

## RESOLUCION UNRN N° 1287/10

Viedma, 1 de Noviembre de 2010

**VISTO**, la Ley N° 26.330 de creación de la Universidad Nacional de Río Negro (UNRN) para el desarrollo de actividades universitarias en la provincia de Río Negro, la Resolución ME 1597/08 que aprueba el Proyecto de Estatuto Provisorio y la propuesta de creación de la carrera de Tecnicatura Universitaria en Procesos Agroindustriales, en la Sede Valle Medio, ciudad de Choele Choel.

### CONSIDERANDO

Que el análisis del sistema de investigación y desarrollo del sector agroindustrial presenta evidencias de debilidades en términos de formación de recursos humanos que puedan responder con competencia ante las urgencias de profundización y modernización del sector a tono con el esfuerzo que realizan otros países competidores de Argentina en el mercado internacional.

Que resulta imprescindible la formación de recursos humanos abocados a los procesos agroindustriales que de manera pertinente desarrollen sus actividades en cadenas productivas de manera competitiva, mejorando la implementación y transferencia de tecnología adecuada.

Que el proyecto formulado de Tecnicatura Universitaria en Procesos Agroindustriales posee consistencia académica y guarda las formalidades exigidas por el Ministerio de Educación en cuanto a requisitos de ingreso, carga horaria mínima, perfil, y alcances de los títulos previstos, organización curricular y contenidos mínimos previstos para su desarrollo.

Que el Rector Organizador tiene las atribuciones conferidas por el artículo 49 de la Ley N° 24.521, en particular las atribuciones propias del cargo y las que normalmente corresponden al Consejo Superior.



**Por ello:**

**EL RECTOR ORGANIZADOR DE LA  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO NEGRO**


**RESUELVE**

**Artículo 1.-** Crear la carrera Tecnicatura Universitaria en Procesos Agroindustriales, que otorga el título de Técnico Universitario en Procesos Agroindustriales por la Universidad Nacional de Río Negro.

**Artículo 2.-** Determinar el dictado de la carrera, creada en el Artículo 1º, en la Sede Valle Medio, ciudad de Choele Choel.

**Artículo 3.-** Aprobar los fundamentos, objetivos, alcances del título, el plan de estudios y los requisitos de permanencia y graduación de la carrera Tecnicatura Universitaria en Procesos Agroindustriales que como Anexo I, integra la presente Resolución.

**Artículo 4.-** Registrar, comunicar y archivar.

  
Lic. JUAN CARLOS DEL BELLO  
RECTOR ORGANIZADOR  
Universidad Nacional de Río Negro

**RESOLUCION UNRN N° 1287/10**

**ANEXO I**  
**RESOLUCION UNRN N° 1287/10**  
**PROYECTO DE CARRERA TECNICATURA UNIVERSITARIA EN**  
**PROCESOS AGROINDUSTRIALES**  
**SEDE VALLE MEDIO – RIO COLORADO**

**A. DENOMINACIÓN DE LA CARRERA**

Tecnicatura Universitaria en Procesos Agroindustriales **(Total 1888 Hs.)**

**B. TITULO QUE OTORGA**

Técnico Universitario en Procesos Agroindustriales

**C. CONDICIONES DE INGRESO**

Será condición para el ingreso a la carrera:

1. Poseer título o certificado de Nivel Medio o superior obtenido en el país, cuya validez esté garantizada por las leyes y normas vigentes.
2. Poseer título o certificado de Nivel Medio o superior obtenido en el extranjero y reconocido por el Ministerio de Educación de la Nación y demás jurisdicciones educativas, o revalidado de acuerdo con las normas vigentes y debidamente legalizado.
3. Haber cumplimentado los procedimientos y requisitos del Programa de Ingreso de la UNRN.

**d) CONDICIONES DE EGRESO**

1. Haber aprobado las asignaturas que conforman el plan de estudios de la carrera
2. Haber aprobado el trabajo final de grado que estipula el plan de la carrera
3. Haber cumplido la actividad de trabajo social que estipulada en el Estatuto de la UNRN y el plan de la asignatura.
4. En el caso de los alumnos extranjeros, haber cumplido con la matrícula anual exigida por la UNRN correspondientes a todos los años lectivos.

## D. FUNDAMENTACIÓN

En la actualidad son muchas las necesidades del sector agroindustrial de la región y el país que necesitan ser solucionadas, así como también la identificación de sus potencialidades.

El campo de acción del técnico universitario en procesos agroindustriales es el de gestión y control de los procesos de transformación de la materia prima para la producción de artículos y productos diferenciados, con tecnología de punta, intermedia o elemental en áreas ocupacionales como la alimenticia, la microbiológica y la producción Forestal.

La formación de recursos humanos abocados al conocimiento de los procesos agroindustriales llevarán hacia un camino seguro, pertinente, en el desarrollo y mejoramiento de la calidad de vida, a través de su inserción en las cadenas productivas agroindustriales de manera competitiva, mejorando la falta de implementación y transferencia de tecnología adecuada, debilidad de las redes de apoyo de alta calidad y capacidad innovadoras.

Una de las principales conclusiones que surgen del análisis del sistema de investigación y desarrollo del sector agroindustrial es su relativa debilidad en términos de recursos humanos disponibles frente a la magnitud de los problemas, las urgencias de profundizar la modernización del sector y el esfuerzo que realizan otros países competidores de Argentina en el mercado internacional.

En nuestra región se hace cada vez más evidente la necesidad de desarrollar tecnologías vinculadas a la organización y manejo de las cadenas de frío y atmósfera necesarias para la poscosecha de frutas de pepita y caroso, el procesado de esta materia prima en los galpones de empaque de acuerdo a las exigencias internacionales, innovación para procesar estas materias primas y obtener productos con valor agregado.

Resolución del problema de plagas cuarentenarias a través de procesos de erradicación ajustados a condiciones agroecológicas de las principales áreas de producción.

Avanzar en el ajuste de la tecnología de control químico de organismos perjudiciales para disminuir el impacto ambiental y los riesgos para la salud humana. Promover alternativas no contaminantes (por ejemplo energía ionizantes).

Desarrollar del concepto de Calidad Total en la producción, poscosecha y etapas posteriores de la cadena.

Implementar técnicas analíticas cuali-cuantitativas para la determinación de aditivos en las frutas de pepitas.

Determinar la disposición final de los residuos de plantas de procesamiento de estas frutas, mejorar y optimizar el uso de agua tanto para procesos agroindustriales como para la agricultura.

En el resto del país, el desarrollo de tecnologías en procesados de lácteos, granos, oleaginosas y aceites, trigo y sus derivados, vitivinicultura y demás procesos derivados de la gran diversidad de materia prima agrícola que tenemos en nuestro país.

Como así también el tratamiento de la ganadería y sus alimentos derivados para tener una mejor performance y valor agregado en el mundo.

El constante cambio tecnológico por el que pasa nuestra sociedad hace necesario que las organizaciones busquen optimizar sus recursos, reduciendo sus gastos, mejorando sus operaciones, incrementando la calidad de los productos o servicios que ofrecen a sus clientes, etc.; y así lograr los objetivos que persiguen, tales como generar riqueza, crecer, ser líderes en su área, incrementar su participación en el mercado y contribuir al desarrollo de la sociedad.

Por lo antedicho el Técnico Universitario en Procesos Agroindustriales debe estar capacitado para comprender la actividad agroindustrial como un todo y conocer los impactos sociales, culturales, económicos y ambientales de modo tal que su quehacer contribuya al desarrollo de la región.

## **E. PERFIL PROFESIONAL**

En las industrias de procesos continuo o semicontinuo el personal de operación pone en juego saberes que se refieren a lógicas diferenciadas: por un lado, los que le permiten actuar sobre la cadena de reacciones físico-químicas o biológicas y, por otro, aquellos que les permiten operar sobre la marcha de las instalaciones industriales. Esta combinación de exigencias operativas requiere de saberes complejos sobre la transformación del producto y sobre la regulación del proceso productivo. Pero más aún, cuando se requiere de una persona que supervise y controle este proceso.

La tendencia a profesionalizar el trabajo de producción implica el desarrollo de un vasto campo para la formación tecnológica concebida como una cadena de aprendizajes continuos que se desarrollan desde el sistema educativo y que trascienden el campo de la educación sistemática. La profesionalización de esta área se fundamenta en razones económicas de competitividad, productividad, seguridad y calidad.

Se evidencia la necesidad que tienen la estructura y funcionamiento industriales de disponer de personas que ejerzan responsabilidades intermedias. Con el nombre de "mandos medios" se hace referencia a figuras

profesionalizadas capaces de interpretar, intervenir, homogeneizar, optimizar, asegurar, mantener, controlar, en definitiva supervisar, total y/o parcialmente los procesos de transformación de materias primas. Los técnicos universitarios vienen a llenar un vacío existente en las familias profesionales de las industrias de procesos.

Esta tecnicatura universitario surge de la necesidad que tiene la industria en general de reforzar la formación de sus técnicos en algunos temas y en disminuir la brecha de formación entre el ingeniero y el técnico de nivel medio en el momento del ejercicio profesional. Dicho de otra manera, existe una desarticulación en la estructura de funcionamiento del proceso industrial atribuida fundamentalmente a la poca presencia de personas que puedan resolver desde su formación situaciones complejas que involucren en esta resolución un conjunto interrelacionados de factores (variables o no) humanos y materiales presentes.

Por tratarse de una instancia de formación es importante incorporar temáticas teóricas científicas básicas de procesos industriales, de gestión organizacional y de problemática tecnológica.

El Técnico Universitario en Procesos Agroindustriales estará capacitado para atender las necesidades actuales de desarrollo que demanda el sector productivo, social y de servicios.

El egresado será capaz de:

- Aplicar las tecnologías adecuadas al origen de la materia prima.
- Establecer e implementar los programas de seguridad e higiene en la industria alimenticia.
- Controlar y supervisar la calidad de un alimento desde su origen hasta su consumo.
- Verificar la sanidad de los productos en estado fresco.
- Elaborar productos bajo normas de calidad nacionales e internacionales vigentes.
- Crear su propia empresa.
- Apoyar en la resolución de problemas de las empresas.

## **F. ALCANCES DEL TÍTULO**

El Técnico Universitario en Procesos Agroindustriales desempeñará sus funciones en:

- Empresas agroindustriales tales como: de frutas y hortalizas, de hortalizas frescas y congeladas, lácteas, cárnicas, industrias de fermentaciones (vitivinícola, cerveceras), industria de bebidas, plantas potabilizadores de agua, industria de helados, industrias de cereales: harineras, pa-

nificadores, cereales industrializados, producción de fertilizantes orgánicos, semilleras, industrias de ingredientes y aditivos de alimentos, control de calidad en laboratorios de alimentos ya sean grandes, medianas o pequeñas, forestales medianas y pequeñas.

- Instituciones educativas y centros de investigación.
- Empresas de Servicios.

El Técnico Universitario en Procesos Agroindustriales deberá ser apto y competente, entendiendo por aptitud la posibilidad de hacerse responsable de sus obligaciones y funciones; por competente, que sea capaz de cumplirlas con bases, criterios y procedimientos vigentes, técnica y científicamente hablando de su profesión.

Será capaz de:

- Adquirir compromisos con los objetivos de mediano plazo y adoptar las políticas de la empresa.
- Colaborar con los especialistas de su nivel y apoyar a la dirección o gerencia.
- Dirigir y coordinar las actividades funcionales de su área de competencia.
- Proponer normas y procedimientos para asegurar la calidad de los productos.
- Aplicar críticamente los nuevos métodos y lenguajes utilizados en su profesión.
- Participar en la elaboración de manuales (HACCP, BPM, normativas,) para el buen funcionamiento de los procesos y de la empresa.
- Participar en la estandarización de procesos y aplicación de normas y especificaciones consideradas en las leyes de salud y alimentarias
- Participar en la obtención de insumos, tales como, las materias primas, los instrumentos y la mano de obra.
- Participar en la selección y abastecimiento de insumos, productos, instrumentos y equipos.
- Asimilar las nuevas tecnologías que surjan en el campo de su profesión.
- Participar en la innovación para el desarrollo de nuevos productos.
- Participar en el control y optimización de procesos.
- Participar, interpretar resultados de análisis y ensayos físicos, químicos, fisicoquímicos y biológicos de materias primas, insumos, materiales de procesos, productos, emisiones y medio ambiente.

#### **G. ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS:**

*Selección de actividades curriculares y contenidos:*

La carrera de Técnico Universitario en Procesos Agroindustriales está organizada en tres áreas dirigidas al objetivo de formación integral del graduado.

## 1) DISCIPLINAS BÁSICAS

- 01.- Matemática I
- 02. – Química I
- 04. – Física Biológica
- 05. – Informática I
- 06.- Inglés I
- 07. – Inglés II
- 08. - Termodinámica
- 09.- Biología General
- 10. – Química de los Alimentos
- 14. – Microbiología General

## 2) GESTIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

- 12. - Seguridad, Higiene y cuidado ambiental
- 13. - Tecnología de Conservación de Alimentos
- 15. - Procesos Agroindustriales I
- 16. - Legislación
- 18.- Gestión de la Calidad
- 19. - Procesos Agroindustriales II
- 20. - Formulación y Evaluación de Proyectos
- 21. - Manejo post - cosecha.

## 3) PLANEAMIENTO Y GESTIÓN EMPRESARIA

- 03. - Administración y organización de empresas
- 11. – Formación de Recursos Humanos
- 17. - Economía de la empresa

Asignatura	Hs. Semanales	Hs. Cuatrimestrales
<b>PRIMER AÑO</b>		
<b>1er. Cuatrimestre</b>	<b>28</b>	<b>448</b>
Matemática I	6	96
Química I	6	96
Taller de Informática y TIC's	3	48
Biología General	5	80
Resolución de Problemas	4	64
Taller de Lectura y Escritura Académica	4	64
<b>2do. Cuatrimestre</b>	<b>28</b>	<b>448</b>
Inglés I	3	48
Administración y Organización de Empresas	5	80



Termodinámica	5	80
Física	5	80
Química de los Alimentos	6	96
Formación de Recursos Humanos	4	64
<b>SEGUNDO AÑO</b>		
<b>1er. Cuatrimestre</b>	<b>27</b>	<b>432</b>
Seguridad, Higiene y Cuidado Ambiental	3	48
Tecnología de Conservación de Alimentos	6	96
Microbiología	5	80
Procesos Agroindustriales I	6	96
Inglés II	3	48
Legislación	4	64
<b>2do. Cuatrimestre</b>	<b>26</b>	<b>416</b>
Economía de la Empresa	4	64
Gestión de la Calidad	5	80
Procesos Agroindustriales II	6	96
Formulación y Evaluación de Proyectos	5	80
Manejo Post-Cosecha	6	96
<b>TERCER AÑO</b>		
<b>1er. Cuatrimestre</b>		
Práctica Profesional Supervisada	9	144
<b>Total horas de la carrera</b>		<b>1888</b>
<b>Título final: Técnico Universitario en Procesos Agroindustriales</b>		

### 5.1 - Infraestructura Necesaria

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratorio de:</li> <li>• <b>Química</b></li> <li>• <b>Microbiología</b></li> <li>• <b>Análisis Instrumental</b></li> <li>• <b>Análisis de Alimentos</b></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Taller de:</li> <li>• <b>Frutas y Hortalizas</b></li> <li>• <b>Lácteos</b></li> <li>• <b>Cárnicos</b></li> <li>• <b>Panificación</b></li> </ul> |
|---|--|

### 5.2 Régimen de Correlatividades:

Asignatura	Año	Código	Para cursar tener	Para Aprobar tener
		o		

			cursada	aprobada
Matemática I	1ro.	01		
Química I	1ro.	02		
Administración y Organización de Empresas	1ro.	03		
Física	1ro.	04		
Taller de Informática y TIC'S	1ro.	05		
Inglés I	1ro.	06		
Inglés II	1ro.	07	06	
Termodinámica	1ro.	08	01, 02	
Biología General	1ro.	09	02	
Química de los Alimentos	1ro.	10	02	
Formación de Recursos Humanos	1ro.	11	03	
Seguridad, Higiene y Cuidado Ambiental	2do.	12	09, 08	
Tecnología de Conservación de Alimentos	2do.	13	08, 02, 01	01,02
Microbiología	2do	14	09	09
Procesos Agroindustriales I	2do.	15	09,10,12,13	
Legislación	2do.	16	03,11	03,11
Economía de la Empresa	2do.	17	03	03
Gestión de la Calidad	2do.	18	10,14	
Procesos Agroindustriales II	2do.	19	15	15
Formulación y Evaluación de Proyectos	2do.	20	12, 13 15, 19	
Manejo Post-Cosecha	2do.	21	13, 15,19	13
Práctica Profesional Supervisada	2do.	22	Todas	

#### g. CONTENIDOS MÍNIMOS DE LAS ASIGNATURAS

##### **Introducción a la Lectura y Escritura Académica**

La lectura y la escritura en el ámbito académico: contexto de producción, circulación y recepción. Discursos orales y escritos. El paratexto. El proceso de la escritura: planificación, redacción y revisión del texto. Noción de género discursivo.

Tipos textuales. Géneros discursivos académicos.

La construcción enunciativa. Las secuencias textuales. Exposición y argumentación en el discurso académico

La polifonía en los escritos científicos y académicos

La comunicación oral estructurada: planificación escrita y apoyos visuales.

Requisitos de la producción escrita académica. Normativa del español

### **Razonamiento y Resolución de Problemas**

El taller se propone facilitar la inserción de los estudiantes en una comunidad académica facilitándoles el aprendizaje de la resolución de problemas aplicando diversos conceptos matemáticos. Se utilizan diferentes estrategias y procedimientos en la resolución de situaciones problemáticas, tanto de origen intra-matemático como extra-matemático. Pretende que obtengan la capacidad de argumentar sobre la validez y pertinencia de las estrategias y procedimientos utilizados y de justificar apropiadamente la veracidad o falsedad de un enunciado. Utilizar las diferentes formas de representación: coloquial, simbólico, numérico o gráfico. Tiene una metodología teórico-práctica.

### **Matemática I**

Número real. Funciones de una variable real. Tipos de funciones. Límites y continuidad. Límite finito e infinito. Límite de una función. Funciones continuas. Derivadas: interpretación geométrica. Derivadas de funciones elementales. Derivación gráfica y numérica. Integrales. Integral definida e interpretación geométrica. Matrices y determinantes. Sistemas de ecuaciones. Nociones de estadística.

### **Química I**

Sistemas materiales. Notación. Cantidad de sustancia. Estructura de la materia. Introducción a la química inorgánica. Introducción a la química orgánica. Introducción al estudio del problema de residuos y efluentes.

### **Administración y organización de empresas**

Introducción a la administración moderna de empresas. Funciones de la administración. Planeamiento y control de la producción. Diseño de productos. Estudio del trabajo. Métodos y medida del trabajo. Estudio de tiempos.

### **Informática I**

Sistemas operativos: Windows. Internet: Páginas Web y correo electrónico, Procesador de texto, Planilla de Cálculo. Software para realizar Organigramas, presentaciones

### **Física**

Energía y sus transformaciones. Calorimetría y procesos de transferencia de calor: conducción, convección y radiación. Elasticidad. Tensión y deformación. Cargas dinámicas. Fatiga. Concentración de Tensiones.

### **Inglés I**

El texto científico-técnico. Tipos y géneros textuales. Funciones discursivas. La organización de la información textual. Componentes sintáctico-gramaticales. Cohesión y coherencia. Claves lexicales.

### **Inglés II**

El texto científico-técnico. Tipos y géneros textuales. Funciones discursivas. La organización de la información textual. Componentes sintáctico-gramaticales. Cohesión y coherencia. Claves lexicales.

### **Termodinámica**

Formas de energía y trabajo. Principios de la Termodinámica. Entropía y Exergía. Procesos reversibles e irreversibles. Balances termodinámicos. Gases reales. Ecuaciones de estado. Equilibrio de fases. Cálculo de propiedades. Conversión de energía.

### **Biología General**

Los niveles de organización de la materia. La evolución y la diversidad biológica. Ecología General. Estudio de las poblaciones. Estudios de las comunidades. Los ecosistemas. Ecología aplicada: Simplificación de los ecosistemas-Los recursos naturales y su conservación-Desarrollo sustentable. Introducción a la célula. La evolución de la célula. Pequeñas moléculas, energía y biosíntesis. Macromoléculas: estructura, formas e información. Genética molecular: mecanismos genéticos básicos, control de la expresión génica. Diferenciación celular. Métodos para abordar el estudio de las células. Organización interna de las células. Las células en su contexto social.

### **Química de los Alimentos**

Componentes de los alimentos. Agua. Hidratos de carbono. Proteínas. Lípidos. Minerales y vitaminas. Componentes que imparten color, aroma, gusto y textura. Métodos generales de análisis de alimentos. Aditivos alimentarios. Introducción a las alteraciones, adulteraciones y deterioro: parámetros físicos, químicos y biológicos involucrados.

### **Formación de Recursos Humanos**

Personas, trabajo y organización. Motivación y conflicto en la organización. Gestión de Recursos Humanos. Modelos, selección, evaluación de desempeños, compensaciones, programas. Formación y capacitación continuas. Desarrollo organizacional. Conceptos. El cambio como factor permanente.

### **Seguridad, Higiene y cuidado ambiental**

Conceptos y generalidades de los sistemas de gestión de higiene, seguridad y ambiente. Evaluación y análisis de Riesgos. Predispositores de accidentes. Legislación, política y normas del trabajo. Riesgos laborales. Aspectos técnicos. Riesgos laborales II. Actitudes humanas. Medio ambiente y desarrollo sustentable. Aplicaciones de conceptos. Capacitación y supervisión proactivas.

### **Tecnología de Conservación de Alimentos**

Materia prima y procesos. Pretratamientos. Aditivos usados como conservantes y uso del azúcar y de la sal. Conservación de alimentos por fermentación. Humidificación. Evaporación. Deshidratación. Ahumado. Osmosis inversa. Congelación. Liofilización. Refrigeración. Esterilización térmica. Radiación. Empaquetamiento. Secado.

### **Microbiología**

Organización de los microorganismos. Bioquímica. Morfología, fisiología, ecología, taxonomía. Técnica microbiológica. Medios y métodos de cultivo y observación. Estudio de los cultivos. Transformaciones microbianas de compuestos orgánicos e inorgánicos. Bacterias y hongos. Toma de muestras. Microbiología del aire, del agua y superficies.

### **Procesos Agroindustriales I**

Procesos Agroindustriales en la Argentina. Evolución. Sectores de relevancia. Tipos de mercados. Proceso y etapas. Materia prima. Operaciones unitarias básicas, concepto: acondicionamiento, selección, clasificación y lavado. Almacenamiento. Rendimiento. Merma. Balance másico.

### **Legislación**

El sistema económico. Circuitos económicos. Variables. Evaluación de rentabilidad y manejo de indicadores. Fuentes del derecho ambiental. Caracteres básicos del derecho ambiental. Legislación del aire y del agua. Tratamiento de residuos líquidos y sólidos. Espacios verdes. Conservación de suelo. Pesticidas, agroquímicos y fertilizantes. Legislación laboral vigente, Nacional y Provincial. Leyes de promoción industrial. Legislación de procesado.

### **Economía de la empresa**

Rol social de la empresa. Indicadores económicos y socioeconómicos. Vinculación entre empresa y políticas públicas de desarrollo. El Estado y las políticas de estabilización. Rol del estado en el desarrollo y fomento de las empresas. Capitalismo social y formas empresarias vinculadas: cooperativismo y otras formas asociativas. Microemprendimientos. Diseño y desarrollo de cadenas de valor vinculadas a los recursos y ventajas competitivas regionales. Vinculación Universidad-empresa. Rol social y productivo de la Universidad. Políticas de fomento: crédito, incentivos, sinergia empresarial. Globalización e internacionalización de la economía mundial: proceso de integración regional.

### **Gestión de la Calidad**

Introducción y gestión de sistemas de calidad. Gestión y aseguramiento de la calidad. Marco regulador para sistemas de calidad. Efectividad y control de los sistemas de calidad. La gestión de la calidad en distintos ámbitos sectoriales y su integración. Calidad total.

### **Procesos Agroindustriales II**

Conservación, tratamientos térmicos: operaciones a altas temperaturas (termo destrucción, escaldado, pasteurización, esterilización, evaporación, deshidratación, procesado aséptico, efecto del calor sobre los alimentos). Operaciones a bajas temperaturas (congelación y refrigeración). Operaciones de limpieza y desinfección. Operaciones de mezclado, moldeo y amasado. Operaciones de peletización y extrusión. Operaciones de conservación de productos por métodos físicos. (Irradiación, deshidratación osmótica, calentamiento por infrarrojo, liofilización, membranas, radiación, altas presiones, pulsos eléctricos, crío concentración, filtraciones, concentración por

congelación, atmósferas controladas y modificadas). Operaciones de conservación de productos por métodos químicos (curado, salado, ahumado, conservantes permitidos por FDA). Recubrimientos pos procesado

### **Formulación y Evaluación de Proyectos**

Ciclo de vida de los proyectos. Árbol de problemas. Marco lógico. Aspectos interdisciplinarios en la elaboración del proyecto. Toma de decisiones en condiciones de incertidumbre. Estudio de mercado. Ingeniería del proyecto. Aspectos económicos y financieros. Análisis y evaluación de los proyectos. Análisis de sensibilidad. Seguimiento y evaluación de la gestión. Acciones correctivas y reprogramación.

### **Manejo post - cosecha.**

Respiración, transpiración, fotosíntesis, atmósferas modificadas y controladas, operaciones con nivel de transformación cero.

### **Práctica Profesional Supervisada**

Las prácticas profesionales se realizarán en empresas de la zona. La duración de las mismas deberá ser de por lo menos un cuatrimestre con un total de 320 horas.

En esta práctica el alumno debe realizar un informe y una propuesta de mejoramiento en el sector que elija. Luego este trabajo deberá ser expuesto a los docentes y personal de la empresa en la cual se realizó la misma.