

DISEÑO CURRICULAR

Tecnicatura Superior en
Tecnología de los Alimentos

Provincia del Chaco



MINISTERIO DE
**EDUCACIÓN, CULTURA,
CIENCIA Y TECNOLOGÍA**
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Autoridades Provinciales

Gobernador de la Provincia del Chaco

Doctor JUAN CARLOS BACILEFF IVANOFF

Ministro de Educación

Profesor SERGIO SOTO

Dirección de Niveles y Modalidades

Profesor DANIEL FARIAS

Dirección de Educación Superior

Profesora MONICA CONSTANTIN

Especialistas del

Instituto de Educación Superior

“Rodolfo Walsh”

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	4
MARCO REFERENCIAL	4
LINEAMIENTOS DE LA POLÍTICA EDUCATIVA NACIONAL DE LA FORMACIÓN DOCENTE	4
1. FUNDAMENTACION	4
2. OBJETIVOS	5
3. ORGANIZACIÓN CURRICULAR	5
4. CARACTERÍSTICAS DE LA CARRERA	5
5. IDENTIFICACIÓN DEL TÍTULO	5
5.1. SECTOR/ES DE ACTIVIDAD SOCIO PRODUCTIVA: INDUSTRIA ALIMENTARIA Y SECTORES	5
5.2. DENOMINACIÓN DEL PERFIL PROFESIONAL	5
5.3. FAMILIA PROFESIONAL	5
5.4. DENOMINACIÓN DEL TÍTULO DE REFERENCIA	5
5.5. NIVEL Y ÁMBITO DE LA TRAYECTORIA FORMATIVA	5
5.6 DURACIÓN DE LA CARRERA	5
6. PERFIL PROFESIONAL	6
6.1. ALCANCE DEL PERFIL PROFESIONAL	6
6. 2. ÁREA OCUPACIONAL	6
6.3. HABILITACIONES PROFESIONALES	7
7. TRAYECTORIA FORMATIVA	8
7.1 FORMACIÓN GENERAL	8
7.2 FORMACIÓN DE FUNDAMENTO	8
7.3 FORMACIÓN ESPECÍFICA	8
7.4 PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES	8
PLAN DE ESTUDIOS	101
ESTRUCTURA CURRICULAR SEGÚN CAMPOS DE FORMACIÓN	11
CARGA HORARIA	13
PRIMER AÑO	14
SEGUNDO AÑO	21
TERCER AÑO	29

Introducción

“Por currículum se entiende a la síntesis de elementos culturales (valores, costumbres, creencias, hábitos) que conforman una propuesta político-educativa pensada e impulsada por diversos grupos y sectores sociales cuyos intereses son diversos y contradictorios (...)” (de Alba, 1998:59/60)

Según esta definición se entiende a la conformación y el desarrollo de una propuesta curricular como un proceso en el cual participan distintos grupos y sectores con intereses opuestos y contradictorios que luchan por determinar la selección de contenidos culturales que conformarán el currículum. Por lo tanto es preciso plantearla como proyecto y política de Estado.

La Educación es un fenómeno eminentemente humano y nace en la sociedad, como proceso socio cultural que facilita y hace posible el desarrollo integral de los ciudadanos, lo cual resulta indispensable para el progreso socioeconómico de un país.

Simultáneamente se plantea la posibilidad de brindar a los estudiantes una formación integral que promueva la construcción de conocimientos y de herramientas necesarias para fortalecer la identidad como profesionales, comprometidos en su desempeño laboral cuyos principios rectores sean la responsabilidad, la calidad y la excelencia.

MARCO REFERENCIAL

Lineamientos de la Política Educativa Nacional de la Formación Docente

La Ley Nacional de Educación N° 26206/06 redefinen los marcos regulatorios de la educación en la Argentina reformulando el papel de la intervención del Estado Nacional en el sistema educativo y establece que la Educación Técnico Profesional se rige por las disposiciones de la Ley N° 26.058 y en concordancia con los marcos de referencia aprobados, en el caso de la Tecnicatura Superior en Tecnología de Alimentos, (por Resolución 6675/11 y 3325/12 MECCyT), Anexo VI del C.F.E.

En ese contexto el Consejo Federal de Educación establece en la Resolución N° 229/14 (**deroga Resolución n°47/08 CFE**)“Criterios federales para la organización institucional y Linamientos curriculares para la educación técnico profesional de nivel secundario y superior, en la que se establece que la organización de la estructura curricular se realizará en cuatro campos básicos de conocimiento:

- Campo de la Formación general;
- Campo de la formación de fundamento
- Campo de la Formación específica;
- Campo de la Formación profesional.

Se instituyen además, las siguientes condiciones curriculares:

- Carga horaria mínima de 1600 horas-reloj.
- Duración total de 3 años académicos de cursado anual.

1. FUNDAMENTACION

La Tecnología de los Alimentos es la ciencia que se encarga del estudio, la investigación, la aplicación de técnicas y asistencia al procesamiento, envasado, presentación, empaque, distribución, explotación económica y comercialización de los alimentos en todas sus etapas.

La Argentina se caracteriza por su larga e histórica trayectoria en generar y proveer alimentos al mercado internacional, con diversas variables a lo largo del tiempo. La creciente demanda a nivel mundial garantiza el incremento incesante de ésta industria

El aumento en la producción de materia prima para la elaboración alimentaria y el avance de la tecnología para su conservación e industrialización, sumado a la inserción de nuestro país en el MERCOSUR; evidencia la importancia del desarrollo de tecnicaturas regionales que respondan a la necesidad de crear profesionales calificados para el incremento de capacidades básicas ligadas a satisfacer las necesidades de nuestra Provincia dando valor agregado a la materia prima de la Región Norte del país

Es por ello que se fundamenta la necesidad de formar y capacitar recursos humanos en Tecnología de los Alimentos como respuesta y en articulación con lineamientos de la política federal en el área que permitan:

- Potenciar la actividad productiva y exportadora de alimentos de la región y del país
- Perfeccionar la independencia profesional en el planeamiento y ejecución de emprendimientos vinculados con áreas de Alimentos
- Fomentar la labor creativa en el trabajo interdisciplinario creando un ambiente propicio para las actividades de desarrollo y comercialización de la empresa alimentaria local.

2. OBJETIVOS

La tecnicatura busca que sus egresados logren:

- Alcanzar una formación científico- técnica actualizada que les permita comprender las necesidades del ámbito local en continua evolución, para poder transformarlo.
- Aprender a conocer genuinamente las actividades en que se desarrollarán como técnicos especializados en la profesión.
- Apropiarse de un aprendizaje centrado en la acción y capacitación en la resolución de problemas frente a los desafíos básicos de la ocupación.
- Ensamblar la formación del estudiante con el ejercicio profesional competente.
- Proyectar y pensar en forma autónoma en un área de importante impacto sobre el desarrollo industrial de la región y sobre la calidad de vida y mejoramiento de la situación nutricional de la población.

3. ORGANIZACIÓN CURRICULAR

La propuesta curricular está estructurada en tres años anuales, con un total de 3008 horas cátedras.

La organización de la carrera contempla una progresiva complejidad integrando campos del conocimiento general, de fundamentos, específicos y de la práctica profesionalizante.

4. CARACTERÍSTICAS DE LA CARRERA

5. Identificación del Título: Técnico Superior en Tecnología de los Alimentos

5.1. Sector/es de actividad socio productiva: Industria Alimentaria y sectores involucrados con la misma.

5.2. Denominación del perfil profesional: Tecnología de los Alimentos.

5.3. Familia profesional: Industria de los Alimentos.

5.4. Denominación del título de referencia: Técnico Superior en Tecnología de los Alimentos.

5.5. Nivel y ámbito de la trayectoria formativa: nivel superior de la modalidad de Educación Técnico Profesional

5.6 Duración de la carrera: tres años, organizados en cursado anual.

6. Perfil Profesional

6.1. Alcance del perfil profesional

El Técnico Superior en Tecnología de los Alimentos está capacitado para aplicar y transferir conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes en situaciones reales de trabajo, conforme a criterios de profesionalidad propios de su área y responsabilidad social al:

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 vinculados con áreas de su profesionalidad.

El técnico está capacitado para desempeñarse en diferentes situaciones y contextos regionales que caracterizan la producción de alimentos en nuestro país. Por ello el presente marco establece como funciones y subfunciones básicas y comunes a todo los Técnicos Superiores en Tecnología de los Alimentos las descritas anteriormente

6.2. Área Ocupacional

La industria alimentaria en nuestro país aborda el desafío de la mejora continua en la producción de alimentos de calidad. La marcada estacionalidad y el carácter perecedero que presentan las materias primas de origen agropecuario, sumado a la necesidad de maximizar el aprovechamiento de equipamiento fabril existente, exige conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes en el técnico de las plantas industriales, con capacidad de ejecutar, organizar y administrar las diferentes producciones con la calidad requerida por el mercado y por la normativa vigente. Para lograrlo, debe conocer y 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.

Por otra parte, el técnico debe conocer los adelantos científicos/tecnológicos en las determinaciones analíticas que hacen posible ejecutar controles de calidad de mayor precisión para determinar en los productos, materias primas y productos en proceso, como así también el alcance de las especificaciones técnicas predeterminadas.

Por lo antes expuesto, El Técnico Superior en Tecnología de los Alimentos 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, micro emprendimientos 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.

Los roles de éste técnico podrán ser desde fuertemente específicos, hasta marcadamente globales; variando con el tamaño, contenido tecnológico y tipo de proceso y/o producto de la empresa en la que se desempeñe.

Los **sectores de la industria de alimentos** 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.

Las actividades a realizar en los ámbitos de desempeño descritos, podrá efectuarlas actuando en relación de dependencia o en forma independiente.

Su formación le permite actuar interdisciplinariamente con expertos en otras áreas, eventualmente involucrados en su actividad.

6.3. Habilitaciones profesionales

Del análisis de las actividades profesionales que se desprenden del Perfil Profesional, se establecen como habilitaciones para el Técnico en Tecnología de los Alimentos:

Ejecutar el control de la calidad en la línea de producción hasta el consumidor final.

Practicar los ensayos, análisis y comprobaciones para determinar la aptitud de las materias primas que se utilicen, siendo responsable de su calidad y adecuación.

Organizar la toma de muestras de materia prima, insumos y de productos en elaboración y elaborados.

Analizar los productos elaborados en sus aspectos físicos, químicos y microbiológicos siendo responsable que los mismos se ajusten a la composición declarada y autorizada.

Controlar el cumplimiento de las condiciones de higiene, inocuidad, conservación y presentación de los alimentos hasta el consumidor final.

Realizar controles de la producción de alimentos.

Ajustar u operar maquinarias e instrumental existente en la industria alimentaria.

Elaborar micro emprendimientos productivos del área.

Analizar y controlar efluentes y emisiones al medio ambiente relacionados con el área de su profesionalidad.

Controlar y garantizar el abastecimiento de la línea de producción relacionados con el área de su competencia.

Interpretar y realizar análisis organolépticos definidos por la organización productiva.

Ordenar y supervisar los trabajos de elaboración.

Intervenir en tareas de logística interna coordinando las acciones con el personal de planta.

Inspeccionar los insumos y procesos de transformación de la materia prima y elaboración de los productos alimenticios, tomando aquellas medidas de control adecuadas para corregir eficiencias y perfeccionar los procesos.

Ejercer la Dirección Técnica excepto donde el Código Alimentario no lo disponga.

Conducir el proceso de industrialización, fabricación de productos y subproductos en industrias alimentarias.

Aplicar normas para la gestión de la calidad en la industria de los alimentos.

Participar en la capacitación del personal y de los manipuladores de alimentos.

Colaborar en procesos de auditoría a la industria de la alimentación.

7. Trayectoria Formativa

La trayectoria formativa de la educación técnico profesional en el nivel superior se caracteriza por: los campos de la formación general, de la formación de fundamento, de la formación específica, y de las prácticas profesionalizantes. En el proceso de homologación serán considerados aquellos planes de estudio encuadrados y reconocidos por la legislación vigente que, independientemente del diseño curricular que asuman, contemplen la presencia de los mismos.

De la totalidad de la trayectoria formativa del técnico superior y a los fines de homologar títulos de un mismo sector profesional y sus correspondientes ofertas formativas, que operan sobre una misma dimensión de ejercicio profesional, se prestará especial atención a los campos de formación de fundamento, de formación específica y de prácticas profesionalizantes. Cabe destacar que estos contenidos son necesarios e indispensables pero no suficientes para la formación integral del técnico superior.

7.1 Formación General

El campo de formación general está destinado a abordar 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.

7.2 Formación de Fundamento

El campo de la formación de fundamento está destinado a abordar saberes científico-tecnológicos y socioculturales que otorgan sostén a los conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes propios del campo profesional en cuestión.

7.3 Formación Específica

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

7.4 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 garantizar la articulación teoría-práctica en los procesos formativos a través del acercamiento de los estudiantes a situaciones reales de trabajo.

La práctica profesionalizante, constituye una actividad formativa a ser cumplida por todos los estudiantes, con supervisión docente, y la escuela debe garantizarla durante la trayectoria formativa.

Dado que el objeto es familiarizar a los estudiantes con las prácticas y el ejercicio técnico-profesional vigentes, puede asumir diferentes formatos (como proyectos productivos, micro-emprendimientos, actividades de apoyo demandadas por la comunidad, pasantías, entre otros), llevarse a cabo en distintos entornos (como laboratorios, unidades productivas, entre otros) y organizarse a través de variado tipo de actividades (identificación y resolución de problemas técnicos, proyecto y diseño, actividades experimentales, práctica técnico-profesional supervisada, entre otros).

Pueden organizarse con las metodologías de taller, seminario, trabajo de campo, etc.

Taller: espacio de construcción de experiencias y conocimientos en torno a una disciplina, tema o problema relevante para la formación. El objeto de estudio abordado se construye a partir de conocimientos de carácter disciplinar o multidisciplinar. Es un espacio valioso para la confrontación y articulación de las teorías con las prácticas.

Se sugiere un abordaje metodológico que promueva el trabajo colectivo y colaborativo, la vivencia, la reflexión, el intercambio, la toma de decisiones y la elaboración de propuestas individuales o en equipos de trabajos, vinculados al desarrollo de la acción profesional.

Seminario: se organiza en torno a un objeto de conocimiento que surge de un recorte parcial de un campo de saberes, que puede asumir carácter disciplinar o multidisciplinar y permite profundizar en aspectos y/o problemáticas consideradas relevantes para la formación del técnico.

Se sugiere para su desarrollo la organización de propuestas metodológicas que promuevan la indagación, el análisis, la elaboración de problemas y formulación de hipótesis o supuestos explicativos, la elaboración razonada y argumentada de posturas teóricas, la exposición y socialización de la producción. Institucionalmente se podrá acordar el desarrollo de la sistematización y complejidad creciente de primero a tercer año.

Trabajo de Campo: está dirigido a favorecer una aproximación empírica al objeto de estudio. Su objetivo se centra en la recolección y el análisis de información sustantiva, que contribuya a ampliar y profundizar el conocimiento teórico sobre un recorte de la realidad del campo profesional al que se desea conocer. El trabajo de campo favorece una aproximación real al contexto local, a la cultura de la comunidad, a las instituciones y a los sujetos relacionados con las experiencias de práctica.

Se trata de un abordaje teórico metodológico que favorece una actitud interrogativa y permite articular el abordaje conceptual sobre la realidad con elementos empíricos relevados en terreno. Esto enriquece la reflexión y comprensión que se realiza sobre las experiencias de Práctica Profesionalizante.

PLAN DE ESTUDIOS
NÓMINA DE ESPACIOS CURRICULARES POR CURSO

PRIMER AÑO

1-Inglés Técnico
2-Matemática y Estadística
3-Economía y Geografía Regional
4-Física
5- Fundamento para las Prácticas Profesionalizantes
6-Química General e Inorgánica

SEGUNDO AÑO

7- Química Orgánica y Biológica
8-Bromatología
9-Microbiología y Toxicología
10- Materiales: "Desarrollo de Packaging y Marketing".
11-Físico- Química
12-Operaciones Unitarias
13-Prácticas Profesionalizantes I:

TERCER AÑO

14- Sistemas de Control
15- Producción
16- Gestión de la Calidad
17- Química de los Alimentos
18- Organización, Gestión y Formulación de Proyectos
19-Conservación de los Alimentos
20-Prácticas Profesionalizantes II:

ESPACIOS CURRICULARES SEGÚN CAMPOS DE FORMACIÓN

Según la Resolución N° 229/14 (Criterios y Lineamientos ETP nivel secundario y superior) del Consejo Federal de Educación, los espacios curriculares se agrupan en los siguientes campos de formación y se establecen los porcentajes mínimos de horas de formación de cada uno:

- Campo de Formación General: mínimo 5 %
- Campo de Formación de Fundamento: mínimo 20 %
- Campo de Formación Específica: mínimo 45 %
- Campo de Formación de la Práctica Profesionalizante: mínimo 10%

CAMPOS DE FORMACIÓN	ESPACIOS CURRICULARES	PORCENTAJES
FORMACIÓN GENERAL	. Inglés Técnico . Matemática y estadística . Física . Química General e Inorgánica . Química Biológica	17.0 %
FORMACIÓN DE FUNDAMENTO	. Economía y Geografía Regional . Físico Química . Microbiología y Toxicología . Operaciones Unitarias . Sistemas de Control	22.3 %
FORMACIÓN ESPECÍFICA	. Producción . Organización, Gestión y Formulación de Proyectos. . Bromatología . Gestión de la Calidad . Conservación de los alimentos . Química de los Alimentos . Materiales: "Desarrollo de Packaging y Marketing". . Fundamento para las Prácticas Profesionalizantes: Taller de aproximación al Ámbito Profesional	46.8 %
PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES	. Prácticas Profesionalizantes I: El contexto de la Producción Alimentaria . Prácticas Profesionalizantes II: Planificación, Evaluación y Gestión del Proyecto Alimentario	13.8 %

DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS Y CARGA HORARIA POR CURSO

AÑO	Espacio Curricular	Hs. Cátedras Semanales.	Hs. Cátedras. Anuales
Primer Año	Inglés Técnico	3	96
	Matemáticas y Estadísticas	4	128
	Economía y Geografía Regional	5	160
	Física	3	96
	Química General e Inorgánica	3	96
	Fundamento para las Prácticas Profesionalizantes	6	192
	Total horas cátedras	24	768
Segundo Año	Química Orgánica y Biológica	3	96
	Bromatología	5	160
	Materiales: "Desarrollo de Packaging y Marketing".	6	192
	Microbiología y Toxicología	6	192
	Físico- Química	3	96
	Operaciones Unitarias	4	128
	Prácticas Profesionalizantes I El contexto de la Producción Alimentaria	6	192
	Total horas cátedras	33	1056
	Organización, Gestión y Formulación de Proyectos	5	160
	Sistemas de Control	3	96
	Producción	5	160
	Gestión de la Calidad	5	160
	Química de los Alimentos	6	192
	Conservación de los Alimentos	6	192
	Prácticas Profesionalizantes II:	7	224
	Total Horas cátedras	37	1184
	TOTAL DE HORAS CATEDRAS DE LA CARRERA		

Total de **horas cátedra** del plan: **3008 hs**

Total de **horas reloj** del plan: **2005 hs**

PRIMER AÑO

INGLÉS TÉCNICO

OBJETIVOS

- ✓ Aprender a interpretar textos originales en inglés mediante el uso y aplicación de técnicas y estrategias para la comprensión de la lectoescritura.
- ✓ Tener un dominio del inglés que permita descifrar las explicaciones de marbetes y etiquetas
- ✓ Entablar una comunicación fluida por diferentes vías (verbal, escrito, mail, telefónico, etc).

CONTENIDOS

Inglés técnico. Lectura e interpretación de textos e información técnica en inglés. Comprensión y producción de textos de complejidad creciente en inglés a fin de comunicarse, solicitando o aportando información técnica por e-mail o en foros y listas de discusión

BIBLIOGRAFÍA

Profras. Patricia Ortiz Pacheco, Ilma Jiménez Ríos, Daniela, León Gutiérrez, Josefina Morales Rosales. **"Inglés Técnico I, Libro Cuaderno de Trabajo"**.

Aguilar Mora Emma, Murrieta de Schuster Bertha. **"English Reading Practice Text book"**

Aguilar Mora Emma, Murrieta de Schuster Bertha. **"Inglés I, Guía para la Comprensión de Textos Auténticos"**, Editorial Nueva Imagen.

Bergman Carol Anne, Senn J.A. **"Inglés II, Guía para la Comprensión de Textos Auténticos"**. Editorial Nueva Imagen.

Durán Rosa Ma. Pierce Erik. **"Reading and Understanding"** Mc. Graw Hill Interamericana de México, S.A. de C.V.

Morales, Josefina **"Cuaderno de Apoyo Inglés Técnico I y II"**

Taylor, James; Campuzano, Elvia Ahern, Patrick y Zentella. **"Reading Structure and Strategy"** Mc. Millan, Editores.

Ortiz Pacheco, Patricia **"Cuaderno de Trabajo Inglés Técnico II."**

<http://www.oup.com/elt/global/isbn/5012/> **"Basic English for Computing"**, Erich Glendinning & John McEwan. Nelson. Oxford. (Tapescripts pág. 118, 119 y 120; Key to the exercises pág. 127 y 128).2001.

MATEMÁTICAS y ESTADÍSTICAS

OBJETIVOS

- ✓ Profundizar los conocimientos sobre los fundamentos de algebra, análisis matemático y geometría, como base para la interpretación de fenómenos y resolución de problemas del medio ambiente y en particular los específicos del área alimentaria.
- ✓ Reconocer y aplicar la metodología estadística adecuada a la programación, proyección y evaluación de información de diferentes fuentes y en diferentes situaciones.
- ✓ Analizar de forma correcta y profesional cualquier situación en la que la "incertidumbre" tenga un papel relevante. Comprender la importancia del concepto de azar en el estudio de los fenómenos de la vida real
- ✓ Realizar el diseño de estudio (especialmente en sus aspectos prácticos), el análisis exploratorio de los datos, los procedimientos inferenciales y sus sucesivos ajustes a través de modelos.
- ✓ Conocer los principios que permitan la optimización de recursos.

CONTENIDOS

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 n ecuaciones 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. Finitas e infinitas. Función inversa. Campo de definición. Funciones trigonométricas. Logaritmos. Funciones exponenciales. Límites. Sucesiones. Funciones continua. Propiedades. Derivadas. Incrementos de la variable y de la función. Razón. Definición. Interpretación geométrica. Función derivada. Reglas de derivación. Integral indefinida. Primitiva de una función. Tabla de integrales inmediatas. Integral definida. Definición analítica e interpretación geométrica. . Propiedades. Cálculo combinatorio.

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. Sucesos. Variables aleatorias y distribuciones de probabilidad. Inferencia Estadística. Muestreo. Métodos. Nociones de prueba de hipótesis. Regresión lineal y coeficiente de correlación. Diagrama de dispersión. Ecuación de regresión lineal

BIBLIOGRAFÍA

- STEEL, R. Y TORRIE, J. (1992) **“Bioestadística, principios y procedimientos”**. Mac Graw Hill, Panamericana México.
- MONTGOMERY, D.C. (1991) **“Diseño y análisis de experimentos”** Grupo Editorial, Iberoamericana, México.
- COCHRAN, W.G. (1992) **“Técnicas de muestreo”**, 4^{ta} Edit. Continental S.A., México.
- GEORGE GHEVERGHESE. J. (1996). **“La Cresta del Pavo Real. Las matemáticas y sus raíces no europeas”**. Pirámide. Madrid.
- KINCAID, D.; CHENEY W. (1994). **“Análisis numérico”**. Addison-Wesley Iberoamericana. España.
- .STEEL, R. Y TORRIE, J. (1992) **“Bioestadística, principios y procedimientos”**. Mac Graw Hill, Panamericana México.
- WALPOLE, R.E. y MYERS, R. H. (1993) **“Probabilidad y estadística”** 3^{ra} Edic. Mac Graw Hill. México.
- CAPELLETTI, C.A. (1992) **“Estadística Experimental”**. Edit. Agrovet S.A. Bs. As., 1992.
- COCHRAN, W.G. (1992) **“Técnicas de muestreo”**, 4^{ta} Edit. Continental S.A., México.
- PROCIENCIA-CONICET **“Probabilidad y Estadística”**
- BERENSON, M. L., LEVINE, D. M. y KREHBIEL, T. (2001). **“Estadística para Administración”**. 2da edic. Prentice Hall. México.
- FUENLABRADA, S. (2000). **“Probabilidad y Estadística”**. McGraw-Hill. México
- NAVARRO, A. (2000). **“Estadística Aplicada al área Económica y Empresarial”**. Ediciones de la Universidad Ezequiel Zamora. Barinas. Venezuela.

ECONOMIA Y GEOGRAFÍA REGIONAL

OBJETIVOS:

- ✓ Desarrollar una visión general del sistema económico desde el enfoque microeconómico, diferenciándolo en sus rasgos generales del modelo macroeconómico.

- ✓ Conocer y analizar las funciones de demanda, producción, costos y oferta, desarrollando su fundamentación teórica y su interrelación en el análisis del equilibrio de la unidad económica individual.
- ✓ Estudiar el funcionamiento de los mercados, tanto perfectos como imperfectos.
- ✓ Analizar la teoría económica de los factores, en especial el del factor trabajo.
- ✓ Comprender la dinámica geográfica económica y aplicar algunos conceptos básicos al análisis de producciones agroindustriales
- ✓ Comprender algunos problemas regionales y evaluar consecuencias económicas, sociales, políticas, culturales y ambientales.

CONTENIDOS

Aspectos introductorios. Oferta y demanda. Demanda y oferta de factores variables. Efecto Renta y Efecto sustitución. La Empresa. Mercados. Las cuentas nacionales. Políticas agropecuarias y formas de intervención del Estado. Los factores de producción: tierra, capital, trabajo, tecnología. El complejo agroindustrial alimentario. Función de producción. Oferta y demanda agropecuarias. Productividad y rentabilidad. Ley de rendimientos decrecientes. Funciones y características de la comercialización de los productos y servicios agropecuarios. Tipos de mercados. Estrategias de comercialización. Intervención de los gobiernos en la formación de los precios. Comercio agrario internacional.

Necesidades humanas y actividades económicas. Las transformaciones en la economía. La desocupación. Los grupos económicos. La globalización económica. Sectores y actividades productivas. Las formas de producción. Los procesos y ciclos económicos. Descomposición de los procesos productivos Calidad del producto y del proceso. Administración de la producción. Problemas asociados al avance de la frontera agrícola. Las actividades económicas en la provincia. Consecuencia de la deforestación. El riesgo ecológico. Las organizaciones productivas del medio y su vinculación con la calidad de vida

BIBLIOGRAFÍA

- MOCHÓN Y BEKER (2000) ***Economía, principios y Aplicaciones***. Fondo de Cultura Económica, México DF, México.
- FERGUSON Y GOULD (2000) ***Teoría microeconómica***, ED. Mc Graw y Hill. Madrid, España.
- LIPSEY. ***Introducción a la economía positiva***, Vices Vives.
- FISCHER, S. Y DORNBUSCH, R. ***“Economía”***, Mc Graw –Hill.
- FORTÍN, H. Y OTROS, ***“Replanteo de la técnica contable”***. Informe N° 6 de la FAPC
- SAMUELSON Y NORDHAUS, ***Economía***, Mc Graw-Hill
- SHEPPARD, E., BARNES, T.J. (1990) ***The capitalist space economy: Geographical analysis after Ricardo, Marx and Sraffa***. London: Unwin & Hyman.
- ALBURQUERQUE, Francisco (2007). ***Teoría y práctica del enfoque del desarrollo local***. Revista OBSERVATORIO IBEROAMERICANO DEL DESARROLLO LOCAL Y LA ECONOMÍA SOCIAL. Grupo EUMED.NET de la Universidad de Málaga. Año 1 – Nro. 0 – Abril, mayo, junio. pp. 39 – 61.
- CAMAGNI, Roberto (2005). ***Economía Urbana***. Antoni Bosch. Primera edición en castellano. Barcelona.

FÍSICA

OBJETIVOS:

- ✓ Dominar conceptual e instrumentalmente esta ciencia para interpretar la importancia y utilidad que ella brinda al desarrollo de la tecnología.
- ✓ Desarrollar la capacidad de observación y el pensamiento crítico.
- ✓ Adquirir el lenguaje técnico de este espacio curricular.
- ✓ Aplicar inteligentemente los conceptos estudiados en la resolución de situaciones problema y analizar los resultados.

- ✓ Adquirir hábitos de lectura y comentarios sobre informes técnico – científico y usar diferentes medios y tecnología para la comunicación.
- ✓ Asumir una actitud crítica y ejercer una capacidad de decisión responsable con respecto a problemas técnicos y tecnológicos

CONTENIDOS

Física. Metrología. Sistemas de unidades. Estática. Fuerzas. Dinámica. Leyes de Newton. Energía y movimiento cinético. Fluidos: propiedades. Viscosidad. Densidad. Presión. Hidrostática. Ondas. Óptica. Electricidad. Ley de Ohm. Trabajo y energía. Conservación de energía. Fuentes de generación de energías. Calorimetría y termometría. Primer y segundo principios de la termodinámica.

BIBLIOGRAFÍA

RUBINSTEIN, (2002) *Física 1*, Ed. Estrada.

J. MARTÍNEZ TORREGROSA y otros. (1999), *La estructura de todas las cosas. Física y química de 2º ESO*, Aguaclara, Alicante.

J. MARTÍNEZ TORREGROSA y otros. (1999), *El movimiento de todas las cosas. Física y química de 4º ESO*, Aguaclara, Alicante.

R. P. FEYNMAN (2000), *El carácter de la ley física*, Tusquets, Barcelona

MIGUEL, (1997) *El Universo de la Física*, Bs. As, Ed. El Ateneo.

FERRÉ - SÁNCHEZ, (1999) *Combustibles, tensioactivos adhesivos*, Bs. As.

PROCIENCIA Conicet.

QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA

OBJETIVOS

- ✓ Acceder a la comprensión de los materiales, objetos y procesos naturales y artificiales a través del análisis de interacciones físicas y las transformaciones químicas que operan en ellos.
- ✓ Describir e interpretar cambios de composición en un sistema expresando relaciones entre las variables pertinentes.
- ✓ Interpretar la importancia y utilidad que brinda esta ciencia al desarrollo de la tecnología y sus aplicaciones en la vida cotidiana.
- ✓ Ampliar el conocimiento de los fenómenos naturales, a través de la comprensión de las leyes que los rigen y sobre la base de estos conocimientos, construir actitudes que contribuyan al cuidado del medio ambiente.
- ✓ Plantear problemas, formular, planificar, desarrollar y analizar de modo autónomo, distintos diseños de investigación que impliquen control de variables, acordes a los problemas de estudio y toma de decisiones basándose en argumentos y/o resultados experimentales.
- ✓ Seleccionar, emplear y analizar el uso de distintas técnicas de registro, de organización y de comunicación de la información y utilizar el lenguaje técnico de la asignatura. Profundizar los temas dados y desarrollar hábitos de lectura y comentarios sobre informes técnico- científico.
- ✓ Asumir una actitud crítica y tomar decisiones responsables, con respecto a problemas de la actualidad, referidos a calidad de vida, aprovechamiento de recursos naturales y medio ambiente.

CONTENIDOS

Conceptos generales de la Química. Estequiometría. Evolución del Modelo Atómico. Estructura Molecular. Radiactividad. Leyes de las combinaciones químicas. Compuestos químicos inorgánicos. Soluciones. Propiedades Coligativas. Solubilidad. Química Cinética. Equilibrio químico. Equilibrio iónico. Electroquímica. Propiedades generales, intensivas y extensivas. Fenómenos físicos y químicos. Estados de agregación de la materia.

Propiedades macro y microscópica. Leyes de los gases. Sistemas materiales, Soluciones, Unidades de concentración físicas y químicas. Clasificación de las sustancia. Composición centesimal. Tabla periódica. Propiedades periódicas. Compuestos inorgánicos: formuleo, ecuación, ajuste y nomenclatura de Óxidos, Hidruros, Hidróxidos, Oxácidos, Sales neutras, acidas, básicas y mixtas. El mencionado espacio se desarrolla solo en la modalidad teórica.

BIBLIOGRAFÍA

- Química General e Inorgánica - BIASIOLI – Weitz – Chandias, (1998) Ed. Kapelusz, Bs.As.
- Química - HEIN - Arena, (1997). Thomson Editores, Bs. As.
- Temas de Química - ANGELINI – LASTRES, CCC Educando, Bs. As.
- Química 1- ALEGRIA, (2001). Ed Santillana, Bs. As.
- Química 4- MAUTINO, (1997). Ed. Stella, Bs. As.
- Química General e Inorgánica - FERNÁNDEZ SERVENTI.,(1996). Ed. Losada, Bs.As.
- SOTO CÁMARA, J.L. 1999. **Química Orgánica**. Editorial Síntesis. Madrid.
- BLANCO, A. 1997. **Química Orgánica**. Librería Editorial El Ateneo. Bs. As.
- CONN, E.E. Y Stumpf, P.K., Bruening, G., Doi, R.H. (1996). **Bioquímica Fundamental**, Ed. Limusa. México.

FUNDAMENTO PARA LAS PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES I:

Taller de aproximación al Ámbito Profesional

FUNDAMENTACIÓN:

Las PP están en un esquema de trabajo específico y encuadrado dentro de un Proyecto que se comenzara desde el primer año de la carrera.

La Tecnicatura Superior en Tecnología de los Alimentos RE-diseñó como un PROYECTO a desarrollar a lo largo de la carrera. A este Proyecto se irán incorporando las prácticas en el primer año los contenidos de las distintas materias.

El espacio de FUNDAMENTO p/ las PP estarán articuladas, horizontal, vertical y transversalmente, con los diferentes espacios curriculares.

La interacción con otras Instituciones tendrá la posibilidad de dar valor agregado a las PP.

DESARROLLO DEL PROYECTO de 1º AÑO

Para lograr el Perfil determinado, debemos partir desde los contenidos de las materias de 1º año entre ellas las más específicas como Economía Geográfica y Regional .

- ✓ Conocer las zonas productoras de materias primas con la que se elaboraran los alimentos. Estos conocimientos referidos no solo al área donde pertenece la carrera sino considerar materias primas de origen regional u otras áreas específicas.
- ✓ Conocer la problemática social local, regional o nacional referida al desarrollo agroindustrial. Estos conocimientos se realizaran en las horas correspondientes a Fundamentos para las PP con trabajos de laboratorio, a campo, que podría complementarse con situaciones reales de trabajo.

SEGUNDO AÑO

QUÍMICA ORGÁNICA Y BIOLÓGICA

OBJETIVOS

- ✓ Reconocer en este espacio las diferentes biomoléculas de mayor importancia en la naturaleza.
- ✓ Desarrollar actividades que promuevan la capacidad analítica, crítica y creativa de los alumnos, interpretando los contenidos de las diferentes macromoléculas.
- ✓ Reconocer las propiedades, física y química de los diferentes compuestos interrelacionando el metabolismo y catabolismo de las mismas.
- ✓ Investigar los distintos métodos y procedimientos de obtención por medio de síntesis de las biomoléculas.
- ✓ Desarrollar capacidades para la resolución de situaciones problemáticas y la transferencia de conocimientos científicos a situaciones concretas.
- ✓ Valorar las formas de producción del conocimiento científico y el trabajo cooperativo en los distintos espacios de formación.

CONTENIDOS

Estructura química de la materia viva. Funciones fundamentales de los componentes químicos. Agua en la composición de la materia orgánica. Hidratos de carbono. Lípidos. Proteínas Ácidos nucleicos. Enzimas. Producción de energía en los sistemas biológicos. Metabolismo de hidratos de carbono. Metabolismo de lípidos y proteínas. Regulación metabólica. Nutrición. 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.

BIBLIOGRAFÍA:

WOLFE, Drew H. "**Química General, Orgánica y Biológica**". Mc Graw-Hill, 2ª. Edición.

BLANCO, Antonio. "**Química Biológica**". El Ateneo, 6ª. Edición.

CANTAROW, A., SCHEPARTZ, B. "**Bioquímica**". Interamericana, 4ª. Edición.

NIEMEYER. **Bioquímica**. Volúmenes I y II. Intermédica, 4ª Edición.

BLANCO, ANTONIO. "**Química Biológica**"

GOODMAN Y GILMAN, (1984) **Química Orgánica**: Edit. Salvat.

BROMATOLOGÍA

OBJETIVOS:

- ✓ Conocer los controles de los alimentos.
- ✓ Conocer los códigos alimentarios y su aplicación que rigen para la República Argentina y en los distintos países donde virtualmente se exporten los productos.
- ✓ Adquirir las herramientas necesarias para detectar alimentos que no se encuentren en condiciones bromatológicas.
- ✓ Realizar los análisis correspondientes y los parámetros de actuaciones.
- ✓ Reconocer el origen y el estado de las materias primas.
- ✓ Realizar los estudios nutricionales de los alimentos y sus porcentajes.
- ✓ Conocer el código de los aditivos alimentarios autorizados y su importancia en el control de los mismos en la elaboración.

CONTENIDOS

Estudio nutricional de los alimentos. Hidratos de carbono. Lípidos. Proteínas. Oligoelementos. Vitaminas. Clasificación. Dieta equilibrada. El agua como alimento fundamental. El agua en los alimentos. El agua en la industria alimentaria. Análisis de los alimentos. Ley 18284/69 Código Alimentario Argentino. El inspector bromatológico. Relación inspección oficial- empresa. Análisis de la carne. Composición y parámetros químicos según

la Ley 18248/69. Leche y derivados. Huevos: conservación. Productos de pesca y derivados. Envasados. Requisitos. Alimentos grasos, cereales, harina, café y sucedáneos. Especies, jugos, vegetales, bebidas alcohólicas y analcohólicas.

Frutos y hortalizas. Reglamentación oficial. Tratamiento con productos químicos permitidos. Alimentos de régimen o dietéticos. Aditivos alimentarios

BIBLIOGRAFÍA

ALAIS, C.; LINDEN, G. (1990). **Bioquímica de los alimentos**. Masson, S. A. Barcelona.

ASTIASARÁN, I.; MARTÍNEZ, J.A. (2000). **Alimentos: composición y propiedades**. McGraw-Hill Interamericana. Madrid.

ASTIASARÁN, I.; LACERAS, B.; ARIÑO, A.; MARTÍNEZ, A.(2003) **Alimentos y nutrición en la práctica sanitaria**. Díaz de Santos. Madrid.

BELITZ, H.D.; GROSCH, W. (1997). **Química de los alimentos**. Acribia. Zaragoza. (Se ha publicado la 3ª ed. de 2004 bajo el título "Food Chemistry").

BELLO GUTIÉRREZ, J. (2000). **Ciencia bromatológica. Principios generales de los alimentos**. Díaz de Santos. Madrid.

BELLO GUTIÉRREZ, J. (2005). **Calidad de vida, alimentos y salud humana**.

CHEFTEL, J.G.; CHEFTEL, H.; BESANÇON, P. (2000). **Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos**. Vol. I y II. Acribia. Zaragoza.

COULTATE, T.P. (1998). **Manual de química y bioquímica de los alimentos**. Acribia. Zaragoza. (Se ha publicado la 4ª ed de 2002 bajo el título "Food: the chemistry of its components").

ADRIAN, J.; POTUS, J.; POIFFAIT, A.; DAUVILLIER, P. (2000). **Análisis nutricional de alimentos**. Acribia. Zaragoza.

MATERIALES: "DESARROLLO DE PACKAGING Y MARKETING"

OBJETIVOS

Interpretar los mecanismos naturales que son responsables del micro y macro equilibrio ecológico.

Analizar la problemática ambiental, regional y mundial, para interpretar los fenómenos que en ella se producen.

Adquirir conocimientos acerca de las normas vigentes sobre envasado y comercialización de alimentos.

Intervenir adecuadamente en las diversas situaciones que el ambiente le plantea, para utilizarlo convenientemente y protegerlo racionalmente.

Conocer los procesos vitales para considerar aquellos que resulten aprovechables y protegerse de los negativos, tratando de lograr un desarrollo sustentable de su propia existencia.

CONTENIDOS

Manipulación de materiales, tratamiento y eliminación de los compuestos tóxicos resultantes de los procesos productivos. Manejo de la legislación ambiental vigente. Comprensión del funcionamiento y operación de equipos e instrumentos. Análisis de las transformaciones y modificaciones que la tecnología realiza sobre el medio ambiente y de las industrias de procesos en particular. Toma de muestras en campo, en industrias y en otros contextos. La marca como empresa, diseño y desarrollo de packaging, mecánica de los distintos tipos de materiales de packaging – derivados de la celulosa, metálicos: hojalata y aluminio, madera y derivados plásticos, Etc. Envases alimentarios características, ventajas y desventajas.

TRABAJOS PRÁCTICOS CON DIAGNÓSTICOS DE LA REGIÓN.

BIBLIOGRAFÍA

WENCESLAO GONZÁLEZ-VIÑAS & HÉCTOR L. MANCINI (2003) **Ciencia de los Materiales** Editorial Ariel.

WENCESLAO GONZÁLEZ-VIÑAS & HÉCTOR L. Mancini (2004) **An Introduction to Materials Science**. Princeton University Press (2004)

REVISTA TÉCNICA. **PACKAGING DIGEST**, Institute of Packaging Professionals. Chicago U.S.A. 1995

PARINI, CARLOS; “**Envases de Hojalata-Evolución y Nuevas Tendencias**”. Jornadas de Protección de Alimentos. Facultad de Bromatología. Agosto de 1994. Gualeguaychú-Entre Ríos.

DORLOT, J. & J. BAÏLON & J. MASOUNAVE (1986) **Des Materiaux**. Editions de l'École Polytechnique de Montréal (2ème ed.) (1986)

DE SAJA SÁEZ, J. A. & M.A. RODRÍGUEZ PÉREZ & M.L. RODRÍGUEZ MÉNDEZ (2005) **Materiales. Estructura, propiedades y aplicaciones**. Ed. Thomson.

ANDERSON, C. & K.D. LEAVER & R.D. RAWLINGS & J.M. ALEXANDER (1990) **Materials Science** Chapman & Hall Ed. (4th ed.).

MICROBIOLOGÍA y TOXICOLOGÍA

OBJETIVOS

- ✓ Conocer los saberes fundamentales de la microbiología y parámetros aplicables a la agroindustria.
- ✓ Adquirir conocimientos que apunten a la prevención de toxoinfecciones alimentarias.
- ✓ Desarrollar capacidades que permitan el análisis de los puntos críticos de control.
- ✓ Conocer las clasificaciones de los agentes tóxicos
- ✓ Describir el campo de la toxicología y su aplicación al evaluar los efectos que tienen en la salud los agentes tóxicos encontrados habitualmente en vertederos de desechos peligrosos
- ✓ Comprender las funciones y las responsabilidades de varias agencias.
- ✓ Identificar posibles fuentes de información adicional.

CONTENIDOS

Clasificación de los microorganismos. Metabolismo microbiano. Parámetros microbiológicos en alimentos. Microbiología e Higiene Alimentaria. Análisis microbiológico del agua. Mecanismos para identificar bacterias. Protocolo bacteriológico. Microbiología alimentaria. Desarrollo microbiano. Deterioro de los alimentos. Cultivos. Pruebas bioquímicas. Enzimas específicas. Recuento de microorganismos. Medios de cultivo líquido y sólido. Disposiciones reglamentarias. Análisis microbiológico de afluentes industriales. Saneamiento de la industria alimentaria.

Introducción a la toxicología. Clasificación de los agentes tóxicos. Metales pesados. Solventes y vapores. Radiación y materiales radiactivos. Dioxina y furanos. Pesticidas. Toxinas vegetales. Toxinas animales. Etas: posibles causantes, bacterias, virus, parásitos, hongos y levaduras y contaminantes químicos frecuentes. Métodos de muestreo. Toma de muestras para estudio microbiológico. Normativas y protocolos de muestreo y análisis. Toxicología de los alimentos. Intoxicación e infección de origen alimentario. Fuentes de información toxicológicas.

BIBLIOGRAFÍA

BANWART, G. (1982) **Microbiología Básica de los Alimentos** Ed. Ballaterra Barcelona

MOSSEL, y MORENO (1985) **Microbiología de los Alimentos** Ed. Acribia SA. Zaragoza.

PASCUAL y ANDERSON (1992) **Microbiología Alimentaria. Metodología Analítica para Alimentos y Bebidas**. Ed. Díaz Santos. Madrid.

- ICMSF (1985) **Métodos de Muestreo para Análisis Microbiológico**. Ed. Acribia S. A Zaragoza.
- PRESCOTT, L. M., HARLEY, J. P., Y KLEIN, D. A. (1999) **Microbiología**. 4ª edición. McGraw-Hill Interamericana.
- MADIGAN, M. T., MARTINKO, J. M., Y PARKER, J. BROCK **Biología de los Microorganismos**. 10ª edición. Prentice-Hall. Madrid, 2003.
- DÍAZ, R., GAMAZO, C, Y LÓPEZ-GOÑI, I. (1999) **Manual práctico de Microbiología**. 2ª edición. Masson, S.A. Barcelona.
- FOGEL DE KORK, E; BURGER, M. (1993) **Patología Toxicológica**. Montevideo: Oficina del Libro - AEM.
- REPETTO, M. & col. (1995) **Toxicología**, Avanzada Madrid, España: Ed. Díaz de Santos. 1995,
- BRUCH I.E.; HIGA, J.; LAZCANO, R. **Clínica Toxicológica**. Argentina: Akadia 1993
- TOUZA P.H.; ROJAS C.D.; PÉREZ C.R. **Manual Práctico de Toxicología**. Cuba: Ed. Ciencias Médicas. 1988,
- MORGAN, D.P. (1989) **Diagnóstico y Tratamiento de los envenenamientos por plaguicidas**. USA.
- CURCI O. H. & COL. (1994) **Toxicología**. Buenos Aires, López Libreros, 2. Ed .

FÍSICO-QUÍMICA

OBJETIVOS

- Conocer los principios y mecanismos químicos y fisicoquímicos que regulan los fenómenos naturales.
- Interpretar ecuaciones químicas y formas de expresar la concentración de soluciones.
- Comprender el concepto de equilibrio químico y analizar sus aplicaciones.
- Explicar algunos fenómenos naturales en base a las relaciones existentes entre las distintas formas de energía.

CONTENIDOS

Concentración de nutrientes en fertilizantes. Oxidación – Reducción. Reacciones redox. Equilibrio químico. Hidrólisis. Solución saturada. Solubilidad. Termodinámica y termoquímica. Entalpía. Entropía. Potencial químico. Equilibrio físico. Humedad relativa. Propiedades coligativas. Conceptos, definiciones y principios básicos. Propiedades y sustancias puras. Ciclos de refrigeración. Máquinas térmicas y frigoríficas. Energía libre de Gibbs. Potenciales termodinámicos y equilibrios.

BIBLIOGRAFÍA

- BROWN, T.L., LeMay, H.E. y Bursten, B. (2004). **Química. La Ciencia Central**, 9ª. Edición, México, Pearson Prentice-Hall.
- BURNS, R.A. (1996). **Fundamentos de Química**. 2ª Edición, México, Pearson Education.
- Curso de Físico- Química** Tomo 1. 2010. Montevideo. Departamento de Publicaciones de la Facultad de Agronomía.
- Curso de Físico- Química** Tomo 2. (2010). Montevideo. Departamento de Publicaciones de la Facultad de Agronomía.
- CASTELLAN, G.M. (1987). **Fisicoquímica**, 2ª edición en español, U.S.A., Addison-Wesley Iberoamericana. 1057 p.
- CHANG, R. (2002). **Química**. 7ª Edición, Colombia, McGraw Hill, 1001 p.

- GARRITZ, A. y CHAMIZO, J.A. (1994). **Química**, Estados Unidos de América, Addison-Wesley, 856 p.
- MASTERTON, L.W., SLOWINSKI, E.J. y STANITSKI, C.L.. (1994). **Química General Superior**, 6ª edición, México, Mc Graw Hill. 803 p.
- MAHAN, B. H. (1977). **Química Curso Universitario**, 3ª edición, U.S.A. , Fondo Educativo Interamericano S.A. 813 p.
- SILBERBERG, M.S. (2000) **Química**. 2ª edición, México, Mc Graw Hill.
- WHITTEN, K.W. et al. (1998). **Química general**. 5ª edición en español, España, Mc-Graw Hill.

OPERACIONES UNITARIAS

OBJETIVOS

- Reconocer los principios fundamentales que gobiernan la operación unitaria y las variables más importantes que intervienen. .

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. Curvas de velocidad de secado. Calculo del periodo de secado. Liofilización. Procesamiento térmico en estado no estacionario y esterilización. Cocción. Escaldado. Esterilización. Pasteurización. Reactores. Catalizadores.

BIBLIOGRAFÍA

- Foust Alan S. y Wenzel Leonard A. (1997) **Principios de Operaciones Unitarias**. 6ta edición, CECSA.
- Perry - Chilton. **Manual del Ingeniero Químico**. Ed Mc Graw Hill
- Geankoplis, Christie J. (2005) **Procesos de Transporte y Operaciones Unitarias**. Tercera Edición. Compañía Editorial Continental (CECSA).
- Mc Cabe, Warren L, Smith, Julian C. y Harriot, Peter. (2002) **Operaciones Unitarias en la Ingeniería Química**. Sexta Edición, McGraw-Hill Interamericana Editores.

PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES II:

El contexto de la Producción Alimentaria

FUNDAMENTACIÓN:

Al incorporarse materias más específicas en este 2º Año se trabajará sobre las bases del primero pero referidos a uno de los puntos determinados en el Perfil del Técnico, que el Técnico esté capacitado para elaborar su propio Emprendimiento.

- Las materias específicas como Química Orgánica y Biológica, Producción I, Bromatología y Toxicología.
- Utilización de las materias primas realizando prácticas de laboratorio, con formulaciones preestablecidas o propias en lo que se llama “cocina de la industria”
- Determinar la composición de los alimentos o productos agroindustriales en lo referente a calidad
- Poder considerar que las industrias que se instalen deben considerarse desde el punto de vista de Industrias Blancas.
- Resumiendo prácticas de laboratorio, trabajos a campo en situaciones reales de trabajo complementan estas PP.

TERCER AÑO

ORGANIZACIÓN, GESTIÓN y FORMULACIÓN DE PROYECTOS

OBJETIVOS

- ✓ Conocer los diferentes tipos de organizaciones empresariales según sus dimensiones y fines.
- ✓ Analizar las características de la administración, funciones, estructura y recursos de la empresa agroindustrial.
- ✓ Desarrollar operaciones simuladas de organización de una empresa agroindustrial.
- ✓ Organizar y gestionar una asociación agroindustrial familiar o empresarial pequeña o mediana
- ✓ Diseñar procesos productivos agroindustriales, productos y métodos
- ✓ Comprender la lógica de los procesos agroindustriales
- ✓ Desarrollar la capacidad de resolver de problemas.

CONTENIDOS

Procesos de generación de ideas. Parámetros. Factibilidad. Plan de Marketing. P.P.P.P- (precio, producto, proveedores, canales de distribución). Plan de negocios. Estudio del mercado. Procesos productivos. Tecnología. Plan de compras. Estructura legal. Organización y provisión de recursos humanos. Estudio económico financiero. Márgenes de utilidad. Tipos de organizaciones. Pymes. Microemprendimientos. La empresa agropecuaria y/o agroindustrial. Características. Administración, funciones, estructura interna, diseño organizativo, recursos. Gestión de la producción. Funciones. Producción. Producto. Productividad. Eficiencia. Eficacia. Costo de oportunidad. Ciclo y formas de producción. Aprovisionamiento. Planeamiento. Presupuesto Control de calidad. Gestión comercial, bancaria, previsional e impositiva. Información contable. Organización temporal de los recursos. Método del camino crítico. Formación en la empresa. La ética empresarial. Estrategias y nuevos proyectos de empresa.

Formulación de proyectos. Matriz FODA. Generación y gestión de emprendimientos sostenibles y sustentables. Análisis de proyectos. Desarrollo de un proyecto didáctico-productivo. Criterios: la existencia de materias prima en la zona. Relevancia económica regional de los productos.

BIBLIOGRAFÍA

- MINTZBERG, H. (1990) ***La estructuración de las organizaciones***, Ed. Ariel Barcelona, 1990.
- CLAVER, E. y otros. (1995) ***Los recursos humanos en la empresa***, Ed Civitas, Madrid.
- SENILLE, A. y STOLL, G. (1994) ***Calidad total y normalización ISO 9000***, Ed. Gestión 2000, Barcelona.
- BARNARD y NIX, (1984) ***Planteamiento y control agropecuario***, Ed. El Ateneo.
- CLAVER, E. y otros. (1995) ***Manual de administración de empresas***, Ed Civitas, Madrid.
- MARTÍNEZ FERRARIO, E. (1995) ***“Estrategias y administración agropecuaria”***, Troquel, Bs. As.
- ANDER-EGG. Ezequiel y AGUILAR IBAÑEZ, M. J. (1995) ***“Cómo elaborar un proyecto”***. 2^{da} Edición, Lumen, Argentina.
- FRANK, Rodolfo G. (1998) ***“Evaluación de inversiones en la empresa agraria”***, El Ateneo.
- FONTAINE, E. (1997) ***“Evaluación social de proyectos”***, Universidad Católica de Chile.
- OIT, ***“Preparación y evaluación de proyectos”***, Ginebra.
- BANCO DE DESARROLLO INTERAMERICANO (1995) ***“Evaluación. Una herramienta de gestión para mejorar el desempeño de los proyectos”***. Oficina de evaluación, BID.
- BASILE, D. S. ***“Desarrollo de proyectos de emprendimientos”*** PyMES. Para el crecimiento, Ediciones Macchi.

SISTEMAS DE CONTROL

OBJETIVOS

- ✓ Diseñar una distribución de la planta en donde los procesos principales estén separados de cualquier lugar que sea foco de contaminación (áreas de almacenamiento, servicios talleres), manteniendo un flujo de proceso lógico, funcional y definido.
- ✓ Construir o adecuar las instalaciones físicas de acuerdo a los requerimientos establecidos.
- ✓ Controlar la materia prima y el material de envasado.
- ✓ Desarrollar e implementar controles y pruebas de laboratorio durante los procesos de producción, formado y empaque, así como también un programa de control y calibración de equipos de medición y pruebas.
- ✓ Documentar procedimientos, manuales, fichas técnicas, reportes de control.
- ✓ Desarrollar normas y procedimientos de higiene personal, así como desarrollar e implementar programas de salud ocupacional tales como protección personal, examen de salud, dotación, control de plagas, pruebas microbiológicas, etc.
- ✓ Capacitar y concientizar a todo el personal en las Buenas Prácticas de Manufactura.
- ✓ Implementar un programa de monitoreo de las BPM en la organización.

CONTENIDOS

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. Aplicación de la informática al control de los procesos productivos. Interpretación de simbología gráfica en diagramas computarizados e identificación de instrumentos. Nociones sobre sistema de control distribuido y estudio de control de procesos mediante simuladores a través de ordenador. Introducción a las técnicas de simulación. Aplicaciones informáticas a la producción y al control de calidad

BIBLIOGRAFÍA

- C. SMITH y A. CORRIPIO. **"Principles and practice of automatic process control"** Wiley. 2004. *Modelos, simulación y síntesis de controladores especiales para procesos de ingeniería química. Otros esquemas de control.*
- K. OGATA. **"Ingeniería de control moderna"**. Prentice Hall. 4ta. edición. *Análisis y control de sistemas eléctricos, neumáticos, mecánicos, electromecánicos e hidráulicos retroalimentados. Diseño de compensadores. Contiene análisis y diseño en espacio de estado. Uso de MatLab.*
- R. NAVARRO **"Ingeniería de Control Analógica y Digital"**. McGraw-Hill. 2004. *Modelado, identificación, análisis y diseño de controladores en sistemas continuos. Análisis de sistemas en tiempo discreto. Diseño de reguladores. Optimización. Sistemas electro-mecánicos e hidráulicos.*
- UMEZ-ERONINI **"Dinámica de Sistemas de Control"**. Thomson Learning. 2001. *Resolución de modelos. Diseño de controladores clásicos por respuesta frecuencial y temporal. Configuraciones de control de lazos múltiples y control por computadoras. Sistemas electro-mecánicos, hidráulicos, térmicos y de reacción química.*

PRODUCCIÓN

OBJETIVOS

- ✓ Conocer las diferentes áreas de una empresa productora de alimento
- ✓ Obtener conocimientos precisos de los diferentes aspectos técnicos de los procesos productivos.
- ✓ Lograr comprender y tener un análisis crítico de la situación del sector productivo
- ✓ Obtener capacidad de diseñar una planta productora a pequeña y mediana escala.
- ✓ Proyectar, calcular y controlar las instalaciones, maquinarias e instrumentos de establecimientos industriales y/o comerciales en los que se involucre fabricación, transformación y/o fraccionamiento y envasado de los productos alimenticios.

CONTENIDOS

Proceso Productivo: Concepto. Tipos de Procesos. Sectores de la Producción. La producción como sistema. Contexto interno y externo. Estrategia, táctica y logística de producción. Producto: Desarrollo de productos. Diseño y especificaciones técnicas. Ciclo de vida. Proceso: Descripción de procesos. Representaciones gráficas: Diagrama de flujo. Diagrama de recorrido. Balance de materia y energía. 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. El rol de la innovación en los procesos productivos. Ciencia, Tecnología y Producción. Producción y 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. Documentos y Registros. Aseguramiento y certificación de la calidad. La normalización. Control estadístico de la 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. 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.

BIBLIOGRAFÍA

http://biblioteca.universia.net/html_bura/vernivel/params/nivel/3309.html

AVELLA CAMARERO, Lucía (1999). Focal Points in Manufacturing Strategic Planning in Spain. Comparison with American and other European manufacturers. *International Journal of Operations & Production Management*, Vol 19 No.12, pp. 1202-1317.

AVELLA CAMARERO, Lucía; Fernández Sánchez, E. & Vázquez Ordás, C.J. (1999a). The Large Spanish Industrial Company: Strategies of the Most Competitive Factories. *Omega International Journal of Management Science*, No. 27, pp. 497-514.

AVELLA CAMARERO, Lucía; Fernández Sánchez, E. & Vázquez Ordás, C. J. (1999b). Análisis de las estrategias de fabricación como factor explicativo de la competitividad de la gran empresa industrial española. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, No. 4, julio-diciembre, pp. 235-258.

BUFFA, E.S. (1984). *Meeting the Competitive Challenge*. Homewood, Illinois: Irwin.

CARRASCO, J. (2000). *Evolución de los enfoques y conceptos de la logística. Su impacto en la dirección y gestión de las organizaciones*. *Economía Industrial*, No. 331, pp. 17-34.

CASTÁN FARRERO, J.M., Cabañero Pisa, Carlos & Núñez Carballosa, Ana. (1999). *La Logística en la Empresa*. Madrid: Pirámide.

- CHASE, R.B. & AQUILANO, N.J. (1995). *Dirección y Administración de la Producción y de las Operaciones*. Madrid: McGraw Hill - Irwin.
- CHASE, R.B., AQUILANO, N.J. & JACOBS, F.R. (2000). *Administración de producción y operaciones. Manufactura y servicios*, 8va edición. Santa Fe de Bogotá: McGraw-Hill.
- DE MEYER, A. & WITTENBERG-COX, A. (1994). *Nuevo enfoque de la función de producción*. BARCELONA: FOLIO.
- DE MEYER, A. (1992). *An Empirical Investigation of Manufacturing Strategies in European Industry*. En C.A. Voss (Ed.), *Manufacturing Strategy: Process and Content*. Londres: Chapman & Hall.
- DOMÍNGUEZ MACHUCA, J.A.; GARCÍA GONZÁLEZ, S.; y otros. (1998). *Dirección de Operaciones: aspectos estratégicos*. Madrid: McGraw-Hill de España S.A.,.
- FERDOWS, K. (1989). *International Manufacturing*. Nueva York: North Holland.
- FINE, C.H. & HAX, A.C. (1985). *Manufacturing Strategy: A Methodology and an Illustration*. *Interfaces*, Vol. 15 No. 6, pp. 28-46.
- GAITHER, N. & FRAZIER, G. (2000). *Administración de Producción y Operaciones*, 8va edición. México: International Thomson Editores, S.A.
- GRANT, R.M. (1996). *Dirección Estratégica. Conceptos, Técnicas y Aplicaciones*. Madrid: Civitas.
- Celso Garrido y Wilson Peres “*Las grandes empresas y grupos industriales latinoamericanos en los años noventa*”

GESTIÓN DE LA CALIDAD

OBJETIVOS

- ✓ Comprender y aplicar los conocimientos necesarios para una planificación e implementación eficaz de un Sistema de Gestión de la Calidad, según la norma IRAM-ISO 9001, tanto en organizaciones manufactureras como de servicios.
- ✓ Capacitar en la determinación de los costos relacionados con la calidad de los procesos, productos y servicios mediante el desarrollo de un Sistema de Costos de la Calidad, que permita monitorear la eficiencia de los procesos, planificar mejoras y tomar acciones ante desvíos.
- ✓ Desarrollar principios y métodos para la aprobación inicial y el seguimiento de proveedores, sobre la base de su capacidad para satisfacer las expectativas de los clientes y su aptitud para convertirse en -aliados de negocios-.

CONTENIDOS

Buenas Prácticas de Manufactura. Ciclo de mejora continua. 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. Sistematización de la higiene. 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. Accidentes de trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

- Fuentes G, H. (1997). “*Modelo Holístico Configuracional de los Procesos Universitarios*”. Conferencia, documentos CeeS "M.F. Gran". Universidad de Oriente. Santiago de Cuba.
- Fuentes G, H. y Álvarez V. I. (1998). “*Dinámica del proceso docente educativo de la Educación Superior*”. CeeS "M.F. Gran". Universidad de Oriente. Santiago de Cuba.

Fuentes G, H. y Álvarez V. I. (2002). “**La Teoría Holístico Configuracional**”. CeeS "M.F. Gran". Universidad de Oriente. Santiago de Cuba.

Martínez, M. (1989). “**Comportamiento humano. Nuevos métodos de investigación**”, Ed. Trillas, México.

Jurán, J.M. (1990). Jurán y el liderazgo para la calidad. “**Un manual para directivos**”. Ed. Díaz de Santos, México.

J. M, Jurán. (1993). “**Manual de control de la calidad**”. Ed. Mc Graw-Hill. España.

Norma ISO 9000:2000. “**Sistema de Gestión de Calidad. Fundamentos y Vocabulario**”

Norma ISO 9001:2000. “**Sistema de Gestión de Calidad. Requisitos.**”

Norma ISO 9004:2000. “**Sistema de Gestión de Calidad. Directrices para la mejora del desempeño**”

Omachonu, V. K. y et all. (1995). “**Principios de la Calidad Total**”. Ed. Diana. México.

QUÍMICA DE LOS ALIMENTOS

OBJETIVOS

- ✓ Conocer la composición de las principales clases de alimentos
- ✓ Conocer la naturaleza química de los macro nutrientes (proteínas, hidratos de carbono y lípidos) y micro nutrientes contenidos en los alimentos.
- ✓ Describir las reacciones químicas más significativas que pueden tener lugar durante el procesado de los alimentos.
- ✓ Conocer las reacciones químicas específicas que tienen lugar en la elaboración y conservación de alimentos.

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. Fisico-química de los azúcares. Bebidas alcohólicas y analcohólicas. Frutas y verduras. Vitaminas. Minerales. Aditivos. Toxicología y toxicidad. Higiene de los alimentos. Hidratos de carbono. Lípidos. Aminoácidos. Proteínas. Ácidos nucleicos. Enzimas. Oxidaciones biológicas. Digestión y absorción. Metabolismo de biomoléculas. Biosíntesis de proteínas. Vitaminas. Complejometría. Potenciometría. Espectrofotometría. Extracción por solventes. Cromatografía.

BIBLIOGRAFÍA

PRIMO YÚFERA, E.; (1997) **Química de los alimentos**. Ed. Síntesis.

H. GREENFIELD Y D.A.T. SOUTHGATE (2006) “**Datos de composición de alimentos, obtención, gestión y utilización**”. FAO Rome.

SALVADOR BADUI DERGAL (2006) **Química de los alimentos**.

CONSERVACIÓN DE LOS ALIMENTOS

OBJETIVOS

- ✓ Obtener conocimiento y práctica en conservación de alimentos, utilizando los métodos propuestos

- ✓ Comprender como mantener las condiciones organolépticas en los alimentos

CONTENIDOS

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.

BIBLIOGRAFÍA

- CABALLERO, Torres A, Lengomín Fernández M E. (1998) ***Causas más frecuentes de problemas sanitarios en alimentos***. Rev Cubana Aliment Nutr ;12(10):20-2.
- CAROU Vidal MC, IZQUIERDO PULIDO M, VECIANA NOGUÉS M T. ***Estabilidad y métodos de conservación de los alimentos***. En Hernández Rodríguez M, Sastre Gallego A. Tratado de Nutrición. (1999) Madrid: Díaz de Santos;p.441-64..
- DEL PUERTO QUINTANA, C. (1974) ***Métodos de conservación de alimentos***. En : Del Puerto Quintana C. Tratado Higiene del Medio. La Habana: Pueblo y Educación, p. 528-48.
- Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos. (1987) ***Sistemas de normas sanitarias de alimentos. Términos y definiciones***. La Habana:MINSAP; (38-08-08).
- Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos. ***Sistemas de normas sanitarias de alimentos. Términos y definiciones***. La Habana:MINSAP; 1985(38-00-02).
- SÁNCHEZ O, Martín I, MENÉNDEZ R, RODRÍGUEZ L..***Ciencias de los alimentos*** En: Sánchez O, Martín I, Menéndez R, Rodríguez L. ***Tratado de Nutrición***. La Habana. MINSAP-INHA, 2003, p. 3-91
- LENGOMÍN FERNÁNDEZ ME, Caballero Torres A, Monterrey Gutiérrez P, Arcia Torres J. ***Riesgos en la venta de alimentos en las calles***. Rev Cubana Aliment Nutr 1997;11(2):79-83.
- LABORDE, G. (1998) ***Una tecnología en la conservación de alimentos***. Rev IBERCIENCIA 1998;16(2):2-7.
- SHETH M, Patel J, SHARMA S, SESHADRI S Hazard (2000) ***Analysis and critical control points of weaning foods***. Indian J Pediatr 67(6):405-10.

PRÁCTICAS PROFESIONALIZANTES III :

Evaluación y Gestión del Proyecto Alimentario

En este Proyecto se integran los trabajos realizados en las PP I y PP II.

OBJETIVOS

- ✓ Adquirir habilidades, destrezas y capacidades que lo acrediten prácticamente, como emprendedor independiente o personal idóneo en cualquier emprendimiento agroindustrial.
- ✓ Lograr preparación práctica que le permita participar activamente en todo proceso de producción de materia prima de origen agropecuario como insumo para redes de producción agroindustrial.
- ✓ Utilizar conocimientos y técnicas adecuadas para intervenir, participar o colaborar en distintos emprendimientos que utilicen procesos de industrialización.
- ✓ Conseguir una comunicación efectiva utilizando un lenguaje técnico específico entre los distintos sectores de producción, industrialización y comercialización de productos elaborados en todo tipo de procesos de industrialización.

- ✓ Desarrollar actitudes de responsabilidad, compromiso y adaptación a en diversos contextos laborales.
- ✓ Comprender que los conocimientos, las técnicas y la preparación específica como técnicos solo son complementos que coadyuvan para el desarrollo de valores y principios que deben mantener y respetar en cualquier ámbito productivo.