y no gubernamentales de desarrollo requieren:

- Técnicos capaces de realizar actividades vinculadas con el sector, participando y ejecutando proyectos vinculados con los temas de su especialidad así como en la fiscalización y auditorías en los procesos de producción de alimentos.

En diversos departamentos tales como el de abastecimiento, cumpliendo un importante rol tanto en la selección y compra como en el asesoramiento técnico y venta de insumos, materias primas, productos, equipamiento e instrumental de laboratorio y específico.

#### Finalidades Formativas de la Tecnicatura Superior en Producción Industrial de Alimentos

El propósito del presente diseño curricular es desarrollar procesos formativos que, promuevan la construcción de múltiples habilidades cognitivas, socioemocionales, y técnico-profesionales



## ANEXO I

### Tecnicatura Superior en Producción Industrial de Alimentos

Pensar la formación de Técnicos Superiores en Producción Industrial de Alimentos supone asegurar la conexión con el sistema educativo en general y con el sistema productivo del país.



Entendemos la formación como un lugar desde donde poder potenciar a las personas, mejorando en primer lugar la calidad de vida y ofreciendo una posibilidad concreta de equidad social, achicando las brechas de vulnerabilidad en la que se encuentran sumidos algunas personas frente a la alta competitividad y la complejidad que asume el mundo del trabajo.

Una de las fuentes que inspiran el desarrollo y la intencionalidad del diseño es brindar herramientas que trasciendan la receta y que impliquen nociones de sentido, creando en los educandos una actitud hacia el perfeccionamiento indefinido. Una actitud que hoy tiene un papel preponderante aprender a aprender a lo largo de la vida y que debe ser pensada y desarrollada durante la trayectoria de formación.

Desde esta perspectiva se definen las siguientes finalidades formativas

- ▶ Desarrollar una formación que contemple la enseñanza técnica y profesional como parte integrante de la educación general.
- ▶ Brindar una formación que integre una preparación para ser un ciudadano responsable y comprometido.
- ▶ Fomentar en los estudiantes valores humanos y vinculados a la capacidad de entender, juzgar, analizar críticamente y expresarse.
- ▶ Desarrollar la capacidad de adoptar decisiones, así como las cualidades necesarias para una participación activa e inteligente, el trabajo en equipo.
- ▶ Propiciar saberes que permitan adaptarse a los rápidos adelantos de las tecnologías de la información y la comunicación.
- ▶ Desarrollar las competencias requeridas para ser protagonistas de procesos de cambio dirigidos a mejorar la empleabilidad, la productividad, la construcción de sus propios proyectos ocupacionales.
- ▶ Entender a las demandas y necesidades del contexto socio productivo en el cual se desarrolla, con una mirada integral y prospectiva que excede a la preparación para el desempeño de puestos de trabajo específicos.
- ▶ Construir competencias que incluyan amplios conocimientos, capacidad de análisis y resolución de problemas concretos y toma de decisiones en contexto de incertidumbre, entendiendo que el sujeto de las competencias es la persona, no el puesto de trabajo.
- ▶ Estimular la autoestima, la confianza en sí mismo, la habilidad de liderazgo, la capacidad para expresar intereses propios y para planificar sus propios proyectos de vida y ocupacionales, aspectos que sin duda son una base fundamental para llevar a cabo exitosamente sus procesos de aprendizaje.

390

#### Destinatarios

Se constituyen en destinatarios de esta propuesta todos aquellos que reúnan los requisitos y condiciones de ingreso exigidos en la normativa vigente en el Sistema de Educación Superior de la provincia del Chubut

#### Organización Curricular

##### a) Objetivo

El objetivo general de la implementación del presente Diseño Curricular es establecer una estructura formativa, que cumpliendo con la normativa vigente, sea capaz de permitir la formación de profesionales con las competencias y conocimientos suficientes para diseñar, implementar, controlar, mantener y mejorar continuamente los sistemas de gestión de calidad, seguridad y salud laboral y medio ambiente.

##### b) Fundamentación de la estructura curricular

Consideramos que no sólo los contenidos de enseñanza son aspectos relevantes para una adecuada formación profesional. La organización de los mismos (su secuenciación y articulación), sus diferentes abordajes didácticos y las condiciones que se generen para transitar determinadas vivencias



## ANEXO I

### Tecnicatura Superior en Producción Industrial de Alimentos

específicas durante el proceso formativo, se constituyen en elementos estructurantes de esta formación. Desde esta perspectiva creemos que la estructura y el desarrollo curricular deben responder a los siguientes principios enunciados en el Documento A23 del Consejo Federal de Educación que:

- ▶ Garantice una formación pertinente al nivel y ámbito de la educación superior no universitaria así como la posibilidad de articularse con el ámbito universitario,
- ▶ Articule teoría y práctica,
- ▶ Garantice la adquisición de capacidades profesionales propias del nivel;
- ▶ Integre distintos tipos de formación,
- ▶ Estructure y organice los procesos formativos en correspondencia con el área ocupacional,
- ▶ Posibilite la transferencia de lo aprendido a diferentes contextos y situaciones,
- ▶ Contemple la definición de espacios formativos que aborden problemas propios del campo profesional específico en que se esté formando, dando unidad y significado a los contenidos y actividades con un enfoque pluridisciplinario, y que garanticen una lógica de progresión que organice el proceso de aprendizaje en un orden de complejidad creciente,
- ▶ Presente una organización curricular adecuada a cada formación, a la vez que prevea explícitamente los espacios de integración (proyectos, seminarios, jornadas) que consoliden la propuesta y eviten la fragmentación, admitiendo diferencias en la intensidad de la carga horaria u otras variables que la misma justifique, siempre que se garantice el cumplimiento de las cargas horarias previstas,
- ▶ Se desarrolle en instituciones que propicien un acercamiento a situaciones propias de los campos profesionales específicos para los que se estén formando, garantizando las condiciones básicas para el desarrollo de la oferta.

A todo ello agregamos, que:

- ▶ Incluya la problematización de la realidad de un modo progresivo y creciente;
- ▶ Vincule dialécticamente la teoría y la práctica profesional;
- ▶ Facilite convenios con diferentes instituciones, organizaciones y empresas, para el desarrollo de las Prácticas Profesionalizantes;
- ▶ El sistema de promoción y acreditación acompañe los procesos de enseñanza y aprendizaje;
- ▶ En la conformación de los equipos docentes se contemple la inclusión de idóneos en función del perfil requerido en algunas de las áreas de estudio y que beneficiarán la formación del Técnico Superior con el aporte de la experiencia y conocimiento de los mismos;

Entendemos por estructura curricular la conformada por los siguientes componentes básicos:

- ▶ El Mapa Curricular: comprende los elementos curriculares y la estructura organizativa de los mismos,
- ▶ La Organización Curricular: comprende las dinámicas que articulan los diferentes elementos de la estructura.

Se presenta a continuación un esquema descriptivo de los elementos que integran cada uno de estos componentes.

#### El mapa curricular

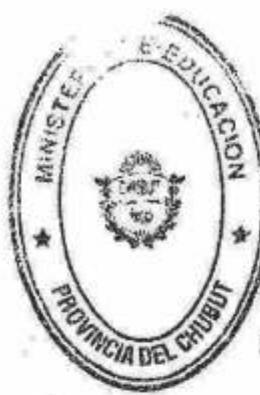
Se define como 'mapa curricular' la representación del recorrido de formación que realizará el alumno para el desarrollo de las competencias previstas. En el mismo se incluye:

- ▶ Los Campos de la formación: "A" Campo de la Formación General; "B" Campo de la Formación de Fundamento; "C" Campo de la Formación Específica; "D" Campo de la Práctica Profesionalizantes.
- ▶ Los Formatos de los espacios curriculares: "Módulo"; "Asignatura", "Taller"; "Seminario - Taller"; "Práctica Profesional".
- ▶ Duración de la propuesta; Modalidades de cursado; El sistema de correlatividades; La distribución y carga horaria de los espacios curriculares; Carga horaria total; Propuesta de alcance de contenidos de los espacios curriculares (carga horaria y titulación de formadores)



## ANEXO I

### Tecnicatura Superior en Producción Industrial de Alimentos



#### Campos y Trayectos de la Formación

Refieren a un modo de organizar el diseño curricular, proponiendo un conjunto de espacios curriculares articulados en función de ciertos criterios de unidad, definidos por la especificidad temática de sus contenidos.

Estos criterios de unidad operan al interior de la estructura curricular considerando:

- ▶ Las competencias inherentes al perfil del Técnico Superior en Producción Industrial de Alimentos de la Calidad implica la construcción de competencias para actuar sobre la realidad de manera estratégica, considerando las particularidades contextuales de la situación.
- ▶ Situaciones problemáticas del campo profesional que serán abordadas desde diferentes aportes disciplinarios. Su inclusión se sustenta en concepciones que priorizan el papel de la comprensión en el proceso de construcción de saberes y de conocimientos como producto de la interacción social y reconociendo su carácter relativo y provisional.

La definición de los campos de la formación profesional en el área de la producción de alimentos implica como punto de partida, reconocer las características, formas y problemáticas que la misma plantea en situaciones organizacionales reales, a las cuales debe dar respuestas satisfactorias.

Es así, como su "campo de acción práctica" se convierte en insumo esencial para definir los campos de la formación del profesional.

#### A – Campo de la Formación General

El campo de formación general, está destinado a abordar los saberes que posibiliten la participación activa, reflexiva y crítica en los diversos ámbitos de la vida laboral y sociocultural y el desarrollo de una actitud ética respecto del continuo cambio tecnológico y social. Este campo contiene, organiza y posibilita la construcción del rol profesional de cada estudiante, integrando los aprendizajes de los demás trayectos en un proceso de 'inmersión' en el campo laboral real.

#### B – Campo de la Formación de Fundamento

Destinado a abordar los saberes científico-tecnológicos y socioculturales que otorgan sostén a los conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes propios del campo profesional en cuestión. Se abordan los conocimientos y procedimientos técnicos necesarios en el Técnico Superior para una eficiente y efectiva tarea profesional para que los futuros profesionales adquieran y refuerzen conocimientos que les permitan comprender las diferentes dimensiones que atraviesan el área de la producción, reconociendo los procesos que esta involucra, y pretendiendo desarrollar aquellos temas de ciencias básicas orientados a la temática de la tecnicatura, profundizando y ampliando conocimientos preexistentes.

#### C – Campo de Formación Específica

Dedicado a abordar los saberes propios de cada campo profesional, así como también la contextualización de los desarrollados en la formación de fundamento.

#### D – Campo de las Prácticas Profesionalizantes

El campo de formación de la práctica profesionalizante está destinado a posibilitar la integración y contrastación de los saberes construidos en la formación de los campos descriptos, y a garantizar la articulación teoría-práctica en los procesos formativos a través del acercamiento de los estudiantes a situaciones reales de trabajo. Toma como temática aquellos conocimientos muy específicos.

Este campo contiene, organiza y posibilita la construcción del rol profesional de cada estudiante, integrando los aprendizajes de los demás trayectos en un proceso de creciente 'inmersión' en el campo laboral real.

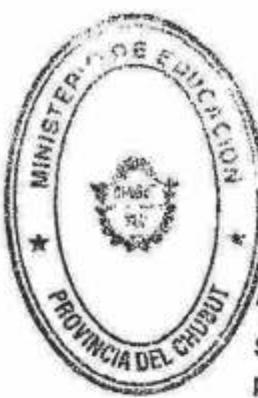
#### Criterios para la organización de los espacios curriculares.

Los espacios curriculares se definen a partir de la selección y organización de determinados contenidos, fundamentados en criterios que les otorgan coherencia a la propuesta. De acuerdo con la naturaleza del contenido, las temáticas a las que refieren, las problemáticas del campo laboral con las que se relacionan, las competencias a formar, los criterios de organización que lo sustentan, pueden adoptar diferentes opciones metodológicas que configuran formatos curriculares.



## ANEXO I

### Tecnicatura Superior en Producción Industrial de Alimentos



Se entiende por formato curricular a la forma de organización que puede adoptar el diseño de un espacio curricular. Se definen para la organización del presente diseño, los siguientes formatos curriculares:

#### Módulo

Se organiza a partir de núcleos problemáticos que proporcionan unidad a los contenidos y a la propuesta de estrategias de enseñanza a partir de su vinculación con el campo de acción propio de la especialidad para la que se forma. La estructura modular:

- ▶ Requiere de un enfoque interdisciplinario, ya que un módulo no se identifica con una disciplina determinada, sino que su conformación requiere de un conjunto de conocimientos articulados provenientes de diferentes campos del conocimiento en torno al núcleo problemático que se indaga en su desarrollo.
- ▶ Las problemáticas se constituyen en objeto de estudio y de transformación, en función de las cuales se organiza la matriz de contenidos y la matriz metodológica y pedagógica que orientan su desarrollo.
- ▶ Permite a los futuros profesionales establecer relaciones sustanciales entre la realidad del mundo laboral, los conocimientos y los procesos de pensamiento que requiere su profesión, desde los aportes de los campos científico y tecnológico. Implica establecer relaciones entre: la práctica profesional y la teoría que la funda, la reflexión y la acción.

#### Seminario

Plantea una acción pedagógica centrada en la profundización e investigación de una temática o problemática determinada. Su finalidad es la comprensión de las mismas, la indagación de su complejidad y el abordaje de conceptos teóricos que permitan su explicación e interpretación.

Requiere del intercambio y la discusión en relación a procesos de análisis, interpretación y reflexión sobre situaciones nodales de la práctica profesional desde modelizaciones teóricas.

Permite al futuro profesional apropiarse de marcos conceptuales, principios metodológicos, modalidades de pensamiento de diferentes áreas del conocimiento, necesarias para construir conocimientos sobre la realidad del campo de acción laboral, su interpretación, comprensión y actuación sobre el mismo.

#### Taller

Pretende integrar la práctica con los aportes teóricos en tanto implica la problematización de la acción desde marcos conceptuales.

Requiere de la participación activa de los alumnos en torno a un proyecto concreto de trabajo que implique la contextualización en la realidad, la puesta en juego de conocimientos y procesos de pensamiento.

Plantea la necesidad de intercambiar información, experiencias, conocimientos para el logro de un producto determinado. Incluye la vivencia, el análisis, la reflexión y la conceptualización desde los aportes de diferentes campos del conocimiento.

Permite generar y concretar experiencias de integración entre diferentes espacios curriculares o al interior de cada uno de ellos, a fin de posibilitar en los futuros profesionales mayores y más complejos niveles de comprensión de la práctica profesional y de la actuación estratégica.

#### Asignatura:

Es una forma de organización curricular fundada en un criterio científico – pedagógico.

Recorre los núcleos temáticos del entorno epistemológico desde las relaciones jerárquicas: se eligen los conceptos más importantes de la materia y alrededor de ellos se organizan los conceptos subsidiarios.- Se resuelve en unidades didácticas planteadas según criterios que respetan las exigencias desde el alumno y desde lo social. Su significatividad reside en la articulación lógica interna que garantice el aprendizaje de secuencias de esta naturaleza.



## ANEXO I

### Tecnicatura Superior en Producción Industrial de Alimentos



Dado que centra la atención pedagógica en la transmisión/apropiación de los contenidos de una disciplina, éstos se organizan según la lógica que a ella le es propia y su aprendizaje supone procesos de apropiación específicos. Por ello, la enseñanza promueve en los estudiantes una visión de los campos de conocimiento implicados y de sus procesos de construcción y legitimación.

Si bien brinda modelos explicativos, en atención al reconocimiento del carácter provisional y constructivo del conocimiento procura la revisión permanente de los contenidos en función de los avances científicos de los diferentes campos.

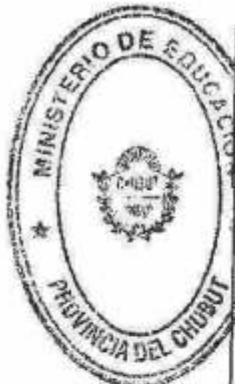
#### Proyecto:

Es una forma de organización curricular fundada en la globalización del conocimiento, en el que se integran problemáticas complejas desde abordajes múltiples, sin pérdida de la identidad disciplinar. En el proyecto, el problema como eje articulador, permite la integración de contenidos teóricos y experiencias prácticas a través de la solución de un problema. Existen distintos niveles de definición de un proyecto: el diseño, la puesta en práctica y la evaluación. Estas se irán abordando durante el tratamiento de los espacios que se desarrollen bajo este formato.



ANEXO I

Tecnicatura Superior en Producción Industrial de Alimentos  
Estructura Curricular



Año	Campo	Nº	Regimen de cursada	Cátedra	Carga horaria	Carga horaria de trabajo			Carga horaria de trabajo total
						reloj	aula	total	
1º AÑO	FG	1	Anual	Informática	96	3	32	1	
		2	Anual	Matemática	96	3	32	2	
	FF	3	Anual	Química General	96	3	32	2	
		4	Anual	Física General	96	3	32	1	
	FE	5	Anual	Biología Celular	192	6	32	1	
		6	Anual	Producción Alimentaria	192	6	32	1	
		7	Anual	Tecnología de los Alimentos	192	6	32	1	
2º AÑO	FG	8	Anual	Inglés	96	3	32	1	
		9	Cuat.3	Control de los Procesos y Automatismos	96	6	16	1	
	FF	10	Anual	Procesos Productivos	96	3	32	1	
		11	Cuat.4	Estadística	96	6	16	1	
	FE	12	Anual	Química de los Alimentos	96	3	32	2	
		13	Anual	Microbiología de los Alimentos	192	6	32	2	
	FE	14	Anual	Tecnología de la Producción	96	3	32	1	
		15	Anual	Laboratorio de Producción de Conservas	96	3	32	1	
	FE	16	Anual	Laboratorio de Producción de Confituras	96	3	32	1	
3º AÑO	FF	17	Cuat.5	Logística	96	6	16	1	
		18	Cuat.5	Gestión de la Calidad y la Inocuidad de los Alimentos	96	6	16	1	
	FE	19	Anual	Bromatología	192	6	32	1	
		20	Anual	Proyecto Industrial	192	6	32	1	
	FE	21	Anual	Laboratorio de Producción Industrial	192	6	32	2	
		22	Cuat.6	Toxicología Alimentaria	96	6	16	1	
	PP	23	Cuat.6	Formación y Desarrollo Profesional	96	6	16	1	
		24	Anual	Práctica Profesional Integral	320(*)	10	32	1	

(\*) La carga horaria del campo se calcula en jornadas laborales reducidas de 5 hs reloj diarias durante 8 (ocho) semanas de trabajo, o sus equivalentes según las características de la institución con la que se efectiviza el convenio para cada alumno.

	Formación General	Formación Fundamento	Formación Específica	Práctica Profesionalizante
Totales por campo en horas cátedra	288	672	1824	416
Total de horas de formación	3200hs cátedra: 2133hs reloj			
Porcentaje por campo de acuerdo al total de formación	9%	21%	57%	13%



### ANEXO I

### Tecnicatura Superior en Producción Industrial de Alimentos

#### Régimen de Correlatividades



El avance de cada alumno en la carrera, deberá respetar las siguientes pautas del régimen de cursado y correlatividades. Las correlatividades se establecen en función de los procesos que se pretenden desarrollar en el transcurso de la formación y de los alcances de contenidos correspondientes a cada espacio curriculares.

	Para cursar el espacio curricular	Periodo lectivo dictado	Periodo lectivo dictado
1	Informática	_____	_____
2	Matemática	_____	_____
3	Química General	_____	_____
4	Física General	_____	_____
5	Biología Celular	_____	_____
6	Producción Alimentaria	_____	_____
7	Tecnología de los Alimentos	_____	_____
8	Inglés	_____	_____
9	Control de los Procesos y Automatismos	1 - 2 - 4	_____
10	Procesos Productivos	6	_____
11	Estadística	1 - 2	_____
12	Química de los Alimentos	3	_____
13	Microbiología de los Alimentos	3	_____
14	Tecnología de la Producción	6 - 10	_____
15	Laboratorio de Producción de Conservas	6 - 9 - 10	_____
16	Laboratorio de Producción de Confituras	6 - 9 - 10	_____
17	Logística	2	_____
18	Gestión de la Calidad y la Inocuidad de los Alimentos	10	3 - 6
19	Bromatología	12 - 13	3
20	Proyecto Industrial		6
21	Laboratorio de Producción Industrial	15 - 16	6
22	Toxicología Alimentaria	12	3
23	Formación y Desarrollo Profesional	15 - 16	3
24	Práctica Profesional Integral	1 - 16	1 - 16

#### Modalidad de cursado

Presencial



## ANEXO I

**ANEXO**  
**Tecnicatura Superior en Producción Industrial de Alimentos**

## Alcance de Contenidos Espacios Curriculares

## A – CAMPO DE LA FORMACIÓN GENERAL

Este Campo se desarrolla a través de los siguientes espacios curriculares: Informática; Matemática; Inglés.

1/ INFORMATICA

### Formato: Taller

*Perfiles profesionales sugeridos: Licenciatura/Profesorado en Informática, Analistas de Sistemas, Ingenierías especialistas en el área.*

### *Réaimen de cursada: Anual*

#### *Ubicación en el diseño curricular: 1º año*

Distribución de la carga horaria: 3hs cátedra, 2hs robo, 26hs oficina (24) + 1 (1)

### **Finalized Formations**

Desde este espacio curricular se pretende que los futuros profesionales aprendan a utilizar herramientas informáticas para la resolución de problemas propios de la actividad que realicen, dentro de una variedad de actividades generales de gestión y comunicación.

### Objetivos:

Se pretende que los alumnos / as lean:

- ▶ Generar, utilizar y mantener agendas y otros elementos de apoyo al trabajo individual o grupal
  - ▶ Organizar datos numéricos, realizar cálculos de uso administrativo
  - ▶ Graficar resultados o relaciones
  - ▶ Graficar procesos y procedimientos con herramientas específicas.
  - ▶ Utilizar la informática como una herramienta de comunicación y registro de datos (trabajo en la nube)

### *Propuesta de Contenidos*

- La información y la Informática. Hardware y software. Concepto, clasificación y funciones. Sistemas operativos. Procesador de textos: Configuraciones de hoja, tabulaciones, combinación de correspondencia, tablas, campos y formularios, Esquemas y esquemas numerados, protección, herramientas de edición y de formato.
  - Planillas de cálculo: Trabajo por coordenadas, relativas y absolutas, clasificación y uso de funciones, gráficos, protección, tablas y gráficos dinámicos, escenarios, subtotales, filtro avanzado, validación de datos.
  - Presentaciones Multimedia: Diseño de diapositivas, tablas de contenido, esquemas, animaciones, patrón, inserción de sonido y video.
  - Internet: Correo electrónico y herramientas Web 2.0, creación de blogs y wikis colaborativas. Seguridad informática: necesidad de restringir el acceso a datos sensibles, importancia de resguardar copias de datos requeridos por el negocio o las autoridades.

2 - MATEMATICA

### Formato: Asignatura

*Perfiles profesionales sugeridos: Equipo de dos docentes. Licenciatura/Profesorado en Matemática, Ingenierías, especialistas en el área.*

## Régimen de cursada: Anual

*Ubicación en el diseño curricular: 1º año*

*Distribución de la carga horaria: 3hs cátedra- 2hs reloj – 96hs cátedra (84hs reloj)*

### *Finalidad Formativa:*



## ANEXO I

### Tecnicatura Superior en Producción Industrial de Alimentos

Este espacio proporciona lenguaje, conceptos y procedimientos específicos que permiten expresar y definir las relaciones existentes entre las variables representadas en los modelos de las ciencias fácticas. Se incorporan contenidos matemáticos que constituyen herramientas necesarias para el área.

Los contenidos de este espacio proporcionan los saberes básicos para que los alumnos puedan apropiarse las aplicaciones concretas para la comprensión de problemas aplicables al campo de las industrias en general.

#### Objetivos:

Se pretende que los alumnos/as logren:

- ▶ Adquirir los conceptos matemáticos fundamentales necesarios
- ▶ Utilizar distintas herramientas matemáticas para resolver situaciones productivas, de cálculo, de transporte, de cómputos y estadísticas en el proceso correspondiente.
- ▶ Comprender y aplicar los conceptos de límite, derivada e integral de funciones, ecuaciones e inecuaciones para resolver situaciones problemáticas seleccionando los modelos y las estrategias de resolución en función de la situación planteada.

#### Propuesta de contenidos

Peso, Porcentajes, Proporción, Volúmenes, Conjuntos numéricos. Teoría de conjuntos. Determinantes. Propiedades. Desarrollo de un determinante por los elementos de una línea. Ecuaciones, inecuaciones y Sistemas de ecuaciones lineales. Sistemas de inecuaciones con n incógnitas. Métodos de reducción para resolver estos sistemas. Polinomio de una variable. Operaciones con polinomios. Resolución de ecuaciones de segundo grado. Algebra vectorial. Secciones cónicas. Variables y funciones. Distintos tipos. Clasificación. Representación gráfica y valor numérico de funciones. Función inversa. Campo de definición. Funciones trigonométrica. Logaritmos. Funciones exponenciales.

## 8- INGLÉS

Formato: Taller

390

Perfiles profesionales sugeridos: Prof. de Inglés- Traductor

Régimen de cursada: Anual

Ubicación en el diseño curricular: 2º año

Distribución de la carga horaria: 3hs cátedra (2hs reloj) -96hs cátedra (64hs reloj)

Finalidad Formativa:

Este espacio curricular aborda la introducción al conocimiento de las estructuras gramaticales y la adopción del vocabulario generalizado específico necesario para un correcto desenvolvimiento en la interpretación oral y escrita de la lengua inglesa.

Objetivos:

Se pretende que los alumnos /as logren:

- ▶ Desarrollar las habilidades de lectura y escritura de mensajes generales en la lengua.
- ▶ Adquirir un nivel de comprensión lectora que resulte aplicable en la lectura extensiva de temas asociados.
- ▶ Manejar terminología en lectura elemental con ayuda del diccionario.
- ▶ Incorporar las estructuras gramaticales básicas de la lengua inglesa.
- ▶ Incorporar un vocabulario comunicacional

Propuesta de Contenidos:

Bloque Nominal

- El Sustantivo: Número. Género. Sustantivos contables e incontables. Caso posesivo (Genitivo Sajón). El Artículo: determinado e indeterminado. Usos. El Adjetivo: atributivos y predicativos. Demostrativos, de cantidad, posesivos. Grado comparativo y superlativo (regulares e irregulares). Comparación de igualdad. El Pronombre: personal, posesivo, reflexivo y relativo.



## ANEXO I

### Tecnicatura Superior en Producción Industrial de Alimentos

- El Adverbio: de modo, de lugar. Formación de palabras. La derivación: prefijos, sufijos, flexiones Preposiciones: significado. Vocabulario específico del área. Técnicas para interpretar y traducir vocabulario: marcado de palabras transparentes, ordenamiento de las frases nominales, reconocimiento de referentes, adaptación al español.
- Bloque Verbal
- El Verbo: Verbos de contenido y auxiliares. Tiempos verbales. El modo imperativo. La voz pasiva. Usos especiales de "be", "have" y "do". Verbos modales. Los verboides: la forma -ing y el infinitivo. Vocabulario específico del área Industria de los alimentos. Técnicas para interpretar y traducir vocabulario: cognados y falsos cognados, traducción de frases verbales.
- Bloque Funcional
- Las Conjunciones: nexos coordinantes y subordinantes. Coherencia y cohesión. Técnicas para analizar párrafos: el tema principal, la idea principal y la información que sustentan el tema; detalles que definen, clasifican, explican, ilustran y ejemplifican, comparan y contrastan, muestran relaciones de causa-efecto y restablecen o concluyen.

## B – CAMPO DE LA FORMACIÓN DE FUNDAMENTO

Este Campo se desarrolla a través de los siguientes espacios curriculares Química General, Física General; Biología Celular, Control de Procesos y Automatismos, Procesos Productivos, Logística

### 3. QUÍMICA GENERAL

Formato: Asignatura

Perfiles profesionales sugeridos: Equipo de dos docentes. Licenciatura/Profesorado en química, Bioquímica, Especialistas en el Área

Régimen de cursada: Anual

Ubicación en el diseño curricular: 1º año

Distribución de la carga horaria: 3hs cátedra (2hs reloj) – 96hs cátedra (64hs reloj)

Finalidad Formativa:

Este espacio curricular tiene por objeto recuperar conocimientos de química, para profundizar los específicamente orientados a la química general. Estos conocimientos permitirán comprender los procesos asociados a la producción en las industrias en general.

Objetivos:

Se pretende que el alumno logre:

- Adquirir conocimientos básicos de química general imprescindibles para la comprensión de los espacios relacionados con la química o sus aplicaciones.
- Comprender las características de los elementos y compuestos aplicables en procesos industriales.

Propuesta de contenidos

- Conceptos generales de la química. Estequiometría. Soluciones. Propiedades coligativas. Titulación en reacciones de sustitución y en reacciones redox. Equilibrio químico. Equilibrio iónico. Electroquímica. Iones complejos. Reacciones características de los elementos de cada grupo. Funciones orgánicas y series homologas, nomenclatura. Estereoquímica. Distribución electrónica, polarización, resonancia.
- Estructura molecular y propiedades de los compuestos orgánicos. Tipos y mecanismos de las reacciones orgánicas. Macromoléculas. Funciones orgánicas acíclicas y cíclicas.

### 4. FÍSICA GENERAL

Formato: Asignatura



## ANEXO I

### Tecnicatura Superior en Producción Industrial de Alimentos

Perfiles profesionales sugeridos: Licenciatura/Profesorado en Física, Ingenierías, Especialistas en el Área.



Régimen de cursada: Anual

Ubicación en el diseño curricular: 1º año

Distribución de la carga horaria: 3hs cátedra- (2hs reloj) -96hs cátedra (64hs reloj)

Finalidad Formativa:

Este espacio curricular pretende el dominio del análisis dimensional, y del cálculo de las principales variables físicas de aplicación en el entorno laboral del futuro Técnico Superior en Producción Industrial de Alimentos. Por otro lado pretende recuperar conocimientos de física, para profundizar los específicamente orientados a la termodinámica. Estos conocimientos permitirán comprender los procesos asociados a la producción que impliquen procesos térmicos y fisicoquímicos.

Objetivos:

- ▶ Comprender los principales conceptos de la física y su articulación en leyes, teorías y modelos.
- ▶ Resolver problemas que se planteen en la práctica profesional, seleccionando y aplicando los conocimientos apropiados.
- ▶ Desarrollar habilidades de pensamiento práctico para resolver problemas físicos.
- ▶ Seleccionar técnicas, métodos, instrumental, gráficos y tablas adecuadas para la solución de problemas concretos.

Propuesta de contenidos

- Metrología. Sistemas de unidades. Estática. Fuerzas. Dinámica. Leyes de Newton. Trabajo y energía. Conservación de la energía. Fuentes y generación de energías. Energía y movimiento cinético. Fluidos: propiedades. Viscosidad. Densidad. Presión. Hidrostática. Principio de Pascal. Principio de Arquímedes. Dinámica de los fluidos. Viscosidad. Tipos de flujos de fluidos. Fluidos newtonianos y no newtonianos. Máquinas hidráulicas, bombas, conductos, válvulas. Electricidad. Ley de Ohm. Circuitos de corriente continua. Circuitos de corriente alterna. Elementos comunes. (motores, transformadores) Potencia y consumo. Potencia reactiva. Coseno Fi y su control.
- Ondas. Óptica. Microscopio.
- Termometría: escalas. Termómetros y pirómetros. Calorimetría. Transferencia de calor. Mecanismos: conducción, convección y radiación. Conductividad térmica. Conducción de calor en placas planas. Conducción de calor en tuberías cilíndricas. Convección natural y forzada. Radiación, leyes de Planck y de Stefan-Boltzman. Primer principio de la termodinámica. Segundo principio de la termodinámica. Sistemas gaseosos. Gases ideales. Leyes de los gases ideales. Ecuación general de los gases. Ecuación general de estado de los gases ideales. Gases reales. Ecuación de Van der Waals. Ecuación virial truncada a tres términos. Primer principio de la termodinámica. Energía interna. Transformaciones isotérmicas, isobáricas, isocóricas y adiabáticas.
- Principio de funcionamiento de una máquina térmica y de una máquina frigorífica. Segundo principio de la termodinámica. Ciclo de Carnot. Entropía. Propiedades termodinámicas de sustancias puras (entropía, entalpía, energía interna y volumen específico). Psicrometría.
- Máquinas térmicas y frigoríficas. Ciclos de refrigeración. Energía libre de Gibbs. Potenciales termodinámicos y equilibrios. Termodinámica química.
- Secado. Reducción de tamaño. Molinos. Tamizado. Separaciones mecánicas: filtración, centrifugación, cristalización, separación por membranas. Osmosis inversa. Equipos para intercambio de calor. Extracción sólido-líquido. Prensado. Absorción. Destilación. Liofilización. Torres de enfriamiento.
- Transporte de fluidos y sólidos. Sedimentación. Agitación y mezclado de fluidos y sólidos.

#### 5- BIOLOGÍA CELULAR

Formato: Asignatura

Perfiles profesionales sugeridos: Licenciatura/Profesorado en Biología. Bioquímica. Especialistas en el área.



## ANEXO I

### Tecnicatura Superior en Producción Industrial de Alimentos

Régimen de cursada: Anual



Ubicación en el diseño curricular: 1º año

Distribución de la carga horaria: 6hs. cátedra (4hs reloj) – 192hs cátedra-(128 hs reloj)

Finalidad Formativa:

Este espacio curricular permitirá conocer los procesos biológicos vitales en sistemas simples. Brinda conceptos básicos de la disciplina, que se exponen desde los aspectos de la ciencia básica y aplicada.

Objetivos:

Se pretende que el alumno/a logre:

- ▶ Reconocer las Normas de Bioseguridad aplicables al laboratorio de bacteriología.
- ▶ Conocer los principios generales de la preparación y técnicas de esterilización de diversos materiales y medios de cultivo de uso común en Microbiología.
- ▶ Conocer el efecto de las condiciones de asepsia en el control de la contaminación microbiana en el laboratorio. Preparación de medios de cultivo
- ▶ Conocer las características básicas de los microorganismos procarióticos y eucarióticos
- ▶ Diferenciar bacterias, hongos, parásitos y virus

Propuesta de contenidos

- Célula procariota y eucariota. Estructura y morfología, nutrición, metabolismo curva de crecimiento microbiano, factores de crecimiento, medios de cultivos, control de crecimiento. Principios que influyen en el crecimiento, supervivencia y muerte microbiana en alimentos. Diversidad microbiana. Grupos representativos de eucariotas y procariotas. Procariontes: dominios Bacteria y Archaea. Eucariontes: hongos, algas, protozoos y helmintos. Virus, viroides y priones. Taxonomía de los microorganismos.
- Asociaciones microbianas. Genética microbiana. Interacción entre el microbio y el huésped. Enfermedad y epidemiología. Agentes etiológico: medios de transmisión. Factores que afectan el desarrollo de microorganismos. Esterilización y cultivo.

390

### 9. CONTROL DE LOS PROCESOS Y AUTOMATISMOS

Formato: Módulo

Perfiles profesionales sugeridos: Ingeniero Electrónico / Técnicos Especialistas en Sistemas Automatizados

Régimen de cursada: Cuatrimestral- 3º cuatrimestre

Ubicación en el diseño curricular: 2º año

Distribución de la carga horaria: 6hs cátedra (4hs reloj) 96hs cátedra (64hs reloj)

Finalidad Formativa:

Este espacio aborda el estudio de la técnica de implementación y comprensión de aplicaciones en automatismos, electrónica y control en máquinas o en procesos de diversas índoles; los conceptos generales de automatización (control industrial, diseño de automatismos lógicos y de automatismos con señales analógicas) y los autómatas programables (arquitectura, configuración, interfaces de E/S y programación.); las redes de comunicación industriales y de los sistemas SCADA, y la introducción a la robótica industrial (Distinguir las estructuras clásicas de los robots industriales, conocer los principios básicos del control cinemático y dinámico)

Objetivos:

Se pretende que los alumnos logren:

- ▶ Conocer los principios teóricos derivados de la aplicación de procesos productivos y sus diferencias.
- ▶ Conocer y comprender diversas aplicaciones mediante informatización y automatización
- ▶ Identificar elementos constitutivos propios de cada proceso
- ▶ Conocer lenguajes de programación aplicables a la automatización



## ANEXO I

### Tecnicatura Superior en Producción Industrial de Alimentos

- Diseñar y poner en práctica sistemas autómatas basados en programación y ejecución de instrucciones en equipos hidráulicos y neumáticos.

#### Propuesta de contenidos

- Operaciones Unitarias. Clasificación. Balances de masa y energía. Mecanismos de transferencia de calor. Intercambiadores de calor. Transferencia de calor sin cambio de fase. Transferencia de calor con cambio de fase. Evaporadores. Condensadores. Transporte de fluidos. Ventiladores y sopladores. Compresores. Manejo de sólidos. Equipamiento de transporte: cintas transportadoras, tuberías: accesorios. Tipos de unión. Criterios de dimensionamiento. Cálculo de potencia. Cálculo de pérdidas de carga. Válvulas. Bombas: características de operación, curvas. Agitación. Mezclado de materiales. Cribado, equipos. Reducción y aumento de tamaño. Molienda. Tamizado. Análisis granulométrico. Sedimentación. Filtración, medios filtrantes. Centrifugación. Ciclones. Difusión en líquidos, gases y sistemas intersticiales. Operaciones gas líquido, vapor-líquido, líquido-líquido, y sólido-líquido. Absorción y desorción. Humidificación. Destilación. Lixiviación. Cristalización. Secado de materiales: Introducción y métodos. Presión de vapor del agua y humedad. Contenido de humedad de equilibrio de los materiales.
- Instrumentos de medición, sensores, controladores, interfases y transductores. Variables de control de un Proceso. Termómetros industriales. Medidores de Caudal. Medidores de Presión. Otros instrumentos de control de proceso. Puntos de medición de parámetros. Fundamentos de electrónica para tecnología de control. Símbolos usados. Tipos de control: lazo abierto y lazo cerrado. Control continuo y discontinuo. Aplicaciones en los distintos equipos y dispositivos.

## 10. PROCESOS PRODUCTIVOS

Formato: Módulo

Perfiles profesionales sugeridos: Técnicos Superiores/Licenciatura, Ingenierías en Alimentos y otras Ingenierías. Especialistas en el área.

Régimen de cursada: Anual

Ubicación en el diseño curricular: 2º año

Distribución de la carga horaria: 3hs cátedra- (2hs reloj) -96hs cátedra (64hs reloj)

Finalidad Formativa:

El presente espacio curricular tiene por objeto analizar los distintos sistemas productivos de materias primas e insumos alimentarios, las características que inciden en la calidad de los productos alimentarios y sus condiciones sanitarias y nutricionales.

Objetivos:

Se pretende que los alumnos logren:

- Distinguir las principales características de los procesos productivos aplicables a la industria alimentaria, con énfasis en la de desarrollo local.
- Adquirir criterios de planificación, dimensionamiento y disposición de elementos para instalaciones, tomando en consideración las materias primas e insumos conforme a sus tecnologías y recursos de producción, distinguiendo las ventajas y desventajas de cada caso.

#### Propuesta de contenidos

Proceso Productivo. La producción como sistema. Contexto interno y externo. Estrategia, táctica y logística de producción. Producto. Representaciones gráficas. Tiempos característicos. Productividad y eficiencia. Selección del equipamiento y Sistemas auxiliares. Balanceo del sistema de producción. Disposición de las instalaciones. Manejo de materiales. Automatización. Tecnología. Impacto en los procesos productivos, innovación. Ciencia, Tecnología y Producción. Transferencia de tecnología. Planta. Dimensión. Localización. Condicionantes en la industria agroalimentaria. Planeamiento y control de la producción. Enfoque Justo a Tiempo y MRP. Herramientas de planificación y control de la producción: Diagrama de Gantt. Camino Crítico. PERT. Abastecimiento: Materia prima e insumos: Especificaciones técnicas. Control de proveedores. Gestión de inventarios. Expedición física. Control de calidad. Trazabilidad. Higiene y seguridad Industrial. Legislación. Condiciones de seguridad e higiene en laboratorios y plantas procesadoras de alimentos. Mantenimiento. Objetivos y alcance. Tipos de Mantenimiento. Planificación, ejecución y registro de las actividades de mantenimiento.



## ANEXO I

### Tecnicatura Superior en Producción Industrial de Alimentos

Contaminación ambiental. Tratamiento de efluentes. Producción por proyecto. Ciclo de proyectos  
Metodología: Jerarquización de objetivos. Selección del objetivo inmediato. Identificación y selección  
de alternativas de solución. Resultados, actividades e insumos. Indicadores, medios de verificación y  
factores externos.



#### 17. LOGÍSTICA

Formato: Módulo

Perfiles profesionales sugeridos: Licenciados/Técnicos Superiores en Logística. Ingenieros. Especialistas en el área.

Régimen de cursada: Cuatrimestral 5º cuatrimestre

Ubicación en el diseño curricular: 3er año

Distribución de la carga horaria: 6hs cátedra- (4hs reloj) -96hs cátedra (64hs reloj)

Finalidad Formativa:

Este espacio curricular aborda contenidos de logística de la cadena productiva de alimentos recuperando conocimientos de física. Se pretende que el alumno adquiera los conocimientos básicos de la Logística como área de gestión diferenciada al interior de las organizaciones. Como síntesis de principios y métodos de otras áreas tradicionales de las empresas (comercialización, producción, contabilidad), la Logística se instala como un campo diferente en las organizaciones, cuyo aporte fundamental es el de configurar sistemas logísticos que proporcionen el puente entre las áreas de producción o de servicios y los mercados separados en tiempos y espacios.

Objetivos:

Se pretende que el alumno o alumna logre:

- ▶ Comprender las características elementales de la logística industrial, especialmente la aplicación en industrias alimentarias.
- ▶ Interpretar las variables a considerar en la programación y control de suministros y entrega de productos.
- ▶ Valorar la importancia de la logística en la calidad final de los productos /servicios.

Propuesta de contenidos

- La Logística como área de gestión diferenciada en las organizaciones. Las variables contextuales: históricas, políticas y económicas. La situación actual en el mundo globalizado. El caso argentino y de la zona. La Logística en el mundo productivo y en el mercado actual. La competitividad. El área operacional de la logística: la toma de decisiones, servicio logístico al cliente, previsión de las necesidades Logísticas, el producto, la información, el sistema de transporte-facilidades y servicios, las tarifas y la regulación de transporte, el sistema de almacenamiento y manejo de mercancías, la política de inventarios, el tratamiento de pedidos.
- Transporte: Transporte y manipulación de líquidos. Transporte y manipulación de sólidos, mezclado de sólidos. Transporte de productos elaborados, su conservación y distribución. Programación: Programación lineal y no lineal. Aplicaciones a la programación de la producción. Programación dinámica. Problemas de espera. Aplicaciones a la gestión de stocks. Aplicaciones logísticas de las cadenas de optimización. Procesos estocásticos. Gestión de insumos y productos. Cadena de proveedores. Manejo de productos alimentarios: Los empaques: empaques especiales y cadena de frío.

#### C – CAMPO DE LA FORMACIÓN ESPECÍFICA

Este Campo se desarrolla a través de los siguientes espacios curriculares. Producción Alimentaria; Tecnología de los Alimentos; Estadística; Química de los Alimentos; Microbiología de los Alimentos; Tecnología de la Producción; Laboratorio de Producción de Conservas; Laboratorio de Producción de Confiterías; Gestión de la Calidad y la Inocuidad de los Alimentos; Bromatología; Proyecto Industrial; Laboratorio de Producción Industrial; Toxicología Alimentaria;

#### 6. PRODUCCIÓN ALIMENTARIA



## ANEXO I

### Tecnicatura Superior en Producción Industrial de Alimentos

Formato: Módulo



Perfiles profesionales sugeridos: Tecnicatura Superior/Licenciatura/Ingeniería en alimentos. Especialistas en el área.

Régimen de cursada: Anual

Ubicación en el diseño curricular: 1º año

Distribución de la carga horaria: 6hs cátedra (4hs reloj) -192hs cátedra (128hs reloj)

Finalidad Formativa:

La finalidad de este espacio para el futuro Técnico Superior en producción Industrial de Alimentos está orientada al desarrollo de capacidades para analizar procesos de producción, controlando los mismos de manera eficiente. Podrá interpretar la legislación sanitaria vigente y las normas y sistemas de control de calidad de los productos y procesos.

Objetivos:

Se pretende que los alumnos logren:

- ▶ Identificar y generar emprendimientos productivos y negocios en el área.
- ▶ Diagnosticar sobre la situación de pequeños y medianos emprendimientos de producción industrial de alimentos.
- ▶ Comprender y adaptar técnicas y procesos válidos para el procesamiento de alimentos.
- ▶ Resolver situaciones problemáticas vinculadas al control de calidad y desarrollo de productos de la industria alimentaria.

Propuesta de contenidos

- Principios básicos de diseño de plantas de producción de alimentos. Los equipos y su instalación, Características de las plantas según los productos a elaborar.
- Formulación básica de productos:
- Formulación básica de productos. Aditivos. Características particulares. Manipulación y acondicionamiento de materias primas y productos. Balances de materia y energía de plantas de producción de alimentos.

### 7. TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

Formato: Asignatura

Perfiles profesionales sugeridos: Tecnicatura Superior/Licenciatura/Ingeniería en alimentos. Especialistas en el área.

Régimen de cursada: Anual

Ubicación en el diseño curricular: 1º año

Distribución de la carga horaria: 6hs. cátedra (4hs reloj) –192hs cátedra (128hs reloj)

Finalidad Formativa:

Este espacio curricular aborda aspectos relacionados con la obtención, aislamiento y conservación de materias primas en relación a su posterior proceso productivo de carácter industrial. Incorpora el estudio de instalaciones industriales, materiales y elementos de maniobra, en relación a la legislación vigente y al impacto ambiental.

Objetivos:

Se pretende que los alumnos logren:

- ▶ Comprenda las condiciones de manipulación de materias primas para uso industrial, y el manejo apropiado de residuos emergentes.
- ▶ Comprenda las variables y condiciones de operación de los recursos energéticos, los equipos de maniobra y las normativas para su uso seguro.

Propuesta de contenidos



## ANEXO I

### Tecnicatura Superior en Producción Industrial de Alimentos

- Conservación de alimentos: métodos. Tecnología de obstáculos. Diagramas de flujo, equipamiento, control de procesos. Tecnología y control de procesos. Biotecnología. Procesos fermentativos y extractivos. Procesamiento de carnes y pescados. Procesamiento de Leche. obtención de productos lácteos. Procesamiento de cereales. Procesamiento de grasas y aceites. Procesamientos de huevos.
- Obtención de bebidas alcohólicas y analcohólicas. Procesamiento de productos fruti-hortícolas. Procesos de obtención de chocolates, cacao, café y té. Proceso de extracción y envasado de miel. Procesamiento de productos azucarados. Obtención de azúcares y otros edulcorantes. Proceso de potabilización del agua.
- Materiales: Interacción con los alimentos, propiedades. Clasificación, composición para equipos de procesos y Envases. Aplicaciones y usos. Legislación vigente. Impacto ambiental. Conceptos básicos de producción, usos y reciclado.



## 11. ESTADÍSTICA

**Formato:** Asignatura

**Perfiles profesionales sugeridos:** Licenciatura/Profesorado en Matemática. Ingenierías. Especialistas en el área

**Régimen de cursada:** Cuatrimestral – 4to cuatrimestre

**Ubicación en el diseño curricular:** 2º año

**Distribución de la carga horaria:** 6hs cátedra- (4hs reloj) -96hs cátedra (64hs reloj)

**Finalidad Formativa:**

Desde este espacio curricular se pretende que los futuros profesionales del área adquieran conocimientos sobre los principios básicos de la probabilidad y la estadística, y sus técnicas de uso más frecuentes. Responde a la necesidad del futuro profesional de desarrollar competencias para el manejo de variables estadísticas descriptivas, estadística aplicada al control estadístico de procesos y las herramientas probabilísticas necesarias para las principales inferencias aplicadas al control de los procesos.

**Objetivos:**

Se pretende que los alumnos/as logren:

- Identificar, valorar y aplicar los recursos estadísticos como elementos que aportan al desarrollo de su futura práctica profesional comprendiendo las implicancias del control de los procesos y el mejoramiento continuo de las acciones dentro de las distintas áreas de la empresa.

**Propuesta de contenidos**

Naturaleza y objeto de la Estadística. Población y muestra. Atributos y variables. Análisis descriptivo de datos: distribuciones de frecuencias absolutas, relativas, porcentuales y sus acumuladas. Cuadros y gráficos. Medidas de tendencia central. Medidas de dispersión. Introducción a la teoría de las probabilidades. Experimentos aleatorios. Espacio Muestral. Sucesos. Variables aleatorias y distribuciones de probabilidad. Inferencia Estadística. Muestreo. Métodos. Noción de prueba de hipótesis. Regresión lineal y coeficiente de correlación. Diagrama de dispersión. Ecuación de regresión lineal. Cálculo combinatorio.

## 12. QUÍMICA DE LOS ALIMENTOS

**Formato:** Asignatura

**Perfiles profesionales sugeridos:** Equipo de dos docentes. Licenciatura/profesorado en Química. Bioquímica. Licenciatura/Ingeniería en alimentos. Especialistas en el área.

**Régimen de cursada:** Anual

**Ubicación en el diseño curricular:** 2º año

**Distribución de la carga horaria:** 3hs cátedra (2hs reloj) 96hs cátedra (64hs reloj)

**Finalidad Formativa:**



## ANEXO I

### Tecnicatura Superior en Producción Industrial de Alimentos

El espacio pretende profundizar los conceptos relacionados con la estructura, reactividad, interacción y funcionalidad de los principales macrocomponentes de los alimentos. Retoma los conceptos generales de la Química, para comprender la estructura, propiedades físicas, químicas y papel biológico de las biomoléculas.



#### Objetivos:

Se pretende que los alumnos logren:

- ▶ Adquirir los conocimientos de química de los alimentos necesarios para acceder con solvencia a las demás asignaturas del plan de estudios directamente relacionadas con ella, en particular las de las áreas microbiológica y tecnológica.
- ▶ Describir, frente a un alimento, los componentes que este contiene.
- ▶ Predecir las posibles reacciones que pueden tener lugar en los alimentos, interpretar el curso de las mismas reacciones y los productos generados.
- ▶ Conocer los efectos de los tratamientos aplicados en el procesamiento y en la conservación de alimentos y las consecuencias en la composición de los mismos.
- ▶ Revalorizar juicios de los alimentos desde el punto de vista nutricional, funcional y actividad frente a la salud del consumidor, incluyendo aspectos toxicológicos generales.

#### Propuesta de Contenidos

- Composición y análisis de los alimentos: componentes, análisis, control de calidad. Adulteración.
- Alteración. Conservación. Nutrición. Alimentos dietéticos. Agua. Carnes. Leche y derivados. Huevo.
- Grasas y aceites. Cereales. Miel. Dulces, mermeladas y jaleas. Físico-química de los azúcares. Bebidas alcohólicas y analcohólicas. Frutas y verduras. Vitaminas. Minerales. Aditivos. Toxicología y toxicidad. Higiene de los alimentos.
- Hidratos de carbono. Lipidos. Aminoácidos. Proteínas. Ácidos nucleicos. Enzimas. Oxidaciones biológicas. Digestión y absorción. Metabolismo de biomoléculas. Biosíntesis de proteínas. Vitaminas.
- Complejometría. Potenciometría. Espectrofotometría. Extracción por solventes. Cromatografía.

### MICROBIOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

Formato: Asignatura

Perfiles profesionales sugeridos: Equipo de dos docentes. Licenciatura/profesorado en Química. Bioquímica. Licenciatura/Ingeniería en alimentos. Especialistas en el área.

Régimen de cursada: Anual

Ubicación en el diseño curricular: 2º año

Distribución de la carga horaria: 6hs. cátedra (4hs reloj) – 192hs cátedra (128hs reloj)

Finalidad Formativa:

Este espacio curricular busca retomar los conceptos de Biología Celular donde se abordó el estudio de los organismos microscópicos y de sus actividades.

La microbiología de los alimentos es de relevancia en el sector alimentario, por la aplicación que tienen dentro de la transformación de los alimentos y por las alteraciones que los microorganismos causan pudiendo conducir a enfermedades.

En este espacio los alumnos conocen la relevancia que tienen los microorganismos en el sector alimentario para la obtención de un producto, y se profundiza en un aspecto de vital importancia, que contempla las amenazas hacia la salud del consumidor.

También se consideran los principales procedimientos y técnicas que se emplean para determinar la presencia de microorganismos en un alimento con el fin de descartar o cuarentenar aquellos lotes sospechosos, con el respaldo de un análisis confiable.

Objetivos:



## ANEXO I

### Tecnicatura Superior en Producción Industrial de Alimentos

Se pretende que los alumnos logren:



- ▶ Reconocer los aspectos perjudiciales y beneficiosos de los microorganismos cuando están presentes en los alimentos
- ▶ Reconocer, cultivar e identificar, diferentes clases de microorganismos que pueden afectar la calidad de los alimentos.
- ▶ Conocer y realizar muestreos representativos de productos alimentarios en las distintas etapas de elaboración.
- ▶ Determinar la presencia de mesófilos aerobios, coliformes fecales, *Escherichia coli*, etc. en una muestra de un alimento.

#### Propuesta de contenidos

- Microorganismos indicadores: de calidad y de inocuidad alimentaria, materias primas, procesos y productos elaborados. Relación de la estructura celular de los microorganismos y el ecosistema en alimentos. Procesos fermentativos. Deterioro microbiano de los alimentos: análisis por tipo de producto de los principales géneros microbianos involucrados y mecanismos de degradación de los principales nutrientes. Enzimas y metabolismo microbiano. Cinética enzimática.
- Biotecnología: Procesos enzimáticos, tratamiento de efluentes y otros. Concepto de microbiología predictiva, usos.
- Toma de muestras. Planes y tipos de muestreo. Principales técnicas de microbiología en los alimentos.
- Métodos de muestreo. Toma de muestra para estudio microbiológico. Muestras: preparación, por cuarteo, de fracciones de gran tamaño, sólidas, pastosas, líquidas. Análisis microbiológico. Normativas y protocolos de muestreo y análisis.
- Métodos rápidos en microbiología de alimentos: métodos físicos, químicos, inmunológicos y genéticos. Análisis de riesgo y control de los puntos críticos (desde el punto de vista microbiológico).
- Medios de cultivo. Técnicas de siembra y aislamiento. Técnicas de coloración.
- Multiplicación. Detección y recuento. Detección de bacterias patogénicas. Virus causantes de enfermedades alimentarias.
- Conservación sobre la base de la actividad biológica. Normas de seguridad en laboratorio microbiológico.

390.

#### ENZIMATOLOGÍA DE LA PRODUCCIÓN

Formato: Módulo

Perfiles profesionales sugeridos: Ingeniero Industrial, Licenciatura/Ingeniería en alimentos. Especialistas en el área.

Régimen de cursada: Anual

Ubicación en el diseño curricular: 2º año

Distribución de la carga horaria: 3hs. cátedra (2hs reloj) – 96hs cátedra (64 hs reloj)

Finalidad Formativa:

Este espacio toma los conceptos adquiridos en los espacios anteriores para transferirlos en prácticas y verificaciones de laboratorio y al estudio de casos particulares.

Objetivos:

Se pretende que los alumnos logren:

- ▶ Conocer las características requeridas por productos y subproductos según el Código Alimentario Nacional características del MERCOSUR y otros clientes referidas a tratamiento y agregados permitidos y deseados.
- ▶ Conocer los métodos para realizar producciones de lácteos, carnes y sus derivados, cereales y alimentos especiales.

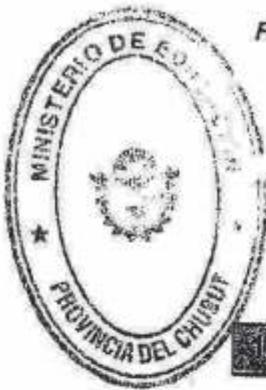


## ANEXO I

### Tecnicatura Superior en Producción Industrial de Alimentos

#### Propuesta de contenidos

- Legislación: Caracterización de productos y subproductos según el Código Alimentario Argentino y el Reglamento del MERCOSUR.
- Producción industrial: Lácteos, Carnes y Derivados, Grasas, Aceites y Derivados, Cereales y Derivados, Bebidas Alcohólicas, Bebidas sin alcohol, Alimentos Dietéticos, Alimentos Azucarados, Aditivos Alimentarios. Alimentos funcionales.



#### 15. LABORATORIO DE PRODUCCIÓN DE CONSERVAS

Formato: Taller

Perfiles profesionales sugeridos: Técnicos Superiores/Licenciatura/Ingeniería en alimentos. Especialistas en el área.

Régimen de cursada: Anual

Ubicación en el diseño curricular: 2º año

Distribución de la carga horaria: 3hs. cátedra (2hs reloj) – 96hs cátedra (64hs reloj)

Finalidad Formativa:

Este espacio tiene por objeto desarrollar capacidades prácticas de manufactura de alimentos como ser: elaboración de salsas, escabeches y comidas regionales.

Objetivos:

Se pretende que los alumnos logren:

- Realizar producción de dulces, salsas, escabeches y otros productos alimenticios similares

#### Propuesta de contenidos

- Definición de Conserva. Historia de la conservación. Procesos y conservación de los alimentos
- Tipos de procesos de Conservación. Selección de envases. Medidas de Higiene.
- Conservas de frutas, pescado, mariscos, carnes.

#### 16. LABORATORIO DE PRODUCCIÓN DE CONFITURAS

Formato: Taller

Perfiles profesionales sugeridos: Técnicos Superiores/Licenciatura/Ingeniería en alimentos. Especialistas en el área.

Régimen de cursada: Anual

Ubicación en el diseño curricular: 2º año

Distribución de la carga horaria: 3hs. cátedra (2hs reloj) – 96hs cátedra (64hs reloj)

Finalidad Formativa:

Este espacio tiene por objeto desarrollar capacidades prácticas de manufactura de alimentos como ser: elaboración de dulces, tortas, confituras y chocolates regionales.

Objetivos:

Se pretende que los alumnos logren:

- Realizar producción de dulces, pastelería industrial, chocolates, confituras y otros productos alimenticios similares

#### Propuesta de contenidos

- Elementos claves para la producción de dulces artesanales
- Calidad constante: Pectina—Ácidos—Azúcar.
- Principales operaciones para la fabricación moderna de dulces, mermelada, y otras
- Confituras. Sistemas para pelar frutos. Aparatos de control y mediciones útiles en procesamiento de frutos. Principales defectos.



## ANEXO I

### Tecnicatura Superior en Producción Industrial de Alimentos

- Normas del Código Alimentario Nacional sobre Confituras (dulces, jaleas, mermeladas)
- Esquema general de locales adecuados para una dulcería pequeña para aprobación en
- Bromatología y distribución tentativa de equipos.
- Principales conservantes utilizados en la industrialización de fruta.
- Procesos para elaborar dulce de leche y normas especiales del Código Alimentario Nacional para este producto
- Frutas confitadas, jaleas, Pastas o Carnes de Frutas.



### 18. GESTIÓN DE LA CALIDAD Y LA INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS

**Formato:** Asignatura

**Perfiles profesionales sugeridos:** Bioquímica. Licenciatura/Ingeniería en alimentos. Especialistas en el área.

**Régimen de cursada:** Cuatrimestral. 5º cuatrimestre.

**Ubicación en el diseño curricular:** 3º año

**Distribución de la carga horaria:** 6hs. cátedra (4hs reloj) – 96 hs cátedra-(64 hs reloj)

**Finalidad Formativa:**

Este espacio curricular aborda los aspectos legislativos y de normas de calidad que se relacionan con la producción y distribución de productos alimenticios; tanto aquellos referidos a disposiciones municipales, provinciales o nacionales, sean estos orientados al producto o a las condiciones de producción y/o distribución.

**Objetivos:**

Se pretende que los alumnos logren:

- 390
- Conocer e interpretar las diversas normativas legales / penales que rigen la actividad de producción / comercialización de productos alimenticios.

**Propuesta de contenidos**

- Buenas Prácticas de Manufactura. Procesamientos Operativos Estandarizados de Saneamiento. Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control. Buenas Prácticas Agrícolas. Normas de calidad. Control de calidad de materias primas, insumos, procesos, productos semielaborados y terminados. Documentos y registros.
- Legislación Alimentaria y Sanitaria. Código Alimentario Argentino. Normas MERCOSUR. CODEX.
- Organismos oficiales de control. Ordenanzas y Leyes Nacionales, Provinciales y Regionales. Legislación Ambiental.

### 19. BROMATOLOGÍA

**Formato:** Asignatura

**Perfiles profesionales sugeridos:** Licenciatura/profesorado en Biología. Bioquímica. Licenciatura/Ingeniería en alimentos. Licenciatura en química. Especialistas en el área.

**Régimen de cursada:** Anual

**Ubicación en el diseño curricular:** 3º año

**Distribución de la carga horaria:** 6hs. cátedra (4hs reloj) – 192hs cátedra (128hs reloj)

**Finalidad Formativa:**

La asignatura tiene como objetivo el desarrollo de los conocimientos teóricos que se requieren para el estudio de los alimentos en sus aspectos nutricional, energético, psicosensorial, higiénico, analítico, deterioro, tecnológico, calidad, alteración, adulteración, contaminación y legislación.

En lo que respecta a la parte experimental, se realizan una serie de trabajos prácticos sobre los métodos generales de análisis de alimentos, problemas e interpretaciones de resultados en base a la legislación bromatológica, a fin de afianzar los conceptos teóricos enunciados.



## ANEXO I

### Tecnicatura Superior en Producción Industrial de Alimentos

#### Objetivos:

Se pretende que los alumnos logren:

- ▶ Distinguir y exemplificar: Alimento genuino, alterado, adulterado, contaminado, falsificado.
- ▶ Conocer los ensayos más significativos para la caracterización de los principales grupos alimentarios.
- ▶ Interpretar los aspectos tecnológicos a que se someten para su conservación, envasado, almacenamiento y distribución.
- ▶ Valorar la importancia del manejo higiénico de los alimentos en la prevención de las Enfermedades Transmitidas por los Alimentos y en el mejoramiento de la calidad de vida.
- ▶ Interpretar el Código Alimentario para su correcta aplicación.

#### Propuesta de contenidos

- Alimento. Definición. Generalidades. Concepto de calidad. Alimento genuino, adulterado, alterado, contaminado y falsificado. Requisitos legales establecidos en la legislación vigente. Objetivos y alcances. Código Alimentario Argentino y normativas del MERCOSUR. Requisitos básicos del muestreo. Preparación y toma de muestra. Rotulado.
- Calidad psicosensorial de los alimentos: mecanismos estímulo-receptor en cada percepción. Color: pigmentos naturales y sintéticos; ponderación. Olor y sabor: sustancias aromatizantes en la industria alimentaria. Textura: concepción. Agentes texturizantes, estabilizantes y gelificantes usados en tecnología alimentaria. Ensayos sensoriales: estudio de las distintas técnicas y tratamiento de datos.
- Análisis de los principales grupos. Lácteos, cárneos, grasas y aceites, alimentos azucarados, farináceos, bebidas hídricas, bebidas alcohólicas, frutivos, alimentos de origen vegetal.

### 20. PROYECTO INDUSTRIAL

390

Formato: Seminario / Taller

Perfiles profesionales sugeridos: Ingeniero Industrial / Otras Ingenierías

Régimen de cursada: Anual

Ubicación en el diseño curricular: 3º año

Distribución de la carga horaria: 6hs. cátedra (4hs reloj) – 192hs cátedra (128hs reloj)

Finalidad Formativa:

El presente espacio curricular tiene por objeto el desarrollo de los conceptos básicos de micro y macro economía y la integración de los mismos a los procesos de planificación de negocios y estudios de mercado en su contexto de desempeño, tomando en consideración los sistemas de costos aplicados a la empresa y a la evaluación de proyectos.

#### Objetivos:

Se pretende que los alumnos logren:

- ▶ Conocer aspectos de la micro y macroeconomía y su incidencia en el desarrollo de los procesos vinculados a la producción y elaboración de proyectos productivos.
- ▶ Diseñar e implementar un proyecto de producción industrial en pequeña escala.

#### Propuesta de contenidos

- Recepción de materias primas. Almacenaje y bodega de alimentos e insumos alimentarios
- Elaboración de alimentos e higiene. Aseguramiento de la calidad de procesos y alimentos
- Tratamientos de conservación de alimentos. Control y registro de procesos de la industria de alimentos. Manejo de desechos de la industria de alimentos. Envasado y rotulación de alimentos
- Emprendimientos



## ANEXO I

### Tecnicatura Superior en Producción Industrial de Alimentos

#### 21. LABORATORIO DE PRODUCCIÓN INDUSTRIAL



**Formato:** Taller

**Perfiles profesionales sugeridos:** Equipo de dos docentes. Técnicos Superiores/Licenciatura/Ingeniería en alimentos. Especialistas en el área.

**Régimen de cursada:** Anual

**Ubicación en el diseño curricular:** 3º año

**Distribución de la carga horaria:** 6hs. cátedra (4hs reloj) – 192hs cátedra (128hs reloj)

**Finalidad Formativa:**

Este espacio tiene por objeto desarrollar capacidades prácticas de manufactura de alimentos como ser: Elaboración de bebidas, jugos y productos alimentarios como polvos y productos congelados y disecados.

**Objetivos:**

Se pretende que los alumnos logren:

- ▶ Realizar producciones de bebidas, jugos y productos alimentarios como polvos y productos congelados y disecados.

**Propuesta de contenidos**

- Elaboración de bebidas y jugos.
- Producción Industrial de aceites, polvos deshidratados y productos congelados.
- Producción de alimentos y bebidas en el esquema regional socio-económico.

#### 22. TOXICOLOGÍA ALIMENTARIA

390

**Formato:** Módulo

**Perfiles profesionales sugeridos:** Licenciatura/profesorado en Biología. Bioquímica. Técnicos Superiores/Licenciatura/Ingeniería en alimentos. Especialistas en el área.

**Régimen de cursada:** Cuatrimestral – 6to cuatrimestre

**Ubicación en el diseño curricular:** 3º año

**Distribución de la carga horaria:** 6hs. cátedra (4hs reloj) – 96hs cátedra (64hs reloj)

**Finalidad Formativa:**

Dentro del espacio se tienen en cuenta las fuentes principales de contaminación: naturales, intencionales, accidentales y generadas por el proceso, aunque en algunos casos, los tóxicos puedan pertenecer a más de una categoría.

Se pretende resaltar los temas de mayor importancia de los tóxicos presentes en los alimentos, así como revisar diferentes conceptos tanto básicos como específicos, asociados con problemas cotidianos.

**Objetivos:**

Se pretende que los alumnos logren:

- ▶ Reconocer los distintos compuestos que pueden generar toxicidad alimentaria, con el fin de evitarlos durante el procesamiento de los alimentos
- ▶ Interpretar los requisitos legales aplicables a establecimientos alimentarios o emprendimientos.
- ▶ Aplicar la legislación vigente en materia de aditivos, conservantes, estabilizantes y colorantes alimentarios entre otros.

**Propuesta de contenidos**

- Fundamentos toxicológicos aplicados a tóxicos en alimentos Clasificación de los agentes tóxicos. Estudios toxicológicos in-vitro. Toxicología experimental: toxicidad aguda, crónica, carcinogenesis: alimentos y cáncer. Absorción, distribución y excreción de tóxicos. Mecanismos de toxicidad. Conceptos
- Fuentes de contaminación natural: Intoxicación e infección de origen alimentario.



## ANEXO I

### Tecnicatura Superior en Producción Industrial de Alimentos

- Introducción a la epidemiología producida por enfermedades alimentarias (ETAs), aspectos toxicológicos. Posibles causantes, bacterias, virus, parásitos, hongos y levaduras y contaminantes químicos frecuentes. Especies toxigénicas de: *Aspergillus*, *Penicillium* y otros.
- Toxina botulínica. Intoxicación estafilococia. Enterotoxinas. Intoxicación por *Bacillus cereus*. Alimentos implicados. Micotoxinas de hongos. Toxinas naturales de los alimentos de origen animal. Marea Roja. Toxinas naturales de los alimentos vegetales. Tóxicos intencionales. Aditivos alimentarios. Conservantes, estabilizantes, colorantes, etc.
- Tóxicos accidentales. Residuos de plaguicidas de los alimentos. Biotransformación. Tóxicos generados durante el proceso de ahumado, secado, tostado, extracción de aceites, métodos de cocción: hidrocarburos aromáticos policíclicos. Productos de la reacción de Maillard.

#### D- CAMPO DE LA FORMACIÓN DE LAS PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES

El campo de las Prácticas Profesionalizantes se encuentra formado por los espacios:

- *Formación y Desarrollo Profesional* que se desarrolla en horario de cursada y que implica formar y preparar integralmente al estudiante para resolver en situaciones de contexto todo lo que implica el desarrollo de las competencias.
- *Práctica Profesional Integral*, a contra turno y según la modalidad que se adquiera para el desarrollo de la misma.

El propósito de los espacios curriculares de Práctica Profesionalizante es el de articular e integrar la formación sincrónica en el proceso de inserción gradual del futuro Técnico Superior en el campo futuro de su desempeño laboral, y la construcción progresiva de su rol profesional.

Este Campo atraviesa toda la formación. En este recorrido es creciente la intensidad, complejidad y tiempo de trabajo en el mismo. El propósito de esto es brindar la posibilidad de comprender progresivamente la complejidad de las diversas tareas de su futura labor como Técnico Superior, y construir su rol profesional en un marco de realidad e inserción concreta.

390

Los espacios curriculares de este Campo, que adoptan el formato de Módulos y Talleres, están constituidos por actividades estructurantes y espacios de estudio, análisis y reflexión, estos dos ámbitos se articulan entre sí en cuanto a la organización y los contenidos.

Las actividades estructurantes consisten en experiencias educativas que se proveen a los estudiantes para posibilitarles vivenciar su futuro desempeño profesional en ámbitos concretos del mismo. Estas experiencias, al ser recuperadas en los distintos espacios curriculares se constituyen en objetos de análisis, reflexión y conceptualización articulando así los elementos teóricos con la reflexión sobre la propia práctica. A partir de lo anterior los estudiantes se constituyen en protagonistas en la construcción de su rol.

#### Concepciones y normativas de las Prácticas Profesionalizantes

Las Prácticas Profesionalizantes están pensadas como entidades curriculares obligatorias, que deben contribuir a la calidad de la formación y a brindar igualdad de oportunidades y posibilidades, en tanto todos los estudiantes deben acceder a ellas. Respecto a estas instancias curriculares, enunciamos algunos aspectos explicitados en normativas emanadas del Consejo Federal de Cultura y Educación. La Resolución 238/05- CFE (Acuerdo Marco para la Educación Superior no Universitaria) indica que el campo de formación de la práctica profesionalizante (está) destinado a posibilitar la integración y contrastación de los saberes construidos en la formación de los restantes campos de la formación, y garantizar la articulación teoría-práctica en los procesos formativos a través del acercamiento de los estudiantes a situaciones reales de trabajo.

En tanto la Resolución 261/06 – CFE (Proceso de homologación y marcos de referencia de los títulos y certificaciones de Educación Técnico Profesional) enuncia las características de las prácticas profesionalizantes, explicitando que en la Formación Profesional la adquisición de las capacidades profesionales requiere de la participación activa de los estudiantes en el desarrollo de todas y cada una de las etapas de los procesos productivos clave, propios del área ocupacional.

La participación en esos procesos productivos reales y concretos es el eje para la organización didáctica de la formación. Es por ello que deben precisarse las características que habrán de asumir las situaciones y experiencias de enseñanza y aprendizaje que ofrecen a los estudiantes



## ANEXO I

### Tecnicatura Superior en Producción Industrial de Alimentos

oportunidades para la adquisición y recreación de las capacidades profesionales, la aplicación de conocimientos y el desarrollo de actitudes y habilidades



Asimismo, la Resolución 47/08 – CFE (Aprueba el Documento "Lineamientos y criterios para la organización institucional y curricular de la Educación Técnico – Profesional correspondiente a la Educación Secundaria y a la Educación Superior) expresa que la Educación Técnico Profesional debe propiciar trayectorias formativas que integren y articulen teoría y práctica y posibiliten la transferencia de lo aprendido a diferentes contextos y situaciones en correspondencia con los diversos sectores de la actividad socio-productiva, así como que presenten una organización curricular adecuada a cada formación, a la vez que prevea explícitamente los espacios de integración y de prácticas profesionalizantes que consoliden la propuesta y eviten la fragmentación;

Esta Resolución define las prácticas profesionalizantes como aquellas estrategias y actividades formativas que, como parte de la propuesta curricular, tienen como propósito que los estudiantes consoliden, integren y/o amplíen las capacidades y saberes que se corresponden con el perfil profesional en el que se están formando. Son organizadas y coordinadas por la institución educativa, se desarrollan dentro o fuera de tal institución y están referenciadas en situaciones de trabajo.

En tanto propuesta formativa, las prácticas profesionalizantes se orientan a producir una vinculación sustantiva entre la formación académica y los requerimientos y emergentes de los sectores científico-tecnológico y socio-productivo.

Esta vinculación intenta dar respuesta a la problemática derivada de la necesaria relación entre la teoría y la práctica, entre el conocimiento y las habilidades, propiciando una articulación entre los saberes escolares y los requerimientos de los diferentes ámbitos extraescolares.

En este sentido, las prácticas profesionalizantes aportan una formación que integra los conocimientos científicos y tecnológicos de base y relacionan los conocimientos con las habilidades, lo intelectual con lo instrumental y los saberes teóricos con los saberes de la acción.

La adquisición de capacidades para desempeñarse en situaciones socio-laborales concretas sólo es posible si se generan en los procesos educativos actividades formativas de acción y reflexión sobre situaciones reales de trabajo.

390

El mundo del trabajo, las relaciones que se generan dentro de él, sus formas de organización y funcionamiento y la interacción de las actividades productivas en contextos socio económicos locales y regionales, conjugan un conjunto de relaciones tanto socio culturales como económico productivas que sólo puede ser aprehendido a través de una participación activa de los estudiantes en distintas actividades de un proceso de producción de bienes o servicios.

En síntesis, las prácticas profesionalizantes propician una aproximación al campo ocupacional hacia el cual se orienta la formación y favorecen la integración y consolidación de los saberes a los cuales se refiere ese campo ocupacional, poniendo a los estudiantes en contacto con diferentes situaciones y problemáticas que permitan tanto la identificación del objeto de la práctica profesional como la del conjunto de procesos técnicos, tecnológicos, científicos, culturales, sociales y jurídicos que se involucran en la diversidad de situaciones socioculturales y productivas que se relacionan con un posible desempeño profesional.

Por último, el Instituto Nacional de Educación Tecnológica (INET), profundiza algunos conceptos relevantes y orientadores para el desarrollo curricular de este Campo de Formación en una síntesis de un documento al respecto que se transcribe a continuación:

Las instituciones de educación técnico – profesional tienen una larga tradición en el desarrollo de estrategias para vincular a sus alumnos con prácticas y ámbitos ligados al mundo del trabajo. Estas prácticas pueden llevarse a cabo en distintos entornos de aprendizaje -tanto dentro como fuera del establecimiento escolar-, y organizarse a través de diversas actividades formativas. A su vez, se integran a la propuesta curricular, aunque de un modo dispar, no siempre orgánico y sistemático.

Cualquiera sea la forma que adopten y los modos en que se concreten, incluso más allá de sus objetivos explícitos e inmediatos, las prácticas profesionalizantes cumplen un rol fundamental en la educación técnico profesional. Por caso, posibilitan a los alumnos un acercamiento a formas de organización y relaciones de trabajo; experimentar procesos científico – tecnológicos y socioculturales que hacen a las situaciones de trabajo, reflexionar críticamente sobre ellos y proporcionar a la institución educativa insumos para favorecer la relación con el mundo del trabajo. (...) se pretende señalar su específica naturaleza de estrategias formativas y el objetivo fundamental de su inclusión en el currículo.



## ANEXO I

### Tecnicatura Superior en Producción Industrial de Alimentos

#### Finalidades de las prácticas profesionalizantes

En tanto las prácticas profesionalizantes aportan elementos significativos para la formación de un técnico que tiene que estar preparado para su inserción inmediata en el sistema socio productivo es necesario, en el momento de su diseño e implementación tener en cuenta algunas de las siguientes finalidades:

- ▶ Reflexionar críticamente sobre su futura práctica profesional, sus resultados objetivos e impactos sobre la realidad social.
- ▶ Reconocer la diferencia entre las soluciones que se basan en la racionalidad técnica y la existencia de un problema complejo que va más allá de ella.
- ▶ Enfrentar al alumno a situaciones de incertidumbre, singularidad y conflicto de valores.
- ▶ Integrar y transferir aprendizajes adquiridos a lo largo del proceso de formación.
- ▶ Comprender la relevancia de la organización y administración eficiente del tiempo, del espacio y de las actividades productivas.
- ▶ Familiarizarse e introducirse en los procesos de producción y el ejercicio profesional vigentes.
- ▶ Favorecer su contacto con situaciones concretas de trabajo en los contextos y condiciones en que se realizan las prácticas profesionalizantes, considerando y valorando el trabajo decente en el marco de los Derechos Fundamentales de los trabajadores y las condiciones de higiene y seguridad en que se desarrollan.
- ▶ Reconocer la especificidad de un proceso determinado de producción de bienes o servicios según la finalidad y característica de cada actividad

#### Criterios de las prácticas profesionalizantes

Los siguientes criterios caracterizan las prácticas profesionalizantes en el marco del proyecto institucional:

- ▶ Estar planificadas desde la institución educativa, monitoreadas y evaluadas por un docente o equipo docente especialmente designado a tal fin, con participación activa de los estudiantes en su seguimiento.
- ▶ Estar integradas al proceso global de formación para no constituirse en un apéndice final adosado a la currícula.
- ▶ Desarrollar procesos de trabajo, propios de la profesión y vinculados a fases, subprocesos o procesos productivos del área ocupacional del técnico.
- ▶ Poner en práctica las técnicas, normas, medios de producción del campo profesional.
- ▶ Identificar las relaciones funcionales y jerárquicas del campo profesional, cuando corresponda.
- ▶ Posibilitar la integración de capacidades profesionales significativas y facilitar desde la institución educativa su transferibilidad a las distintas situaciones y contextos.
- ▶ Poner en juego valores y actitudes propias del ejercicio profesional responsable.
- ▶ Ejercitarse gradualmente los niveles de autonomía y criterios de responsabilidad propios del técnico.
- ▶ Poner en juego los desempeños relacionados con las habilidades profesionales.

Implicancias institucionales de las prácticas profesionalizantes (...) Las prácticas profesionalizantes, además de su objetivo formativo para el estudiante, se encaminarán a:

- ▶ Fortalecer los procesos educativos a través de instancias de encuentro y retroalimentación mutua con organismos del sector socio productivo y/o entidades de la comunidad.

#### Modalidades

Estas prácticas pueden asumir diferentes formatos, siempre y cuando mantengan con claridad los fines formativos y criterios que se persiguen con su realización, entre otros:



#### ANEXO I

#### Tecnicatura Superior en Producción Industrial de Alimentos

- ▶ Pasantías en empresas, organismos estatales o privados o en organizaciones no gubernamentales.
- ▶ Proyectos productivos articulados entre la escuela y otras instituciones o entidades.
- ▶ Proyectos didácticos / productivos institucionales orientados a satisfacer demandas específicas de determinada producción de bienes o servicios, o destinados a satisfacer necesidades de la propia institución escolar.
- ▶ Emprendimientos a cargo de los alumnos.
- ▶ Organización y desarrollo de actividades y/o proyectos de apoyo en tareas técnico profesionales demandadas por la comunidad.
- ▶ Diseño de proyectos para responder a necesidades o problemáticas puntuales de la localidad o la región.
- ▶ Alternancia de los alumnos entre la institución educativa y ámbitos del entorno socio productivo local para el desarrollo de actividades productivas.
- ▶ Propuestas formativas organizadas a través de sistemas duales.
- ▶ Empresas simuladas.

De este modo se persigue la participación activa del estudiante, por períodos de extensión acorde con la realización completa de un trabajo dentro de las actividades de la industria. Las experiencias estarán vinculadas con las actividades propias de su profesión y posibilitarán una aproximación a las variantes de la misma.

Los propósitos que persigue esta actividad es que el estudiante pueda:

- ▶ Obtener una experiencia directa en la actividad y programación de tareas propias de su futuro rol profesional, en un contexto de contención donde se sienta seguro y a la vez fortalecido por un equipo de trabajo y por el acompañamiento de los docentes de la Tecnicatura.
- ▶ Iniciarse en la toma de decisiones propias de su futura profesión en el marco de su participación en la implementación de proyectos acotados.
- ▶ Tomar conciencia efectiva en qué consiste este complejo rol que ha decidido asumir y clarificar en base a esto su decisión profesional.
- ▶ Desarrollar las competencias específicas para la tarea de Técnico Superior.
- ▶ Adquirir más experiencia y seguridad antes de iniciar su camino profesional en forma independiente.
- ▶ Poner a prueba sus competencias en una situación real de ejecución de una actividad específica, enfrentándose a la identificación y resolución de problemas de su actividad.

La Práctica Profesionalizante constituye la última Instancia en que la institución de formación acompaña, contiene y supervisa la labor de este futuro Técnico/a que ha manifestado suficientes condiciones para asumir la totalidad de funciones y responsabilidades del rol.

#### 23. FORMACIÓN Y DESARROLLO PROFESIONAL

Formato: Taller

Perfiles profesionales sugeridos: Licenciado en RRHH / Licenciado en Relaciones Industriales / Profesor o Licenciado en Ciencias de la Educación / Licenciado en RRHH

Régimen de cursada: Cuatrimestral 6to cuatrimestre

Ubicación en el diseño curricular: 3º año

Distribución de la carga horaria: 6hs. cátedra (4hs reloj) – 96hs cátedra (64 hs reloj)

Finalidad Formativa:



## ANEXO I

### Tecnicatura Superior en Producción Industrial de Alimentos

En este espacio curricular se abordarán las temáticas relacionadas a la transferencia del conocimiento y a la mecánica de adquisición de competencias profesionales en los sectores productivos y/o de servicios dependientes o relacionados con el Técnico Superior.

#### Objetivos:

Se pretende que los alumnos logren:

- ▶ Analizar y valorar los problemas conceptuales, pedagógicos y didácticos vinculados a la transferencia de competencias del área de la ciencia y la tecnología.
- ▶ Identificar las herramientas apropiadas para la selección de contenidos, preparación de propuesta pedagógica y de recursos didácticos del área de su competencia para su entorno laboral.

#### Propuesta de contenidos

- Pedagogía de la ciencia y la tecnología
- La problemática del conocimiento. Los contenidos, realidad y conocimiento, diferentes perspectivas. Conocimiento: el carácter problemático del conocimiento. Procesos de producción, circulación, distribución, enriquecimiento y apropiación. El Técnico y el conocimiento. Conocimiento disciplinar y pedagógico. El saber del Técnico Superior, marcos de referencia explícitos e implícitos
- Didáctica de la ciencia y la tecnología
- El campo de la didáctica. El diseño de la enseñanza. Diagnóstico grupal. Elementos de planificación didáctica. Recursos y tecnologías, criterios de selección. Evaluación: diferentes concepciones y enfoques. Tipos de evaluación y funciones. Autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación. Distintos instrumentos evaluativos.
- El Técnico Superior y el conocimiento. El Técnico Superior y la legitimidad del contenido. Selección, validez y organización de los contenidos.

390

### 2.4 PRÁCTICA PROFESIONAL INTEGRAL

**Formato:** Práctica Profesionalizante

**Perfiles profesionales sugeridos:** Licenciado en Producción de Alimentos, Ingeniero Industrial / Técnico Superior de Alimentos

**Régimen de cursada:** Anual

**Ubicación en el diseño curricular:** 3º año

**Distribución de la carga horaria:** 320hs que se realizarán a contra turno.

**Finalidad Formativa:**

Las necesidades de las empresas de la zona hacen posible la inclusión de practicantes/pasantes dentro de sus estructuras, ya que la concepción de esta carrera parte de las demandas planteadas por estos actores sociales.

El eje de trabajo de esta pasantía será la aplicación real en campo de los conocimientos adquiridos a lo largo de los diferentes trayectos que el estudiante ha desarrollado.

Para el alumno será un aprendizaje altamente significativo ya que podrá desarrollar en terreno una experiencia que le permita situar el área de la producción industrial de alimentos, sus características, funciones, la formación requerida para desempeñarse en la misma, las problemáticas que genera; al interior de organizaciones de diferente tipo.

La práctica o pasantía será supervisada por el docente de la carrera a cargo de este espacio, en articulación con la organización receptora del practicante/pasante.

**Objetivos:**

Se pretende que los alumnos logren:

- ▶ Vincular teoría y práctica en el marco de una experiencia de integración en el campo laboral



## ANEXO I

### Tecnicatura Superior en Producción Industrial de Alimentos

- Reflexionar críticamente sobre su práctica profesional futura.



#### Propuesta de contenidos

Se sitúan los siguientes:

- El problema de la producción industrial de alimentos en el contexto local.

#### Ejes del proceso previsto:

- La elaboración de un diagnóstico del área en la organización en la que el alumno desarrollará la Pasantía

- La realización de la Práctica situando las problemáticas y el desarrollo de alternativas frente a las mismas

- La elaboración de informes quincenales por parte del pasante dando cuenta de su experiencia

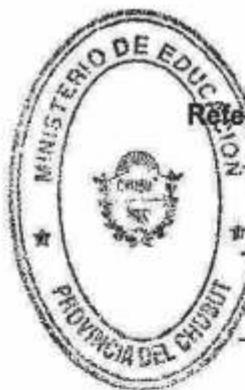
La acreditación del espacio requiere de la presentación de un *PROYECTO FINAL* y la aprobación del mismo.

\* Cualquier otro aspecto vinculado a la evaluación, promoción, acreditación de los estudiantes, como de las condiciones de los docentes para acceder a los espacios curriculares se encuentran estipulados en los alcances del ROM – RAM



## ANEXO I

### Tecnicatura Superior en Producción Industrial de Alimentos



#### Referencias Bibliográficas y fuentes consultadas para la construcción del Diseño Curricular

- BRUNNER J. (1990) Educación superior en América Latina: cambios y desafíos. México, D.F: Fondo de Cultura Económica.
- BOUDON, R. (1983) La desigualdad de oportunidades. La movilidad social en las sociedades Industriales. Barcelona: Daia.
- CLARCK, B. (1991). El sistema de Educación Superior. Una visión comparativa de la organización académica. México: Nueva Imagen.
- CORONADO, M. (2008) Competencias sociales y Convivencia. Buenos Aires: Noveduc. (2009) Competencias docentes. Buenos Aire: Noveduc.
- DELFINO, J Y PONCE, C. "La demanda privada de educación superior". En DELFINO, J., GERTEL, H., SIGAL, V. (1998) La Educación Superior Técnica no Universitaria. Problemática, dimensiones, tendencias. Buenos Aires: Ministerio de Cultura y Educación. Secretaría de Políticas Universitarias.
- DELFINO, J., GERTEL, H., SIGAL, V. (1998) La Educación Superior Técnica no Universitaria. Problemática, dimensiones, tendencias. Buenos Aires: Ministerio de Cultura y Educación. Secretaría de Políticas Universitarias de la Universidad de Buenos Aires.
- SCHULTZ, T. (1968). El valor económico de la educación. México: Uteha.
- SIGAL, V. (1996) La Educación Superior No Universitaria en la Argentina. Buenos Aires: Cultura y Educación de la Nación.
- STENHOUSE, L. (1984). Investigación y Desarrollo del currículum. Madrid, Editorial Morata.
- UNESCO (1995): Documento de Política para el Cambio y el Desarrollo en la Educación Superior. París. (1998) Declaración mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI. Trabajo Decente en las Américas: una agenda hemisférica, 2006-2015. XVI Reunión Regional Americana. Brasilia, mayo de 2006.
- PÉREZ GÓMEZ, A. (1998). La cultura escolar en la sociedad neoliberal. Madrid, Editorial Morata.
- PERRENOUD, P. (1999). La construcción del éxito y el fracaso escolar. Madrid, Editorial Morata.
- POGGI, M (1995) Apuntes y aportes para la Gestión Curricular. Buenos Aires. Kapelusz.
- RASCOVAN S. (et al) Juventud, educación y trabajo: escuela media y trayectos futuros: debates en orientación vocacional/ - 1º ed. - Buenos Aires. Centro de Publicaciones Educativas y Material Didáctico. 2004.
- RIQUELME, Graciela (1998) "La Educación Técnica y la Formación Profesional en la encrucijada". En: G. Riquelme (et al) Políticas y Sistemas de Formación. Buenos Aires: Centro de Publicaciones educativa y Material Didáctico/Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires.