

Santiago del Estero, 31 de Octubre de 2012.-

**RESOLUCION C.D.F.A.A. N° 077 /2012**

**Jornada de Autoevaluación Carrera de Ingeniería en Alimentos**

**17 de octubre del 2012**

## **Dimensión 2.- Plan de Estudio**

**Integrantes asistentes:** Soledad López Alzogaray, Miryan Villarreal, Emilse Jorge de Cuba, Alejandro Cashi Filippini, Javier Rampulla

**MARCO:** Resol de CONEAU 1232 /01 de carreras de Ingeniera

Santiago del Estero, 31 de Octubre de 2012.-

**RESOLUCION C.D.F.A.A. N° 077 /2012**

**2.- DIMENSION PLAN DE ESTUDIOS**

**2.1.- Del Currículo de la Carrera**

**a).- Plan de estudios**

Se encuentra en vigencia el Plan de Estudios 1998, aprobado por Resolución HCS N°108/1998 y por Resolución Ministerial 389/99.

Dada la implementación del Ciclo Común de Articulación (CCA) para el primer ciclo de la carrera de Ingeniería en Alimentos, el Plan de Estudios 1998 fue reestructurado según Resoluciones H.C.S. N° 57/2010 y C.D.F.A.yA. N°086/2009, en base a ellas, se elevó la carga horaria de las Asignaturas Sistemas de Representación Gráfica e Informática (a 75 h), Análisis Matemático I y Física II (a 165h) y redujo la carga horaria de Química General e Inorgánica (a 90 h). El listado de asignaturas, carga horaria semanal y régimen de correlatividades figura en el Anexo de la resolución de aprobación HCS N° 57/2010.

**b).- Reglamentaciones**

\*Reglamento General de Alumnos, aprobado por Resolución HCS N° 057/2011, (en Anexo): contempla los siguientes ítems:

Capítulo I	Del ingreso a la Universidad De la Inscripción
Capítulo II	De la reinscripción Pérdida de la Condición de Alumno
Capítulo III	Del mantenimiento de los planes de estudio
Capítulo IV	Deberes y Derechos Sanciones
Capítulo V	Régimen de Enseñanza
Capítulo VI	Obtención de la Regularidad Pérdida de la Regularidad De la Extensión de la regularidad De la aprobación de un espacio curricular Inscripción para rendir examen

Santiago del Estero, 31 de Octubre de 2012.-

**RESOLUCION C.D.F.A.A. N° 077 /2012**

Capítulo VII	De los pases
Capítulo VIII	Equivalencia de espacios curriculares Disposiciones Generales

- \* Reglamento de la Práctica Profesional Supervisada, aprobada por Resolución C.D.F.A.yA. N° 119/2010 (Anexo).
- \* Resolución HCS N° 173/04, aprueba la reglamentación para el seguimiento de las actividades de los docentes de la UNSE. No se ha implementado aún en la FA y A

**c).- Planificaciones del Plan de Estudios**

En Anexo se adjuntan las planificaciones correspondientes al año 2011.

**2.2. Del Perfil profesional**

De acuerdo a Resolución H.C.S. N° 108/98 y Resolución Ministerial 389/99.

El Ingeniero en Alimentos es un profesional, con una formación científica y técnica amplia, que se encuentra capacitado para desarrollar sus actividades en el campo del conocimiento concerniente a:

- La materia prima, su evolución en el curso de los tratamientos que soporta y la calidad de los productos, relacionados con las industrias alimentarias.
- La planificación, implementación y funcionamiento de las Industrias Alimentarias, tanto en insumos, equipos e instalaciones como en las técnicas responsables de las transformaciones.
- El desarrollo de nuevos productos y la optimización de procesos tendientes a mejorar la eficiencia de la producción y la calidad de los alimentos.
- El control higiénico-sanitario, de calidad y legal de los alimentos y los procesos involucrados en su fabricación, comercialización y almacenaje, y la relación de esos procesos con el medio ambiente.
- Los asuntos de ingeniería legal y económica relacionados con el ejercicio de la profesión.

Santiago del Estero, 31 de Octubre de 2012.-

**RESOLUCION C.D.F.A.A. N° 077 /2012**

- El ejercicio de su responsabilidad tanto en los aspectos técnicos y económicos como su inserción en el entorno social, cultural y ambiental donde se desempeñe, mediante el compromiso de su formación continua y permanente y una aptitud abierta para percibir los cambios y en lo posible anticiparse a ellos.

### **2.3.- De la Organización del Plan de Estudios**

De acuerdo a Resolución H.C.S. N° 108/98 y Resolución Ministerial 389/99. El curriculum planteado incluye siete áreas de formación

#### **a).- Áreas de Formación**

El área de Ciencia Básicas integrada por tres subáreas: Físico-Matemática, Químico-Biológica y Físico-Química que sirve de soporte para el área de Ciencia de los Alimentos, Ingeniería Básica e Ingeniería de los Servicios las cuales, confluyen al área de Ingeniería de Procesos que completan la formación del Ingeniero en Alimentos.

El esquema de áreas propuesto tiende a lograr una estructura totalmente integrada alrededor de los problemas ingenieriles. Esto permite una adecuada interrelación entre los conocimientos básicos y sus aplicaciones, planteándose asimismo la necesidad de la interdisciplinariedad.

#### Objetivos de Áreas y Subáreas

Area de Ciencias Básicas

Subárea Físico - Matemática

- \* Proveer y consolidar los pre-requisitos cognoscitivos necesarios para la carrera elegida
- \* Proporcionar la preparación científica de base para su utilización posterior en las ciencias de formación específica de la carrera
- \* Desarrollar la capacidad de abordar racionalmente problemas concretos introduciendo en la metodología científica métodos lógicos (inducción, deducción).

Santiago del Estero, 31 de Octubre de 2012.-

**RESOLUCION C.D.F.A.A. N° 077 /2012**

\* Desarrollar el sentido crítico y la capacidad de utilizar el lenguaje simbólico como instrumento de razonamiento analítico.

\* Poner de manifiesto la unidad de la Física y la Matemática y sus principios.

Subárea Químico- Biológica

\* Proporcionar la preparación para el estudio y la investigación de procesos químicos, biológicos y microbiológicos aplicables a las industrias alimentarias

\* Brindar los conocimientos básicos necesarios para el manejo de los alimentos, comprender su evolución en el curso de los tratamientos que soporta y valorar la calidad de los productos elaborados.

Subárea Físico - Química

\* Proporcionar la preparación científica de base para su utilización posterior en las ciencias de formación específica de la carrera

\* Desarrollar el sentido crítico y la capacidad de utilizar el lenguaje simbólico como instrumento de razonamiento analítico.

\* Poner de manifiesto la unidad de la Termodinámica, la Fisicoquímica y sus principios.

Área de Ingeniería Básica

\* Suministrar la preparación básica que define el quehacer técnico- científico de la carrera.

\* Facilitar la orientación hacia el campo de la investigación aplicada y del desarrollo de las disciplinas relacionadas con la industria alimentaria.

\* Actuar de nexo entre los fundamentos de la formación físico matemática y fisicoquímica, y sus aplicaciones a los problemas tecnológicos específicos de la Ingeniería en Alimentos.

Área de Ciencia de los Alimentos

\* Facilitar el estudio profundo de los alimentos y sus transformaciones utilizando los métodos de la investigación científica

Santiago del Estero, 31 de Octubre de 2012.-

**RESOLUCION C.D.F.A.A. N° 077 /2012**

\* Establecer los lazos que unen la tecnología de alimentos con la investigación fundamental.

Área de Ingeniería de los Servicios

\* Brindar los conocimientos básicos de instalación y funcionamiento de los Sistemas de Servicios Auxiliares que se emplean en la industria alimentaria

\* Afianzar el criterio profesional para la toma de decisiones en el futuro ámbito profesional

Área de Ingeniería de Procesos

\* Suministrar una adecuada orientación dentro de las principales industrias alimentarias de carácter regional profundizándose los diferentes aspectos de su estudio en el más alto nivel científico-tecnológico.

\* Brindar los instrumentos analíticos y principios de las técnicas económicas empresariales y los conocimientos básicos sobre el funcionamiento del sistema económico.

\* Proporcionar los conocimientos sobre la empresa industrial alimentaria y sus entorno socio-económico.

**b) Conformación de las Áreas de Formación**

Área	Subárea	Asignaturas que conforman
Ciencias Básicas	Matemática	Algebra y Geometría Analítica
		Análisis Matemático I
		Análisis Matemático II
		Cálculo Numérico
		Estadística
	Químico-Biológica	Química General e Inorgánica
		Química Orgánica
		Química Analítica

Santiago del Estero, 31 de Octubre de 2012.-

**RESOLUCION C.D.F.A.A. N° 077 /2012**

		Química Biológica
	Fisico-Química	Física I
		Física II
		Termodinámica
		Fisicoquímica
Ingeniería Básica		Fenómenos de Transporte
		Operaciones Unitarias I
		Operaciones Unitarias II
		Operaciones Unitarias III
Ingeniería de los Servicios	---	Informática
		Sistemas de Representación Gráfica
		Resistencia de Materiales y Mecánica
		Control de Procesos
		Tecnología de los Servicios Auxiliares
		Higiene y Seguridad Industrial
Ciencias de los Alimentos	---	Microbiología General
		Bioquímica de Alimentos
		Análisis y Control de Alimentos
Ingeniería de Procesos	---	Biotecnología
		Optativas
		Economía y Gestión Empresarial
		Formulación y Evaluación de Proyectos

**c).- Otros requisitos de titulación:**

Práctica en Fábrica: El alumno deberá efectuar una Práctica en un establecimiento industrial del sector alimentario a su elección.

Santiago del Estero, 31 de Octubre de 2012.-

**RESOLUCION C.D.F.A.A. N° 077 /2012**

Los objetivos que se persiguen con esta actividad son:

- \* Tomar contacto directo con la industria alimentaria
- \* Aplicar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos durante el cursado de la carrera.
- \* Integrar los conocimientos adquiridos, operando y evaluando los aspectos productivos de mantenimiento, organización y control de las plantas de proceso con lo que adquirirá una visión más precisa de los aspectos tecnológicos, económicos y humanos de las actividades industriales.
- \* Producir informes, trabajos ingenieriles en áreas que la empresa considere conveniente asignarle.

El alumno podrá realizar la Práctica en Fábrica una vez regularizadas todas las asignaturas correspondientes al 8° módulo de la carrera. El Reglamento para la Práctica Educativa Externa de la Carrera ha sido aprobado por Res. C.D.F.A.A. N°119/10.

Aprobación del Examen de Suficiencia de Inglés.

#### **2.4.- De las Incumbencias Profesionales**

El Ingeniero en Alimentos está capacitado para:

- \* Proyectar, planificar, calcular y controlar las instalaciones, maquinarias e instrumentos de establecimientos industriales y/o fraccionamiento y envasado de los productos alimenticios contemplados en la legislación vigente.
- \* Controlar todas las operaciones intervinientes en los procesos industriales de fabricación, transformación y/o fraccionamiento y envasado de los productos alimenticios contemplados en la legislación vigente.
- \* Diseñar, implementar, dirigir y controlar sistemas de procesamiento industrial.
- \* Investigar y desarrollar técnicas de fabricación, transformación y/o fraccionamiento y envasado de alimentos, destinadas al mejor aprovechamiento de los recursos naturales y materias primas.



Santiago del Estero, 31 de Octubre de 2012.-

**RESOLUCION C.D.F.A.A. N° 077 /2012**

- \* Supervisar todas las operaciones correspondientes al control de calidad de las materias primas a procesar, los productos en elaboración y los productos elaborados, en la industria alimentaria
- \* Establecer las normas operativas correspondientes a las diferentes etapas del procesos de fabricación, conservación, almacenamiento y comercialización de los productos alimenticios contemplados en la legislación vigente.
- \* Participar en la realización de estudios relativos a saneamiento ambiental, seguridad e higiene, en la industria alimentaria.
- \* Realizar estudios de factibilidad para la utilización de sistemas de procesamiento y de instalaciones, maquinarias e instrumentos destinados a la industria alimentaria.
- \* Participar en la realización de estudios de factibilidad relacionados con la radicación de establecimientos industriales destinados a la fabricación, transformación y/o fraccionamiento y envasado de los productos alimenticios contemplados en la legislación vigente.
- \* Realizar asesoramientos, peritajes y arbitrajes relacionados con las instalaciones, maquinarias e instrumentos y con los procesos de fabricación, transformación y/o fraccionamiento y envasado utilizados en la industria alimentaria.

**2.5.- De la Relación entre Incumbencias y Disciplinas**

INCUMBENCIAS	AMBITO DISCIPLINAR CONCERNIENTE
1).- Proyectar, planificar, calcular y controlar las instalaciones, maquinarias e instrumentos de establecimientos industriales y/o fraccionamiento y envasado de los productos alimenticios contemplados en la legislación vigente.	Fenómenos de Transporte, Sistemas de Representación Gráfica, Resistencia de Materiales y Mecánica, Operaciones Unitarias, Control de Procesos, Tecnología de los Servicios Auxiliares, Operativas, Biotecnología, Gestión Empresarial, Higiene y Seguridad Industrial.
2).- Controlar todas las operaciones intervinientes en los procesos industriales de fabricación, transformación y/o	Fisicoquímica, Bioquímica de Alimentos, Microbiología de Alimentos, Legislación y Control de Alimentos, Operaciones Unitarias, Control de

Santiago del Estero, 31 de Octubre de 2012.-

**RESOLUCION C.D.F.A.A. N° 077 /2012**

fraccionamiento y envasado de los productos alimenticios contemplados en la legislación vigente.	Procesos, Optativas, Biotecnología.
3).- Diseñar, implementar, dirigir y controlar sistemas de procesamiento industrial.	Bioquímica de Alimentos, Termodinámica, Físicoquímica, Microbiología General, Legislación y Control de Alimentos, Operaciones Unitarias, Control de Procesos, Tecnología de los Servicios Auxiliares, Biotecnología, Higiene y Seguridad Industrial.
4).- Investigar y desarrollar técnicas de fabricación, transformación y/o fraccionamiento y envasado de alimentos, destinadas al mejor aprovechamiento de los recursos naturales y materias primas.	Bioquímica de Alimentos, Termodinámica, Físicoquímica, Fenómenos de Transporte, Estadística, Operaciones Unitarias, Control de Procesos, Optativas, Tecnología de los Servicios Auxiliares, Biotecnología, Higiene y Seguridad Industrial, Sistemas de Representación Gráfica.
5).- Supervisar todas las operaciones correspondientes al control de calidad de las materias primas a procesar, los productos en elaboración y los productos elaborados, en la industria alimentaria.	Química Orgánica, Química Biológica Bioquímica de Alimentos, Estadística, Físicoquímica, Química Analítica, Micro- biología General, Legislación y Control de Alimentos, Higiene y Seguridad Industrial.
6).- Establecer las normas operativas correspondientes a las diferentes etapas del procesos de fabricación, conservación, almacenamiento y comercialización de los productos alimenticios contemplados en la legislación vigente.	Gestión Empresarial, Optativas, Biotecnología, Seguridad e Higiene Industrial.
7).- Participar en la realización de estudios relativos a saneamiento ambiental, seguridad e higiene, en la industria alimentaria.	Optativas, Biotecnología, Seguridad e Higiene Industrial.
8).- Realizar estudios de factibilidad para la utilización de sistemas de procesamiento y de instalaciones, maquinarias e instrumentos destinados a la industria alimentaria.	Gestión Empresarial, Legislación y Control de Alimentos, Fenómenos de Transporte, Control de Procesos, Sistemas de Representación Gráfica, Resistencia de Materiales y Mecánica, Operaciones Unitarias, Tecnología de los Servicios Auxiliares, Optativas, Biotecnología, Formulación y Evaluación de Proyectos.
9).- Participar en la realización de estudios de factibilidad relacionados con la radicación de establecimientos industriales destinados a la fabricación, transformación y/o fraccionamiento y envasado de los productos	Sistemas de Representación Gráfica, Resistencia de Materiales y Mecánica, Tecnología de los Servicios Auxiliares, Fenómenos de Transporte, Operaciones Unitarias, Control de Procesos, Optativas, Biotecnología, Formulación y Evaluación de

Santiago del Estero, 31 de Octubre de 2012.-

**RESOLUCION C.D.F.A.A. N° 077 /2012**

alimentos contemplados en la legislación vigente.	Proyectos.
10).- Realizar asesoramientos, peritajes y arbitrajes relacionados con las instalaciones, maquinarias e instrumentos y con los procesos de fabricación, transformación y/o fraccionamiento y envasado utilizados en la industria alimentaria.	Bioquímica de Alimentos, Tecnología de los Servicios Auxiliares, Fenómenos de Transporte, Operaciones Unitarias, Control de Procesos, Microbiología General, Legislación y Control de Alimentos, Optativas, Biotecnología, Formulación y Evaluación de Proyectos, Higiene y Seguridad Industrial.

**2.6.- De los Contenidos Mínimos**

BLOQUE	ASIGNATURA	CONTENIDOS MINIMOS
<b>Ciencias Básicas</b>	Algebra y Geometría Analítica	Formas proposicionales. Relaciones y leyes de composición. Estructuras algebraicas. Números reales y complejos. Espacios vectoriales. Bases. Dimensión. Transformaciones lineales. Matrices. Matriz inversa. Sistemas de ecuaciones lineales y no lineales. Espacio dual. Determinantes. Resolución de sistemas de ecuaciones lineales y no lineales: cónicas y cuadráticas. Independencia lineal. Espacio vectorial euclideo. Ortonormalidad y ortogonalidad. Transformaciones ortogonales. Autovalores y autovectores. Diagonalización. Transformación de coordenadas: coordenadas polares, cilíndricas y esféricas. Formas bilineales y cuadráticas. Geometría analítica lineal. Recta y plano. Representación gráfica y aplicaciones.
	Análisis Matemático I	Relaciones de orden. Funciones. Límite funcional. Límite de sucesiones. Series numéricas. Continuidad y discontinuidad. Derivada. Diferenciales. Funciones derivables. Derivadas de orden superior. Integrales. Teoría de la integración. Aplicaciones de la integral. Cálculo de primitivos. Cálculo de longitudes, áreas y volúmenes. Integrales impropias.
	Análisis Matemático II	Funciones reales de varias variables. Derivación y diferenciación. Funciones implícitas y sistemas de funciones implícitas. Dependencia funcional. Jacobianos. Cambios de variables. Series de Taylor y Mc. Loren. Extremos condicionados. Integrales múltiples. Aplicaciones. Campos escalares y vectoriales. Integrales curvilíneas. Teorema de Green. Análisis de variables complejas. Cálculo tensorial. Aplicaciones. Ecuaciones diferenciales ordinarias y parciales. Sistemas de ecuaciones diferenciales. Introducción al análisis vectorial.
	Cálculo Numérico	Algoritmos aplicados a la Matemática. Resolución numérica de ecuaciones ordinarias y en derivadas parciales. Transformadas de Laplace y Fourier. Aplicaciones físicas y técnicas. El cálculo con los métodos de aproximaciones sucesivas, aproximación por suma de series, simulación de sistemas. Aplicaciones. La aplicación del computador a la resolución de problemas de cálculo numérico.
	Estadística	Estadística descriptiva. Manejo y presentación de datos. Medidas de posición y variabilidad. Probabilidad y distribuciones de probabilidad. Distribuciones de variables discretas: Bernoulli, binomial, Poisson, hipergeométrica. Distribuciones de variables continuas: rectangular, exponencial, normal,

Santiago del Estero, 31 de Octubre de 2012.-

**RESOLUCION C.D.F.A.A. N° 077 /2012**

		distribución $X^2$ , distribución "t", distribución "F", etc. Inferencia estadística. Distribuciones muestrales. Teoría de la decisión y estimación estadística. Prueba de hipótesis. Relaciones entre dos o más variables. Regresión y correlación lineal. Métodos de muestreo: azar simple, sistemático, estratificado, por conglomerados, etc. Teoría de errores. Control estadístico de calidad. Cartas de control. Planes de muestreo de aceptación. Introducción al diseño de experimentos.
	Física I	Magnitudes físicas. Errores experimentales. Sistemas de unidades. Vectores. Cinemática de la partícula. Movimiento relativo. Cinemática de sólido rígido. Principios fundamentales de la dinámica. Dinámica de la partícula. Dinámica de los sistemas. Dinámica de los sólidos rígidos. Estática. Movimiento oscilatorio y vibratorio. Mecánica de los fluidos. Estática y dinámica de los fluidos. Elasticidad. Temperatura. Dilatación. Calorimetría. Primer principio de la termodinámica. Movimiento ondulatorio. Ondas Mecánicas.
	Física II	Electrostática. Capacidad y condensadores. Dieléctricos. Electrocínética. Corriente continua. Magnetostática. Inducción magnética. Corriente alterna. Propiedades magnéticas de la materia. Ecuaciones de Maxwell. Ondas electromagnéticas. Principios generales de la óptica. Lentes e instrumentos ópticos. Interferencia y difracción. Polarización. Energética de la radiación. Fenómenos corpusculares. Relatividad restringida. Cuantización de la energía. Mecánica ondulatoria y cuántica.
	Química General e Inorgánica	Principios fundamentales de la química. Materia: propiedades. Leyes fundamentales de la química. Estructura atómica. Sistemas periódicos y uniones químicas. Estados de la materia. Cambios de estado. Soluciones. Solubilidad. Soluciones binarias ideales. Soluciones Coloidales. Energía y cinética de los procesos químicos. Reacciones químicas. Termoquímica. Velocidad de reacción. Equilibrio en los procesos químicos. Equilibrio Químico. Equilibrio Iónico. Equilibrio Redox. Química de los elementos representativos y de transición.
<b>Tecnologías Básicas</b>	Química Orgánica	Características de los compuestos orgánicos. Estructura electrónica del carbono. Enlaces. Alcanos, alquenos y alquinos: estructura, propiedades físicas y reactividad. Estereoisomería. Hidrocarburos aromáticos: benceno. Compuestos aromáticos. Derivados halogenados alifáticos y aromáticos. Alcoholes. Aldehídos y cetonas. Aspectos estructurales de otros grupos orgánicos. Éteres. Fenoles. Compuestos heterocíclicos. Isoprenoides. Nitrocompuestos alifáticos y aromáticos. Ácidos carboxílicos. Halogenuros y anhídridos de ácidos carboxílicos. Esteres. Amidas. Aminas. Alcaloides y esteroides. Colorantes y pigmentos. Detergentes. Polímeros.
	Química Analítica	Importancia de la Química Analítica. Toma y preparación de las muestras para análisis. Fundamentos del análisis cualitativo y cuantitativo. Tratamiento estadístico de datos. Ley de acción de las masas, aplicación a electrolitos. Técnicas titulométricas: ácido-base, precipitación, redox, complejos, solventes no acuosos. Separaciones analíticas: métodos gravimétricos, extracción con solventes. Métodos modernos del análisis químico. Métodos electroanalíticos, potenciometría, coulombimetría, amperometría, electrogravimetría. Métodos ópticos, fotométricos y espectrofotométricos. Métodos cromatográficos en fase gaseosa, líquida y de intercambio iónico.

Santiago del Estero, 31 de Octubre de 2012.-

**RESOLUCION C.D.F.A.A. N° 077 /2012**

	Química Biológica	Aminoácidos, péptidos y proteínas: clasificación, estructura, propiedades. Enzimas y coenzimas: Clasificación, estructura, propiedades. Cinética enzimática. Monosacáridos, disacáridos, polisacáridos: Clasificación, estructura, y propiedades. Lípidos: clasificación, estructura y propiedades. Ácidos nucleicos: estructura y propiedades. Vitaminas y minerales. Principales vías del metabolismo energético: fermentación, respiración. Fotosíntesis. Metabolismo de lípidos. Metabolismo de compuestos nitrogenados.
	Termodinámica	Sistemas termodinámicos. Energía. Trabajo y calor. Diagramas. Balance de energía. Primer principio de la Termodinámica. Energía interna y entalpía. Efecto Joule-Thompson. Segundo principio. Exergía. Entropía. Diagramas. Expresión combinada de los dos principios. Potencial termodinámico. Energía libre y función trabajo. Función Gibbs-Helmholtz. Relaciones de Maxwell. Gases ideales y reales. Estados correspondientes. Gráficos. Cálculo de entalpía y entropía de gases reales. Procesos termodinámicos de gases ideales y vapores. Máquinas térmicas reversibles e irreversibles. Ciclo de Carnot. Concepto de rendimiento exergético de ciclos y procesos. Vapores y sus aplicaciones. Ciclos de máquinas térmicas a vapor. Ciclos frigoríficos. Propiedades de mezclas. Fases. Diagrama de fases. Aire húmedo y seco. Diagrama entálpico y psicrométrico. Desequilibrio químico. Grado de avance de la reacción. Concepto de afinidad. Equilibrio de sistema con reacciones químicas. Constante de equilibrio.
	Fisicoquímica	Los mecanismos fisicoquímicos en la industria alimentaria. Análisis molecular del 1°, 2° y 3° principio de la Termodinámica. Condiciones generales de equilibrio fisicoquímico. Termodinámica de las soluciones. Cinética química. Sistemas multicomponentes sin reacción química. Sistemas heterogéneos sin reacción química. Electroquímica. Pilas y micropilas. Corrosión. Fotoquímica. Fenómenos de superficie. Adsorción física y química. Concepto de actividad. Actividad de agua. Isotermas de sorción. Coloides.
	Fenómenos de Transporte	Conceptos de fenómenos de transporte y de fenómenos de transformación en la industria alimentaria. Balance macroscópico de materia. Análisis dimensional. Balance macroscópico de energía y de cantidad de movimiento. Introducción a los modelos teóricos de los fenómenos de transporte. Balance microscópico de cantidad de movimiento, de masa y de energía. Balance simultáneo de masa, cantidad de movimiento y energía para una y dos fases. Reología de alimentos.
	Microbiología General	Células procariotas: Archaeobacterias y Eubacterias. Células Eucariotas: Hongos y Levaduras. Estructura, fisiología y taxonomía. Bases físicas y químicas de la herencia. Genes y acción génica. Mecanismos de expresión y de regulación. Mecanismos de recombinación genética. Mutaciones. Agentes mutagénicos, físicos, químicos y biológicos. Control microbiano, factores físicos, químicos e integrados. Medios de cultivo. Técnicas de cultivo. Recuento microbiano, métodos directos e indirectos. Técnicas microscópicas. Virología, bacteriófagos. Inmunología, fundamentos.
<b>Tecnologías Aplicadas</b>	Operaciones Unitarias I	Las operaciones unitarias en Ingeniería de Alimentos. Conducción de fluidos incompresibles: newtonianos y no-newtonianos. Bombas y compresores. Agitación y mezclado. Mecánica de partículas: Flotación y aireación. Sedimentación. Centrifugación. Filtración. Sistemas de separación por membranas. Ultrafiltración. Osmosis Inversa. Fluidización. Transporte

Santiago del Estero, 31 de Octubre de 2012.-

**RESOLUCION C.D.F.A.A. N° 077 /2012**

		Neumático. Separación de sólidos en gases: ciclones. Reducción de tamaño. Clasificación. Homogeneización. Emulsificación. Transporte mecánico de sólidos.
	Operaciones Unitarias II	Intercambiadores de calor. Tipos de intercambiadores de calor utilizados en la industria alimentaria. Escaldado, pasteurización, esterilización. Cristalización. Radiación infrarroja y microondas. Irradiación. Refrigeración. Atmósfera controlada. Congelación y descongelación. Tipo de congeladores. Liofilización. Crioconcentración. Extrusión. Frituras.
	Operaciones Unitarias III	Absorción y desorción gaseosa. Destilación. Destilación por arrastre con vapor. Rectificación. Humidificación. Deshidratación: secaderos de aire caliente y de superficie caliente. Diseños de sistemas de secado. Hornos. Rehidratación. Extracción sólido – líquido.
	Control de Procesos	Fundamentos. Lazo de control. Componentes del sistema. Performance. Medición y registro de variables. Elementos de control. Válvulas y actuadores. Modelado matemático de un proceso. Dinámica de procesos. Control de lazo cerrado. Sistemas complejos: cascada, relación, adelanto, rango dividido-selectivo. Control digital. Adquisición de datos y control por computadora. Aplicaciones industriales.
	Tecnología de los Servicios Auxiliares	Recursos Energéticos. Combustibles. Combustión. Fluidos Térmicos: Generación, conducción, control, usos, equipos e instalaciones de Vapor, Agua Caliente y Frío Industrial. Fluidos Compresibles: Generación, conducción, control, usos, equipos e instalaciones de Gas Natural, Aire Comprimido, Ventilación Industrial y Vacío. Energía Hidráulica: Generación, conducción, control, usos, equipos e instalaciones. Energía Mecánica: Motores y Turbinas. Transmisiones y Reducciones. Energía Eléctrica: Generadores, Transformadores, Circuitos, Controles y Mediciones.
	Bioquímica de Alimentos	Principales constituyentes de los sistemas alimentarios: agua, proteínas, hidratos de carbono, lípidos y compuestos relacionados, vitaminas y minerales. Propiedades funcionales, nutricionales y de estabilidad. Los principales sistemas bioquímicos alimentarios: leche y productos lácteos, huevos, carne y pescado, granos vegetales, frutas y hortalizas, grasas y aceites, productos azucarados. Composición, estructura, propiedades, mecanismos de deterioro y modificaciones durante el procesamiento y almacenamiento de los alimentos.
	Análisis y Control de Alimentos	Aspectos legales del análisis y control de alimentos según el Código Alimentario Argentino y normas internacionales. Toma, preparación y conservación de muestras. Criterios de calidad para evaluar alimentos: organolépticos, nutricionales, fisicoquímicos y microbiológicos. Calidad total y análisis de riesgo y control de puntos críticos. Características generales de los principales microorganismos contaminantes de los alimentos. Enfermedades de origen alimentario. Garantía de calidad microbiológica. Estudio y control de aditivos de uso alimentario. Métodos de análisis y control de los principales grupos de alimentos: alimentos de origen animal (carne, aves, pescado, huevos, leche y productos derivados); alimentos de origen vegetal (frutas, hortalizas, cereales y productos derivados); alimentos azucarados; bebidas; correctivos; coadyuvantes; estimulantes y alimentos de régimen.
	Biotecnología	Bioconversión. Cultivo discontinuo y continuo. Cinética de las fermentaciones. Sustratos múltiples y cultivos mixtos. Formulación de medios de cultivo. Cinética e ingeniería de esterilización de medios de cultivo.

Santiago del Estero, 31 de Octubre de 2012.-

**RESOLUCION C.D.F.A.A. N° 077 /2012**

		Distintos tipos y modos de operación de reactores bioquímicos: fermentador de tanque agitado, fermentador continuo de tanque agitado, reactor tubular, reactor continuo de tanque agitado de múltiples etapas y con recirculación. Balance de masa y energía. Aireación y Agitación. Desviaciones del comportamiento ideal. Causas. Distribución de tiempos de residencia. Nociones sobre modelado de reactores no ideales. Aplicaciones biotecnológicas de interés alimentario.
	Carnes y Subproductos	Generalidades de la industria cárnica. Playa de faena de vacunos y cerdos. Subproductos de la Industria cárnica. Productos congelados. Equipos e instalaciones. Aves.
	Frutas y Hortalizas	Recolección. Índices de Madurez. Manipulación, transporte y almacenaje. Operaciones de preparación de materias primas para el procesamiento. Tecnología de las conservas vegetales. Tecnología de jugos cítricos. Jaleas, dulces y mermeladas. Vegetales fermentados.
	Cereales	Cereales de importancia industrial. Procesamiento de trigo. Efectos del procesamiento sobre proteínas, carbohidratos y micronutrientes. Procesamiento húmedo de maíz. Almidones pregelatinizados y modificados. Jarabes de glucosa y fructosa.
	Oleaginosas	La industria de grasas y aceites. Obtención de aceite por prensado y extracción con solventes. Refinación. Blanqueo. Desodorización. Hidrogenación. Consistencia y estabilidad a la oxidación. Subproductos de la industria oleaginosa. Envases empleados en la industria.
	Lácteos y Subproductos	La industria láctea. Producción de leche. Recepción y tratamiento previo de la leche. Subproductos lácteos. Operaciones y procesos. Equipos empleados.
<b>Complementarias</b>	Economía y Gestión Empresarial	La oferta, la demanda y el mercado. El estado en la economía mixta. Elasticidades y ajuste del mercado. Organización y conducta de las empresas. la producción y los costos. La competencia imperfecta: el monopolio. El oligopolio. Indicadores macroeconómicos. La administración. El entorno de las organizaciones. Problemas comunes a las pequeñas y medianas empresas. Formas societarias. Costos industriales. Capacitación y relaciones laborales. El planeamiento. El nivel estratégico, directivo y operativo. Las técnicas de planeamiento. Las organizaciones. Clasificación. La departamentalización. Reingeniería. La conducta humana en la organización. El liderazgo. El control. Diseño. Tipos. El control de gestión. Gestión de control estratégico y directivo. Las técnicas de control administrativo. Control presupuestario y no presupuestario. El rendimiento de la inversión: el método de Dupont. Análisis del punto de equilibrio. La auditoría. Auditoría operativa
	Formulación y Evaluación de Proyectos	Planeamiento industrial. Promoción Industrial. La actividad de proyectos. Estudio de mercado. Técnicas de pronóstico. Comercialización. Localización del proyecto. Capacidad de planta. Tamaño económico mínimo. Técnicas para el estudio de localización y tamaño. Ingeniería del proyecto. Diseño de procesos. Diagramas. Diseño y selección de equipos. Ingeniería de procesos. Ingeniería básica. Ingeniería de detalle. Layout. Planos. Servicios auxiliares. Mantenimiento de plantas. Organización de planta. Inversiones. Distintos métodos de estimación de inversiones. Costos. Evaluación de proyectos. Rentabilidad. Criterios para determinar la viabilidad de proyectos. Selección de alternativas. Análisis de sensibilidad. Análisis de proyectos en condiciones de incertidumbre. Análisis de riesgo. Aplicaciones informáticas en el desarrollo de proyectos.

Santiago del Estero, 31 de Octubre de 2012.-

**RESOLUCION C.D.F.A.A. N° 077 /2012**

	Higiene y Seguridad Industrial	Higiene industrial. Protección del personal. Controles sanitario y plagas. Principios de diseño higiénico-sanitario de equipos e instalaciones. Aspectos tecnológicos de limpieza, desinfección y esterilización de equipos. Seguridad industrial. Cargas térmicas. Niveles de ventilación, iluminación, ruidos y vibraciones. Accidentes e incendios: prevención y protección. Agua industrial y agua potable. Residuos industriales: caracterización y manejo. Tratamiento, evacuación y reutilización. Impacto ambiental.
<b>Otros Contenidos</b>	Informática	Introducción a los conceptos informáticos: Definición de informática. Datos e información. Estructura del computador. Sistemas operativos: Definición y función de sistema operativo. Clasificación de sistemas operativos. Servicios de un sistema operativo. La programación como metodología de resolución de problemas: etapas en la resolución de problemas. Concepto de algoritmo. Diseño de algoritmos. Programación modular. Estructuras algorítmicas fundamentales. Lenguajes de Programación: Concepto de lenguaje. Evolución de los lenguajes de programación. Software de aplicación: Procesadores de texto, hojas de cálculo, presentaciones. Redes de computadoras. Internet.
	Sistemas de Representación Gráfica	Elementos de Geometría Descriptiva. Geometría de Ingeniería. Normas fundamentales del Dibujo Técnico. Sistemas de representación e interpretación de esquemas y signos convencionales. Acotaciones. Ajustes y tolerancias. Graficación en el plano y en tres dimensiones. Diagramas de Ingeniería. Sistemas de Dibujo asistido por computadora. Entorno de trabajo. Entidades elementales. Sistemas de referencias
	Taller de Introducción a la Ingeniería en Alimentos	Se trata de una asignatura con contenido abierto, para permitir la introducción de temáticas o enfoques según circunstancias o requerimiento del momento, respondiendo siempre al siguiente encuadre: -Facilitar la integración y rápida adaptación del ingresante a la vida universitaria. -Proveer de herramientas que conduzcan al alumno a un mejor desempeño académico. -Aportar elementos que contribuyan al desarrollo de una mente integral, en donde se contemple el ingenio y la creatividad, conjuntamente con el desarrollo del intelecto y la capacidad crítica. -Acercar al estudiante a experiencias piloto de producción de alimentos iniciarlos en el campo de la transformación de los mismos. -Realizar visitas a fábricas de alimentos del medio local. -Posibilitar el contacto directo de los estudiantes con ingenieros que tengan experiencia en fábrica, a través de conferencias y seminarios. -Suministrar información objetiva sobre las perspectivas de la carrera, realizando un análisis actual, de tal forma de visualizar el futuro profesional.
	Resistencia de Materiales y Mecánica	Principios de Estática. Cuerpos vinculados. Cargas. Cálculo de las reacciones de vínculo. Esfuerzos característicos. Geometría de masas y superficies. Elementos de ciencia de los materiales. Materiales ferrosos: acero inoxidable. Materiales no ferrosos. Factores que afectan la selección de materiales. Tensiones y deformaciones de los materiales empleados en envases, embalajes e instalaciones industriales. Corrosión: factores de fabricación, acabado de superficie. Protección. Uniones. Elementos de transmisión. Órga47s de máquinas: introducción al cálculo. Lubricación y rodamientos. Recipientes



Santiago del Estero, 31 de Octubre de 2012.-

**RESOLUCION C.D.F.A.A. N° 077 /2012**

		sometidos a baja y alta presión. Tipos y factores de diseño.
	Inglés	Niveles de comprensión. Referentes contextuales. Conectores lógicos. Arquitectura del texto. Párrafo físico y conceptual. Organización retórica del texto. Decodificación del mensaje contenido en el texto. Uso del diccionario.

**2.7.- De la Bibliografía:**

Disponibilidad: (Ce: Biblioteca Central), (CE: Centro de Estudiantes FAyA), (PP: Planta Piloto), (Ag: Biblioteca de Agronomía-El Zanjón)

**- ALGEBRA Y GEOMETRÍA ANALÍTICA**

CONSULTA DO POR	TITULO	AUTORES	EDITORIAL	AÑO	DISPONIBILIDAD
<b>Alumnos</b>	Algebra Lineal Aplicada	Ben Noble. James Daniel	Prentice-Hall Hispanoamericana		3Ce
	Geometría Analítica en forma Vectorial y matricial	Sunkel, Maria Elena. Albino de	Nueva Librería	1984	2Ce+4CE
	Algebra -tomo I	Rojo Armando	Ateneo		2Ce+4CE
	Algebra -tomo II	Rojo Armando	Ateneo	1978	2Ce
	Introducción al Álgebra Lineal	Antón, Howard	Grupo Noriega Editores	1992	2Ce
<b>Cátedra</b>	Algebra Lineal	Stanley I. Grossman. Mc. Graw Hill	McGraw-Hill	1996	
	Algebra y Geometría	Eugenio Hernandez	Universidad A de Madrid	1987	
	Algebra y Geometría Analítica	Selzer, Samuel	Nigar. SRL.		
	Algebra Lineal con Aplicaciones	Grossman, Stanley	McGraw-Hill	1992	
	Algebra Lineal con Geometría	Ruffiner, Irma; Etchenaite, Lucrecia.		2000	
	Algebra Lineal	Bru, Rafael; Climent, Joan; As, Joseph, Urbano, Ana.	Alfaomega	2001	
	Algebra Lineal y sus Aplicaciones.	Lay, David	Pearson	1977	

**- ANÁLISIS MATEMÁTICO I**

CONSULTA DO POR	TITULO	AUTORES	EDITORIAL	AÑO	DISPONIBILIDAD
<b>Alumnos</b>	Cálculus Vol.1	Apóstol, T.	Reverté	1984	3Ce

Santiago del Estero, 31 de Octubre de 2012.-

**RESOLUCION C.D.F.A.A. N° 077 /2012**

	Cálculo Diferencial e integral	Taylor H. Y Wade T.	Limusa	1990	2Ce
	Introducción al Análisis Matemático. Cálculo 1	Rabuffetti, Hebe	Ateneo	1995	2Ce
	Cálculo	Bers, L. Y Karal, F.	Interamericana	1987	2Ce
	El Cálculo con Geometría Analítica	Leithold, Louis	Harla, México	1987	1Ce+3CE
	Cálculo y Geometría Analítica. Segunda Edición	Edwards y Penney	Prentice Hall	1999	1Ce
	Cálculus	Spivak, M.	Reverté	1992	1Ce
<b>Cátedra</b>	Cálculo de una variable. Volumen 2	Bradley, Gerald L y Smith Karl J.	Prentice Hall		
	Cálculo con Geometría Analítica	Thomas/ Finney	Addison-Wesley Iberoamericana		
	Análisis Matemático 1	Hasser, J., La Salle, J. Y Sullivan, J.	Trillas		
	Cálculo infinitesimal de una variable	Juan de Burgos.	McGraw - Hill		

## - CEREALES

CONSULTADO POR	TITULO	AUTORES	EDITORIAL	AÑO	DISPONIBILIDAD
<b>Alumnos</b>	Introducción a la Bioquímica y Tecnología de Alimentos Vol. I	CHEFTEL, J.C. ; CHEFTEL, H. ; BESANÇON, P.	Acribia. Zaragoza	1983	3Ce
	Introducción a la Bioquímica y Tecnología de Alimentos Vol. II	CHEFTEL, J.C. ; CHEFTEL, H. ; BESANÇON, P.	Acribia. Zaragoza	1983	3Ce
	Ingeniería Industrial Alimentaria Vol. I	MAFART, P.	Acribia. Zaragoza	1994	2Ce+1PP
	Ingeniería Industrial Alimentaria Vol. II	MAFART, P.	Acribia. Zaragoza	1994	2Ce+1PP
	Principios de Ciencia y Tecnología de los Cereales	HOSENEY, R.C.	Acribia. Zaragoza	1991	2Ce
	Operaciones de Ingeniería de los Alimentos	BRENNAN, J. G.	Acribia. Zaragoza	1984	1PP
	Industrias de Cereales y Derivados	CALLEJO GONZALEZ, M. J.	AMV & Mundiprensa Ediciones	2002	1PP
	Cereales y Pseudocereales	WILLIAMS, J.T.	Chapman & Hall	1995	1PP
	Manual del Ingeniero Químico Vol. I	PERRY, R.H.; GREEN, D.W.	Mc Graw - Hill. México	2001	1Ce+1CET +1PP
	Manual del Ingeniero Químico Vol. II	PERRY, R.H.; GREEN, D.W.	Mc Graw - Hill. México	2001	1Ce+1CET +1PP
	Tecnología del procesado de	FELLOWS, P.	Acribia. Zaragoza	1994	1Ce

Santiago del Estero, 31 de Octubre de 2012.-

**RESOLUCION C.D.F.A.A. N° 077 /2012**

	alimentos: Principios y prácticas				
	Tecnología de la Industria Galletera	MANLEY, R.	Acribia. Zaragoza	1994	1Ce
<b>Cátedra</b>	Ciencia y Tecnología de la Panificación	QUAGLIA, G.	Acribia. Zaragoza	1991	
	Cereales	SCADE, J.	Acribia. Zaragoza	1981	

**- ANALISIS MATEMATICO II**

CONSULTADO POR	TITULO	AUTORES	EDITORIAL	AÑO	DISPONIBILIDAD
<b>Alumnos</b>	Introducción al Análisis Matemático. Cálculo 2	Rabuffeti Hebe	Ateneo		1Ce
	El Cálculo con Geometría Analítica	Leithold, Louis	Harla, México		1CE
<b>Cátedra</b>	Cálculo de varias variables. Volumen 2	Bradley, Gerald L y Smith Karl	Prentice Hall		
	Cálculo II	R. Larson, R.P. Hostetler, B.H. Edwards	McGraw Hill		
	Cálculo con Geometría Analítica	Thomas/ Finney	Addison- Wesley Iberoamericana.		
	Cálculo y Geometría Analítica	Edwards y Penney	Prentice Hall.		
	Cálculo Vectorial	Marsden, J y Tromba, A			
	Análisis Matemático 2	Hasser, J., La Salle, J. Y Sullivan, J	Trillas		

**- ANALISIS Y CONTROL DE ALIMENTOS**

CONSULTADO POR	TITULO	AUTORES	EDITORIAL	AÑO	DISPONIBILIDAD
<b>Alumnos</b>	Microorganismos de los alimentos ICMSF.		Acribia. Zaragoza	1982	3Ce
	Introducción a la Bioquímica de los alimentos	Braverman, J.B.S.	Omega, Barcelona	1987	2Ce
	Química de los alimentos	Belitz, H.; Grosch, W.	Acribia. Zaragoza	1985	2Ce
	Higiene y toxicología de los alimentos	Hobbs, B.C; Gilbert,R.J.	Acribia. Zaragoza	1986	2Ce
	Microbiología de alimentos	Frazier.	Mc.Grau Hill. USA	1967	2Ce
	Microbiología de alimentos	Mossel, D. A.	Acribia. Zaragoza	1982	2Ce
	Conservas alimenticias	Herson Hullad.	Acribia. Zaragoza	1975	2Ce
	Ciencia de la carne	Lawrie, R.A.	Acribia. Zaragoza	1977	2Ce
	Conservación química de los alimentos	Luck.		1981	2Ce

Santiago del Estero, 31 de Octubre de 2012.-

**RESOLUCION C.D.F.A.A. N° 077 /2012**

	Química y bioquímica de los alimentos	Fennema	Acribia. Zaragoza	1976	1Ce+1PP
	Codigo Alimentario Argentino	De la Canal	de la Canal & asociados	1999	1Ce+1PP
	Química de Alimentos	Fennema, O.	Acribia. Zaragoza	1993	1Ce+1PP
	Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos	Cheftel, J.C. y H; Besancon, P.	Acribia. Zaragoza	1978	1Ce
	Técnicas de laboratorio para análisis de alimentos	Pearson, D.	Acribia. Zaragoza	1976	1Ce
	Análisis químico de alimentos	Pearson	Continental. México	1987	1Ce
	Elementos de tecnología de alimentos	Desrosier, N.W.	C.O.E.P.L.A	1983	1Ce
	Análisis moderno de los alimentos	Hart, L.; Fisher, H.J.	Acribia. Zaragoza	1993	1Ce
	Aditivos de fabricación en las industrias agroalimentarias	Multon, J.L.	Acribia. Zaragoza	1988	1Ce
<b>Cátedra</b>	Identidad y calidad de los alimentos frutihortícolas industrializados		CITEF	1987	
	Manual de control de la calidad de los alimentos. N° 6.			1991	
	Guía para las BPM. Manual de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control		El Obrador. Bs. As	1997	
	Análisis de Alimentos	Less.	Acribia. Zaragoza		
	Manual de la A.O.A.C.			1993	
	Análisis de los alimentos. Fundamentos, métodos y aplicaciones	Matissek, Achnepel y Steiner.			
	Revistas del INFYB ( jugos, leche, grasas)				
	Examen microbiológico de carnes y productos cármicos	Ratto, M.A.			
	Examen microbiológico de leche y productos lácteos	Ratto, M.A.			
	Manuales para el control de calidad de los alimentos. N° 9			1989	
	Manuales para el control de calidad de los alimentos. N° 4			1981	
	Lactología técnica	Veisseyre, R.	Acribia. Zaragoza	1972	
	Food Processing and Nutrition	Bender, Arnol E.	Academic press. London	1978	
	Developments in Food Analysis Techniques 1	King. R. D.			
	Developments in Food Analysis Techniques 3	King. R. D.			

Santiago del Estero, 31 de Octubre de 2012.-

**RESOLUCION C.D.F.A.A. N° 077 /2012**

	Quality Control for the Food Industry	Kramer, A. and Twigg, B.	The AVI Publishing. INC.		
	Producción y manejo de datos de composición química de alimentos en nutrición		FAO. Santiago del Chile.	1977	
	SENASA y SAGPYA. Guía para las Buenas prácticas de manufactura y HACCP		El Obrador.		

**- BIOQUIMICA DE LOS ALIMENTOS**

CONSULTADO POR	TITULO	AUTORES	EDITORIAL	AÑO	DISPONIBILIDAD
<b>Alumnos</b>	Química de los Alimentos	Fennema O.R.	Acribia. Zaragoza	2000	1Ce+1PP
	Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos. Vol I	Cheftel, J.C. y H.	Acribia. Zaragoza	1976	1Ce
	Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos. Vol II	Cheftel, J.C. y H.	Acribia. Zaragoza	1976	1Ce
	Química de los alimentos	Belitz, H.; Grosch, W.	Acribia. Zaragoza	1988	1Ce
	Ciencia de la carne	Lawrie, R.A.	Acribia. Zaragoza	1977	1Ce
	Proteinas alimentarias	Cheftel, J.C.	Acribia. Zaragoza		1Ce
<b>Cátedra</b>	Enzimes in Food Processing	Nagodawithana T.	Academic Press, INC. E.U.U	1993	
	Fisiología de la Postrecoleccion, Manejo y Utilización de Frutas y Hortalizas	Pantastico. Er. B.	Continental, S.A. , México	1979	

**- BIOTECNOLOGIA**

CONSULTADO POR	TITULO	AUTORES	EDITORIAL	AÑO	DISPONIBILIDAD
<b>Alumnos</b>	Reactores Bioquímicos	Atkinson, B.	Reverté S.A.	1986	2Ce
	Biotecnología Básica	Bu'Lock.	Acribia S.A.		1PP
	Biotecnología. Manual de Microbiología Industrial	Crueger, W. y Crueger, A.	Acribia S.A.		1Ce
	Biotecnología: Principios biológicos	Trevan, M. y otros.	Acribia S.A.	1990	1Ce
	Principios de Biotecnología	Wiseman, A.	Acribia S.A.	1986	1Ce
	Biotecnología de cerveza y malta	Hough, J.S.	Acribia S.A.		1Ce
	Aguas residuales industriales	Nemerow, N.	Blume		1Ce
<b>Cátedra</b>	Biochemical Engineering	Aiba, S.-Humphrey, A.- Millis, N.	Academic Press, Inc.		

Santiago del Estero, 31 de Octubre de 2012.-

**RESOLUCION C.D.F.A.A. N° 077 /2012**

Biochemical Engineering Fundamentals	Bailey J.-Ollis D.	Mc Grow Hill.		
Bioprocess Computations in Biotechnology	Ghose, T.K.	Ellis Horwood	1990	
Microbiología Industrial	Ertola,R., Yantorno,O. Y Mignone C.	O.E.A.	1994	
Biological reaction Engineering	Dunn, I., Heinzle, E., Ingham, J., Prenosil, J.	VCH	1992	
Principles of microbe and cell cultivation	Pirt, S John.	Blackwell scientific publications.		
Fermentation and Enzyme Technology	Wang, D. y otros.	Wiley-Intercience	1978	
Ingeniería Bioquímica	Weeb, F. C.	Acribia S.A.		
Manual de Biotecnología de los Enzimas	Wiseman, A.	Acribia S.A.	1985	
Apuntes de la cátedra de Microbiología Industrial		Instituto de Ingeniería química. UNT.		
Apuntes de Microbiología Industrial		Facultad de ingeniería química. UNL.		
Ciencia de la leche	Alais, Ch.	Continental S.A.	1970	
Elaboración artesanal de licores	George, H.	Acribia S.A.		
Manual de tecnología quesera		AMV Ediciones. Mundi Prensa.		
Fabricación de Encurtidos de Pepinillo	Martínez, F.J.	M.A.P.A. Madrid		
Microbiología de Alimentos Vegetales	Muller, G.	Acribia S.A.		
Tratado de Enología. Ciencia y Técnica del Vino. Tomos I, II y III	Ribereau, J.	Hemisferio Sur	1992	
El vino. (Obtención, Elaboración y Análisis)	Vogt-Jakob.	Acribia S.A.		
Biotecnología de la Fermentación. Principios, procesos y productos	Ward	Acribia S.A.	1989	

**- CALCULO NUMERICO**

CONSULTADO POR	TITULO	AUTORES	EDITORIAL	AÑO	DISPONIBILIDAD
<b>Alumnos</b>	Matemáticas avanzadas para Ingeniería. Vol. I y II	KREYSZIG., E.	LIMUSA, S. A.		5Ce
	Métodos Numéricos para Ingenieros	CHAPRA, S. C.; CANALE, R. P.	Interamericana de México, S.A.	1999	3Ce+1CE
	Ecuaciones diferenciales aplicadas	EDWARDS, C. H. Jr.,	Prentice - Hall	1993	3Ce

Santiago del Estero, 31 de Octubre de 2012.-

**RESOLUCION C.D.F.A.A. N° 077 /2012**

		PENNEY, D. E.			
	Ecuaciones diferenciales aplicadas	SPIEGEL, M. R.	Prentice - Hall	1997	3Ce
	Transformadas de Laplace	SPIEGEL, M. R.	Interamericana de México, S.A.	1997	3Ce
	Análisis Numérico	BURDEN, R. L.; FAIRES, J. D.	Interamericana de México, S.A.	2004	2Ce
	Ecuaciones diferenciales: una introducción con aplicaciones	PITA, C.	LIMUSA, S. A.	1989	2Ce
	Análisis Numérico y visualización gráfica con MATLAB	NAKAMURA, S.	Prentice - Hall	1997	1Ce
<b>Cátedra</b>	Métodos Numéricos	LUTHE, R.; OLIVERA, A.; SCHUTZ, F.		1995	
	Ecuaciones diferenciales	AYRES, F Jr.	Interamericana de México, S.A.	1991	
	Ecuaciones diferenciales y problemas con valores en la frontera	BOYCE, W. E.; DI PRIMA, R. C.	LIMUSA, S. A.	1974	

**- FISICOQUIMICA**

CONSULTADO POR	TITULO	AUTORES	EDITORIAL
<b>Alumnos</b>	Fisicoquímica. Vol I	Ira Levine	Mc Graw Hill
	Fisicoquímica. Vol II	Ira Levine	Mc Graw Hill
	Fisicoquímica	Atkins P.	Wesley Iberoamericana
	Physical Chemistry	Atkins P.	Oxford University Press
	Fisicoquímica para biólogos	J. Morris.	Reverté
<b>Cátedra</b>	Introduction to colloid and surface chemistry	Duncan	Butterworth Heineman
	Principles and problems in physical chemistry for biochemists		Price and Dweck Clarendon Press
	Cálculos Básicos en Fisicoquímica		Avery Shaw Butterworth
	Cálculos Superiores en Fisicoquímica		Avery Shaw Butterworth

**- FISICA I**

CONSULTADO POR	TITULO	AUTORES	EDITORIAL	AÑO	DISPONIBILIDAD
<b>Alumnos</b>	Física Parte I	Resnick R. y Holliday D.	CECSA		3Ce
	Física Tomo I	Tipler p.	Reverté		3Ce
	Física	Sear F. y Zemansky M.	Aguilar		1Ce
<b>Cátedra</b>	Física . Tomo I	Resnick R.- Holliday D y Krane K.	CECSA		

Santiago del Estero, 31 de Octubre de 2012.-

**RESOLUCION C.D.F.A.A. N° 077 /2012**

	Física Clásica y Moderna	Gettys E.-Keller F. y Skove M.	Mc Graw Hill		
	Física Volumen 1	M. Alonso y E. Finn.			

**- FISICA II**

CONSULTADO POR	TITULO	AUTORES	EDITORIAL	AÑO	DISPONIBILIDAD
<b>Alumnos</b>	Física . Parte II.	Resnick R. y Holliday D.	CECSA		1Ce
	Física . Tomo II	Resnick R.- Holliday D y Krane K.	CECSA		1Ce
	Física Tomo II.	Tipler p.	Reverté		1Ce
	Física	Sear F. y Zemansky M.	Aguilar		1Ce
<b>Cátedra</b>	Física Clásica y Moderna	Gettys E.-Keller F. y Skove M.	Mc Graw Hill		

**- FENOMENOS DE TRANSPORTES**

CONSULTA DO POR	TITULO	AUTORES	EDITORIAL	AÑO	DISPONIBILIDAD
<b>Alumnos</b>	Fundamentos de transferencia de momento, calor y masa	Welty, J.; Wicks, Ch.; Wilson, R.	LIMUSA	1996	3PP
	Fundamentos de Transferencia de Calor	Incropera, F. P.; De Witt, D.	Pearson	1996	2Ce
	Mecánica de Fluidos	Shames, I. H.	Mc Graw Hill	1998	2Ce
	Manual del Ingeniero Químico	Perry	Serie Mc Graw Hill		1PP
	Momentum, Heat, and Mass Transfer Fundamentals	Kessler, D.P.; Greenkorn, R.A.	Marcel Dekker, Inc.	1999	1PP
	Mass Transfer. Fundamentals and Applications	Hines, A.L.; Maddox, R. N.	PRENTICE - HALL	1985	1PP
	Unit Operations in Food Engineering	Ibarz, A.; Barbosa-Canovas, G.V.	CRC PRESS	2002	1PP
	Food Textura and Viscosity: Concept and Measurement	Bourne, M. C.	Academic Press	2002	1PP
<b>Cátedra</b>	Transport Properties of Foods	Saravacos, G. D.; Maroulis, Z. B.	BOARD	2001	
	Fenómenos de Transporte	Bird, R; Stewart, W; Lightfoot, E.	Reverté	1982	
	Transferencia de Calor y Masa - Un enfoque Práctico	Cengel, Y. A.	Mac Graw Hill	2007	
	Fenómenos de Transporte para Engenharia	Lopes Roma, W. N.	RiMa	2003	
	Procesos de Transporte y Operaciones Unitarias	Geankoplis, C. J.	CECSA	1998	



Santiago del Estero, 31 de Octubre de 2012.-

**RESOLUCION C.D.F.A.A. N° 077 /2012**

	Principios de Operaciones Unitarias	Foust, A.; Wenzel, L. Clump, C.; Maus, L.; Andersen, L.		1987	
	Ingeniería en la Industria Alimentaria	Aguado Alonso, J; Calles Martín, J.; Cañizares Cañizares, P; López Pérez, B; Rodríguez Somolinos, F; Santos López, A; Serrano Granados, D	Síntesis	1999	
	Rheological Methods in Food Process Engineering	Steffe, J. F.	Freeman Press	1996	
	A Heat Transfer Textbook	Lienhard, J. H. IV, Lienhard, J. H.	Phlogiston Press	2005	

**- ESTADISTICA**

CONSULTA DO POR	TITULO	AUTORES	EDITORIAL	AÑO	DISPONIBILIDAD
<b>Alumnos</b>	Probabilidad y Estadística	Walpole y Myers.	McGraw Hill	1993	2Ag+1CE
	Estadística Elemental	Robert Johnson.	Sudamericana	2000	2Ag
	Probabilidad y Estadística para Ingenieros	Miller; Freud y Johnson.	Prentice Hall	2000	2Ce
<b>Cátedra</b>	Principios estadísticos para el diseño y análisis de investigaciones	Kuehl, Robert.	Thompson	2001	
	Probabilidad y Estadística Aplicadas a la Ingeniería	D. Montgomery Douglas C. Runger George C.	McGraw Hill	2004	

**- ECONOMIA Y GESTION EMPRESARIAL**

CONSULTADO POR	TITULO	AUTORES	EDITORIAL	AÑO	DISPONIBILIDAD
<b>Alumnos</b>	Administración	Stoner, James A. F., Freeman, R. Edward, Gilbert	Prentice Hall Hispanoamericana	1996	3Ce+1PP
	Economía. Principios y aplicaciones	Mochon Francisco y Beker, Victor A.	Mc Graw Hill/ Interamericana	1997	2PP
	Economía. Elementos de Macro y Microeconomía	Beker Victor A. y Mochon Francisco	Mc Graw Hill/ Interamericana	1994	2PP
	Economía Básica	Mochon Morcillo, Francisco	Mc Graw Hill/ Interamericana	1991	2PP
	Fundamentos de Administración	Robbins, Stephen P. , De Cenzo, David A.	Prentice Hall Hispanoamericana	1996	2PP
	Administración. Una Perspectiva Global	Weihrich, Heinz y Koontz, Harold	Mc Graw Hill/ Interamericana	1995	2Ce
	Macroeconomía	Dornsbuch, Rudiger; Fischer, Stanley	Mc Graw Hill/ Interamericana	1994	1PP

Santiago del Estero, 31 de Octubre de 2012.-

**RESOLUCION C.D.F.A.A. N° 077 /2012**

	Principios de Administración	Alvarez H. Felipe	EUDECOR	1996	1PP
	Economía	Samuelson, Paul A. y Nordhaus, Willi D.	Mc Graw Hill/ Interamericana	1990	1Ce+2PP
	Reestructurando Empresas	Serra y Kastika, E.	MACHI Grupo Editor SA	1994	1Ce+1PP
<b>Cátedra</b>	Microeconomía y conducta	Frank, Robert H.	Mc Graw Hill/ Interamericana	1992	

**- CONTROL DE PROCESOS**

CONSULTADO POR	TITULO	AUTORES	EDITORIAL	AÑO	DISPONIBILIDAD
<b>Alumnos</b>	Ingeniería de control moderno	OGATA, K. H.	Prentice Hall		3Ce
	Manual del Ingeniero Químico	PERRY, J. H.			1Ce+1PP
<b>Cátedra</b>	Chemical Proces Control	STEPHANOPOULUS, G.	Prentice Hall		
	Métodos experimentales para Ingenieros	HOLMAN, J. P.			
	Proces/Industrial Instruments & Control Handbook	CONSIDINE, D.M	Mc Graw-Hill		
	Automatic control of Food Manufacturing Proces	MC FARLANE, Y.	Blackie Academic & Profesional		
	Introduction to Chemical Proces Instrumentation	NAGY, I. . ELSEVIER DE.SZKLANNY, S; BEHREND, C.			
	Control Automático de Procesos, Teoría y práctica	SMITH, Carlos A, Corripio, Armando.	Limusa		

**- FRUTAS Y HORTALIZAS**

CONSULTADO POR	TITULO	AUTORES	EDITORIAL	AÑO	DISPONIBILIDAD
<b>Alumnos</b>	Operaciones de la Ingeniería de Alimentos	Brennan, J. G. y otros.	Acribia, Zaragoza	1998	2PP
	Tecnología de la fabricación de conservas	Sielaff, Heinz.	Acribia, Zaragoza	2000	2PP
	Ingeniería industrial alimentaria. Vol. I	Mafart, P.	Acribia, Zaragoza	1994	2Ce+1PP
	Ingeniería industrial alimentaria. Vol. II	Mafart, P.	Acribia, Zaragoza	1994	2Ce+1PP
	Frigoconservación de la Fruta	Duran Torrellardona, S.	Aedos, Barcelona	1983	2Ce
	Conservas Alimenticias, procesado térmico y microbiología	Hersom, A. C. y Hulland, E. D.	Acribia, Zaragoza	1980	2Ce

Santiago del Estero, 31 de Octubre de 2012.-

**RESOLUCION C.D.F.A.A. N° 077 /2012**

	Conservación química de los Alimentos	Luck, E.	Acribia, Zaragoza	1977	2Ce
	Fabricación de mermeladas	Rauch, G. H.	Acribia, Zaragoza		2Ce
	Fisiología y Manipulación de Frutas y Hortalizas Post-recolección	Wills, R. H. H. 1984.	Acribia, Zaragoza	1984	2Ce
	Ingeniería de los Alimentos	Earle, R. L.	Acribia, Zaragoza	1998	1Ce+1PP
	Introducción a la Bioquímica y Tecnología de los Alimentos. Vol. I	Cheftel, J. C. y Cheftel, H.	Acribia, Zaragoza	1976	1Ce
	Introducción a la Bioquímica y Tecnología de los Alimentos. Vol. II	Cheftel, J. C. y Cheftel, H.	Acribia, Zaragoza	1976	1Ce
	The Technology of Food Preservation	Desrosier, N. W.	AVI Publishing Co.	1978	1Ce
	Tecnología del procesado de los alimentos: Principios y prácticas	Fellows, P.	Acribia, Zaragoza	1994	1Ce
	Procesos de conservación de alimentos	Casp Vanaclocha, A.		2003	1Ce
<b>Cátedra</b>	Food Processing Operations. Vol. I	Joslyn, M.; Heid, J. L.	AVI Publishing Co	1963	
	Food Processing Operations. Vol. II	Joslyn, M.; Heid, J. L.	AVI Publishing Co	1963	
	Food Processing Operations. Vol. III	Joslyn, M.; Heid, J. L.	AVI Publishing Co	1963	

**- INTRODUCCIÓN A LA ING. EN ALIMENTOS**

CONSULTADO POR	TITULO	AUTORES	EDITORIAL	AÑO	DISPONIBILIDAD
<b>Alumnos</b>	Dinámica de grupo y educación	Cirigliano, G.	Apuntes Humanistas	1963	1Ce
	Pensando en el que aprende	Bullaude, J. A.; Pasqualini, E. G.	Lucrecia. Santiago del Estero	1995	1Ag
	Quiero ser universitario	Bullaude, J. A.; Pasqualini, E. G.	Lucrecia. Santiago del Estero	1996	1Ag
	La creatividad se aprende	Bullaude, J. A.; Pasqualini, E.G.	Lucrecia. Santiago del Estero	1994	1Ag
<b>Cátedra</b>	La mediación docente - Una actitud de vida	Bullaude, J. A.; Pasqualini, E.G.	Lucrecia. Santiago del Estero	1998	
	Los filtros mentales- Programas autoimpuestos que limitan nuestras miras	Bullaude, J. A.; Pasqualini, E.G.	Lucrecia. Santiago del Estero	1997	
	Talleres ¿cómo hacerlos?	López, C.	Troquel. Buenos Aires	1993	

**- TECNOLOGÍA DE LOS SERVICIOS AUXILIARES**

Santiago del Estero, 31 de Octubre de 2012.-

**RESOLUCION C.D.F.A.A. N° 077 /2012**

CONSULTADO POR	TITULO	AUTORES	EDITORIAL	AÑO	DISPONIBILIDAD
<b>Alumnos</b>	Acondicionamiento de Aguas para la Industria	POWELL, Shepard T.			2Ce
	Manual del Ingeniero Químico	PERRY			1Ce+1PP
	Manual Técnico del Agua	DEGREMONT			1Ce
<b>Cátedra</b>	Combustión y Generación de Vapor	TORREGUITAR, Raúl F. y WEISS, Alfredo G.			
	Energía y Máquinas Térmicas	ARREOLA QUIJADA, Luis. y ROSELLO CORIA, Francisco.			
	Procesos de Transferencia de calor	KERN, Donald Q.			
	Intercambiadores de Calor	CAO, Eduardo			
	Calderas de Vapor	MESNY, Marcelo			
	Problemas de Ingeniería Química	OCON & TOJO.			
	Principios de Oper. Unitarias	FOUST, WENZEL, MAUS, CLUMP & ANDERSEN.			
	Termodinámica	FAIRES, Virgil Morning.			
	Termodinámica	ABBOTT VAN NESS			
	Termodinámica	MAHAN, Bruce.			
Calor y Termodinámica	ZEMANSKY, Mark W.				

**- HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL**

CONSULTADO POR	TITULO	AUTORES	EDITORIAL	AÑO	DISPONIBILIDAD
<b>Alumnos</b>	Autodiagnóstico de la Calidad Higiénica de Instalaciones Agroalimentarias	Valls J. Bota Prieto E. Castro Martía J.J.			1Ce+1PP
	Manual de Higiene Industrial		Mapfre		1Ce
	Manual de Ergonomía				1Ce
<b>Cátedra</b>	seguridad en la Instalaciones Eléctricas	Guerrero Fernández, A. Porras Criado A.			
	Colores y Señales de Seguridad		IARM		
	Prevención de Siniestros		Asociación de Bomberos Voluntarios		
	La salud y la Seguridad en el Trabajo		OIT		
	Sistema de Gestión de la Calidad		Centro Nacional de Energía Atómica		
	Contenido Básico de un Manual de Procedimientos		Centro Nacional de Energía Atómica		

Santiago del Estero, 31 de Octubre de 2012.-

**RESOLUCION C.D.F.A.A. N° 077 /2012**

Principios de Calidad Aplicados al Desarrollo e Innovación de Productos	Lafaye Hugo			
Manual de Higiene para Manipuladores de Alimentos	Hazelwood D. Malean A. C.			
Comer sin Riesgo	Rey A. M. Silvestre A. A.			

**- INGLÉS TÉCNICO**

CONSULTADO POR	TITULO	AUTORES	EDITORIAL	AÑO	DISPONIBILIDAD
<b>Alumnos</b>	General Chemistry, principles and modern applications	Petrucci-Harwood-Herring	Mc GrawHill	2002	5Ce
	Botany, principles and problems	Sinnot-Wilson	Mc Graw-Hill	1963	1Ce
<b>Cátedra</b>	Diccionario técnico y de ingeniería español-inglés	R. L. Guinle	Continental	2006	
	Reading and Thinking in english		Oxford University Press	1979	
	Diccionario para ingenieros español-inglés	Luis Robb	CECSA	1998	
	Biology	Sylvia Mader	Mc Graw-Hill	1998	
	Biology	Raven-Johnson	Mc GRaw-Hill	1999	
	Enviromental Science,a study of interrelationships	Enger-Smith	Mc Graw-Hill	2000	
	Precalculus through modelling and visualization	Roschwold-Hornsby	Addison-Wesley-logman	2000	
	The new international Webster Comprehensive dictionary of the English language		Trident	1998	
	Refining composition skills, rhetoric and grammar	Smalley-Ruetten	Heinle-Heinle	1995	
	English 3200: a programmed course in grammar	Blumenthal	Harcourt Brace Jovanovich	1981	
	Skillful reading	Amy L. Senka	Prentice Hall	1981	
	How languages are learned	Lightbown-Spada	Oxford University Press	2003	
	A coure in basic scientific English	Ewer-Latorre	Longman	2003	
	Basic Technical English	Confort-Hick-Savage	Oxford	1994	
	Lingüística y enseñanza de la lengua	Marta Marín	Aique	2001	
	Reading 3	Greenall-Pye	Cambridge University Press	1994	
	Beginning Scientific English	Boyds-Irmak	Nelson	1975	
Developing reading skills	Grellet	Cambridge University Press			
Technical English vocabulary and	Breger-Pohl	Summertow	2002		

Santiago del Estero, 31 de Octubre de 2012.-

**RESOLUCION C.D.F.A.A. N° 077 /2012**

grammar		Publishing		
Electrical and mechanical engineering	Glendinning-Glendinning	Oxford University Press	1995	
Learn English for science	Bolitho-Sandler	Longman	1997	
Text and discourse analysis	Salkie	T.J. International	1997	
Teaching English as a second language	Bright - Mc Gregor	Longman	1981	
Techniques and resources in teaching reading	Russel-Campbell-Rutheford	Oxford University Press	1994	
English for Science and Technology, a discourse approach	Louis Trimble	Cambridge University Press	1992	
Foundations in microbiology	Park Talaro-Talaro	Mc Graw-Hill	1999	
Key world in science and technology	Bill Mascull	Harper-Collins	1997	
Starting science 3	Partidge	Oxford university press	1996	
Microorganism in action	Freeland	Hodder and Stoughton	2002	

**- LÁCTEOS Y SUBPRODUCTOS**

CONSULTADO POR	TITULO	AUTORES	EDITORIAL	AÑO	DISPONIBILIDAD
<b>Alumnos</b>	Leche y Productos Lácteos, Volúmenes 1 y 2	LUQUET, F. M.	Acibia, Zaragoza	1993	2Ce+1PP
	Ingeniería de los procesos aplicados a la industria láctea	JEANTET, R., ROIGNANT, M. Y BRULE, G.	Acibia, Zaragoza	2005	1PP
	Manual de Tecnología Quesera	MADRID, A.	Madrid Vicente, Ediciones	1990	1PP
	Ciencia y Tecnología de la leche	AMIOT, J.	Acibia, Zaragoza	1991	1Ce
<b>Cátedra</b>	Productos lácteos industriales	MAHAUT, M., BRULE, G. Y JEANTET, R.	Acibia, Zaragoza	2003	
	La leche y sus componentes: propiedades físicas y químicas	SCHLIME, E.	Acibia, Zaragoza		
	Manual de Industrias Lácteas		Madrid Vicente, Ediciones	2003	
	Leche y Productos Lácteos	Varnam, A. H.	Acibia, Zaragoza	1999	
	Ciencia de la leche y tecnología de los productos lácteos	WALSTRA, P.	Acibia, Zaragoza	2001	
	Fundamentals of Dairy Chemistry	Wong, N. P.	Aspen Publishers	1998	
	Fabricación de helados	FRITZ, T.	Acibia, Zaragoza		

Santiago del Estero, 31 de Octubre de 2012.-

**RESOLUCION C.D.F.A.A. N° 077 /2012**

## - MICROBIOLOGÍA GENERAL

CONSULTADO POR	TITULO	AUTORES	EDITORIAL	AÑO	DISPONIBILIDAD
<b>Alumnos</b>	Brock Biología de los microorganismos	M. Madigan, J.M. Martinko and J.Parker	Prentice Hall	2004	4Ag
<b>Cátedra</b>	Bergey's Manual of Determinative Bacteriology	Williams and Wilkins		1994	
	General Microbiology	H. Schlegel	Cambridge University Press	1994	
	Microbiología	Stanier, Adelberg e Ingrahm	REPLA		
	Técnicas generales y experimentación bacteriológica	Luis Verna	El Ateneo	1945	
	Apuntes de la Cátedra de Microbiología General de la F.A. y A			2009	

## - OLEAGINOSAS

CONSULTADO POR	TITULO	AUTORES	EDITORIAL	AÑO	DISPONIBILIDAD
<b>Alumnos</b>	Operaciones de Ingeniería de los Alimentos	BRENNAN, J. G. y otros	Acribia. Zaragoza	1984	2PP
	Ingeniería Industrial Alimentaria. Vol. I y II	MAFART, P.	Acribia. Zaragoza	1994	2Ce+1PP
	Aceites y Grasas Industriales	BAILEY, A.	Reverté S.A	1984	2Ce
	Introducción a la Bioquímica y Tecnología de Alimentos. Vol I y II	CHEFTEL, J.C. ; CHEFTEL, H. ; BESANÇON, P.	Acribia. Zaragoza	1983	1Ce+1PP
	Manual del Ingeniero Químico. Vol. I y II	PERRY, R.H.; GREEN, D.W.	Mc Graw - Hill	2001	1Ce+1PP
	Tecnología del procesado de alimentos: Principios y prácticas	FELLOWS, P.	Acribia. Zaragoza	1994	1Ce

## - OPERACIONES UNITARIAS I

CONSULTADO POR	TITULO	AUTORES	EDITORIAL	AÑO	DISPONIBILIDAD
<b>Alumnos</b>	Ingeniería Industrial Alimentaria. Vol I y Vol II	Mafart P.; Belizrd E.	Acribia	1992	2Ce+1PP
	Las Operaciones de la ingeniería de los Alimentos	Brennan, J.G. y otros	Acribia - Zaragoza	1984	2Ce+1PP
	Operaciones básicas de Ingeniería Química. Vol I y II	Mc. Cabe Smith	Reverte		2Ce
	Food processing Operations. Vol I; II y III	Josilyng, M; Heid, J.L.	Avi, Oublkiushing Co	1963	1PP

Santiago del Estero, 31 de Octubre de 2012.-

**RESOLUCION C.D.F.A.A. N° 077 /2012**

	Manual del Ingeniero Químico	Perry, John H.	Mc. Graw-Hill		1Ce1PP
	Manual de Bombas	Jiménez de Cisneros, L.M.	Blume, Barcelona	1977	1Ce
	Introducción a la bioquímica y tecnología de los Alimentos. Vol I y II	Cheftel, Jean- Claude y Cheftel, Henri	Acibia	1976	1Ce
	Ingeniería de los Alimentos	Earle, R.L.	Acibia, Zaragoza	1979	1Ce
<b>Cátedra</b>	Procesos de Transporte y Operaciones Unitarias	Geankoplis, C.J.	CECSA		
	Fundamentos de la Operaciones de Ing. Química	Vian Ocon			
	Principios de Operaciones Unitarias	Foust, Alan S., y otros	Continental	1993	
	Operaciones de la Ing. Química	Brown, Robert			
	Principios Básicos y Cálculos en Ingeniería Química	Himmelblau, D. M.	Prentice-Hall	1997	
	Manual de Medición de Caudal	Delmée, G.J.	Edgard Blucher Ltasa	2003	
	Equipos p/la industria química y alimentaria	Baquero, Franco, J.	Alhambra.- Madrid	1985	
	Procesos de Separación	C. Judson King, José Costa López	Reverté S.A.		
	Fundamentos de la tecnología de separación por membranas	Riera, Francisco			
	Aplicaciones de la separación por membranas en bebidas	C. Guell, J. Warczok			

**- OPERACIONES UNITARIAS II**

CONSULTADO POR	TITULO	AUTORES	EDITORIAL	AÑO	DISPONIBILIDAD
<b>Alumnos</b>	Operaciones de la Ingeniería de Alimentos	Brennan, J. G. y otros.	Acibia, Zaragoza	1984	2Ce+1PP
	Fundamentos de transferencia de Calor	F. Incropera, D. De Witt.	PRENTICE-HALL	1999	2Ce
	Introducción a la Ingeniería en Alimentos	Singh, P.	Acibia, Zaragoza	1997	2Ce
	Tecnología de la Congelación de Alimentos	Gruda, Z.	Acibia, Zaragoza	1986	2Ce
	Conservas Alimenticias, procesado térmico y microbiología	Hersom, A. C. y Hulland, E. D.	Acibia, Zaragoza	1980	2Ce
	Procesos de conservación de alimentos	Casp Vanaclocha, A.; Abril Requera, J.	Mundi-Prensa	2003	1PP
	Introducción a la Bioquímica y Tecnología de los Alimentos. Vol. I y II	Cheftel, J. C. y Cheftel, H.	Acibia, Zaragoza	1976	1Ce+1PP
	Ingeniería de los Alimentos	Earle, R. L.	Acibia, Zaragoza	1979	1Ce



Santiago del Estero, 31 de Octubre de 2012.-

**RESOLUCION C.D.F.A.A. N° 077 /2012**

	Tecnología del procesado de los alimentos: Principios y prácticas	Fellows, P.	Acibia, Zaragoza	1994	1Ce
	Ingeniería industrial alimentaria. Vol. I y II	Mafart, P.	Acibia, Zaragoza	1994	1Ce
	Operaciones básicas de Ingeniería Química. Vol. I y II.	McCabe Smith	Acibia, Zaragoza	1992	1Ce
	Principios de Fenómenos de Transferencia y Operaciones Unitarias	Geankoplis, C.	C.E.C.S.A.	1998	1Ce
	Manual para ingenieros azucareros	Hugot, E.	C.E.C.S.A.	1978	1Ce
	Principios de refrigeración	Dossat, R. J.	CECSA		1Ce
<b>Cátedra</b>	Food Processing Operations. Vol. I, II y III	Joslyn, M.; Heid, J. L.	Ed. AVI Publishing Co.	1963	
	Perry's Chemical Engineers Handbook		McGraw Hill		
	Procesos de Transferencia de Calor	Kern, Donald.	Continental	1986	
	The Freezing Preservation of Foods. Vol. I, II, III y IV	Tressler, D. K. y otros.	AVI Publishing Co.	1968	
	Procesado térmico y envasado de los alimentos	Ress	Acibia, Zaragoza	1994	

**- OPERACIONES UNITARIAS III**

CONSULTADO POR	TITULO	AUTORES	EDITORIAL	AÑO	DISPONIBILIDAD
<b>Alumnos</b>	Operaciones de Transferencia de Masa	TREYBAL, R.	Mc Graw - Hill	1993	2Ce
	Manual del Ingeniero Químico. Tomos I y II	PERRY, R. H.; GREEN, D.W.	Mc Graw - Hill. México	2001	1Ce+1PP
	Las Operaciones de la Ingeniería de los Alimentos	BRENNAN, J. G. y otros	Acibia S.A. Zaragoza	1998	1Ce
	Tecnología del procesado de alimentos: Principios y prácticas	FELLOWS, P.	Acibia S.A. Zaragoza	1994	1Ce
	Procesos de Transporte y Operaciones Unitarias	GEANKOPLIS, C.	CECSA. México	1998	1Ce
	Ingeniería Industrial Alimentaria. Vol. I y II.	MAFART, P.	Acibia S.A. Zaragoza	1994	1Ce
	Operaciones Unitarias de Ingeniería Química	MC CABE, W. L.; SMITH, J.C.; HARRIOT, P.	Mc Graw - Hill. México	2002	1Ce
<b>Cátedra</b>	Operaciones Unitarias III - Ingeniería en Alimentos - Plan 98			2011	
	Software para simulación del proceso de extracción sólido - líquido	BARAT, J.M. & FITO, P.J.	Universidad Politécnica de Valencia		
	Simulador de secado: Predicción de tiempos de secado	CARDONA, F., FITO, P.J., ASENSIO, S., ORTOLA.	Universidad Politécnica de Valencia		

Santiago del Estero, 31 de Octubre de 2012.-

**RESOLUCION C.D.F.A.A. N° 077 /2012**

Determinación experimental del Coeficiente de Transferencia de Oxígeno (KLa)	ERAZO E., R. & CARDENAS R., J.L.	Revista Peruana de Química	2001	
Un programa de computadora para el cálculo de las propiedades psicrométricas	RATTI, C., CRAPISTE, G.H., ROTSTEIN, E.	Universidad de las Américas		
Food Dehydration. Vol. I y II	Van ARSDEL, W.B., COPLEY, M.J., MORGAN, A.I.	The AVI Publishing Company	1973	

**- QUÍMICA BIOLÓGICA**

CONSULTADO POR	TITULO	AUTORES	EDITORIAL	AÑO	DISPONIBILIDAD
<b>Alumnos</b>	QUIMICA BIOLOGICA	Blanco, Antonio	El Ateneo	2006	3Ce+3Ag
	BIOQUIMICA	Stryer Lubert	Reverté	1995	3Ce+2Ag
	BIOQUIMICA	Stryer Lubert	Reverté	2004	3Ce+2Ag
	BIOQUIMICA	Mathews, Van Holde, Ahern	Addison-Wesley	2003	3Ce+1CE
	QUIMICA DE LOS ALIMENTOS	Belitz - Grosch	Acribia	1997	2Ce+1PP
	PRINCIPIOS DE BIOQUIMICA	Lehninger- Nelson-Cox	Omega	1993	2Ce
	INTRODUCCION A LA BIOLOGIA CELULAR	Alberts, Bruce	Omega	1999	2Ce
	QUIMICA DE LOS ALIMENTOS	Owen R. Fenema	Acribia	1992	1Ce+1PP
	BIOQUIMICA	Voet Donald	Médica Panamericana	2006	1Ce+1Ag
	LEHNINGER.PRINCIPIOS DE BIOQUIMICA	Nelson-Cox	Omega	2001	1Ce
BIOQUIMICA	Voet-Voet	Omega	1992	1Ag	
<b>Cátedra</b>	BIOQUIMICA	Lehninger Albert	Omega	1993	
	BIOQUIMICA	Horton-Morán-Ochs-Rawn-Scrimgeour	Prentice Hall	1995	
	BIOQUIMICA	Metzler, David	Omega	1981	
	GUIA DE PRINCIPIOS DE BIOQUIMICA DE LEHNINGER	Van Eikeren, Paul	Omega	1993	
	BIOLOGIA MOLECULAR DE LA CELULA	Alberts-Bray-Lewis-Raff	Omega	1997	
	CALCULOS EN BIOQUIMICA	Segel, I	Acribia	1983	
	PROBLEMAS Y CALCULOS DE BIOQUIMICA	Mehler, Taketa, Glick, Kemp	Acribia	1981	

Santiago del Estero, 31 de Octubre de 2012.-

**RESOLUCION C.D.F.A.A. N° 077 /2012**

FISICOQUIMICA PARA BIOLOGOS	Morris	Reverté	1982	
MODERN EXPERIMENTAL BIOCHEMISTRY	Boyer, R.	Benjamin Cumming	1999	
PROTEINAS ALIMENTARIAS	Cheftel- Cuq - Lorient	Acribia	1992	

**- QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA**

CONSULTADO POR	TITULO	AUTORES	EDITORIAL	AÑO	DISPONIBILIDAD
<b>Alumnos</b>	QUIMICA	R. CHANG		2002	6Ce+6Ag+1CE
	QUIMICA BASICA	J.E.BRADY y G.E.HUMISTON.		1993	3Ce
	QUIMICA (Curso Universitario)	B.H.MAHAN		1999	2Ce
	QUIMICA GENERAL	F.R.LONGO		1991	2Ce
	ELEMENTOS DE FISICOQUIMICA	S.GLASSTONE		1983	2Ce
	QCA. LA CIENCIA CENTRAL	T.L. BROWN, E. LE MAY, Jr.		1998	2Ce
	QCA. GRAL. MODERNA	J.BABOR Y J.IBARZ			1Ce
	Química Orgánica	WADE L.G. Jr.	Prentice Hall Hispanoamericana	2004	1Ce
<b>Cátedra</b>	QUIMICA	MOORE, COLLINS Y DAVIES			
	QUIMICA GRAL.	R.H. PETRUCCI			
	QCA. SUPERIOR	M. SLOWINSKI			
	PRINCIPIOS DE QUIMICA	P.ANDERS, A.J.SONNESA			
	FUNDAMENTO DE QUIMICA	S.S.ZSUMDAHL			
	QUIMICA GENERAL	ATKINS			
	PROBLEMAS DE QUIMICA GENERAL	J.IBARZ			
	PROBLEMAS DE QCA	P.R. FREY			
	PROBLEMAS DE QUIMICA	ARENSEN			
	PROBLEMAS DE QCA. GRAL.	D.SHAUM S.L. ROSENBERG			
	PROBELMAS DE QUIMICA	SIENKO			
	PROBLEMAS DE QUIMICA	CHEM.			
	INVESTIGACION DE SISTEMAS QUIMICOS	C.B.A.			

Santiago del Estero, 31 de Octubre de 2012.-

**RESOLUCION C.D.F.A.A. N° 077 /2012**

	QCA . GRAL. (Manual de Trabajos prácticos)	E. PROLAT.			
	QUÍMICA GENERAL	BERMEJO;M.PAZ; A.BERMEJO; I.PAZ			
	QUÍMICA Y AMBIENTE	FIDEL A. CÁRDENAS S. CARLOS A. GÉLVEZ S.			
	QUÍMICA GENERAL SUPERIOR	MASTERTON; SLOWINSKI; STANITSKI			
	QUIMICA GENERAL	K.W.Whitten,K.D.Gailey ,R.E.Davis			

**- QUÍMICA ORGÁNICA**

CONSULTADO POR	TITULO	AUTORES	EDITORIAL	AÑO	DISPONIBILIDAD
<b>Alumnos</b>	QUÍMICA ORGÁNICA	MORRISON y BOYD	Interamericana		2Ce+ICE
	Curso Práctico de Química Orgánica	Brewster y Mc Ewen	Alhambra		1Ce
<b>Cátedra</b>	QUIMCOM , QCA EN LA COMUNIDAD	H.Escalona			
	Química Orgánica	Yurkanis Bruice P.	Pearson Prentice Hall		
	TRATADO de QUÍMICA ORGÁNICA Vol. I, II y III	KLAGES F.	Reverté		
	QUÍMICA ORGÁNICA	Mc Murry j.	Grupo Editorial Iberoamérica		
	QUÍMICA ORGÁNICA	MEISLICH, H., NECHAMKIN,H. y otros.	Mc Graw Hill		
	QUÍMICA ORGÁNICA	fox, m. y whitesell, j.	addison, wesley longman		
	QUÍMICA ORGÁNICA	PINE, HENDRICKSON, CRAM, HAMMOND	Mc Graw Hill		
	QUÍMICA ORGÁNICA	ALLINGER, CAVA, y otros	Reverte		
	QUÍMICA ORGÁNICA	STRAITWIESER, A. Jr y HEATHCOCK, C.H.	Mc Graw Hill		
	Química Orgánica	VOLLHARDT, K.P.	Omega S.A. Barcelona		
	INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA ORGÁNICA	ZLATKIS, BREITMAIER, JUNG	Mc Graw Hill		
	GUÍA DE PROBLEMAS de la Cátedra de Química Orgánica				
	GUÍA DE				

LABORATORIO de la

Santiago del Estero, 31 de Octubre de 2012.-

**RESOLUCION C.D.F.A.A. N° 077 /2012**

Cátedra de Química Orgánica				
QUIMICA ORGANICA. Fundamentos teórico prácticos de laboratorio	Galagovsky Kurman	Eudeba		
Introducción a la Cromatografía	Abbot y Andrews	Alhambra		
Química do processamento de alimentos	Bobbio P. y Bobbio F. O.	Livraria Varela		
Introdução ã Química de Alimentos	Bobbio P. y Bobbio F. O.	Livraria Varela		
Química de los Compuestos Orgánicos	Conant y Blatt	Aguilar		
Química de los Alimentos	Dieter Belitz, H. y Grosch W.	Acribia S.A.		
Química Orgánica	Hanscht	Mc Graw Hill		
La Caracterización de los Compuestos Orgánicos	Mc Elvain			
Identificación de los Compuestos Orgánicos	Wild			

**- RESISTENCIA DE MATERIALES Y MECÁNICA**

CONSULTADO POR	TITULO	AUTORES	EDITORIAL	AÑO	DISPONIBILIDAD
<b>Alumnos</b>	Resistencia de Materiales	Arturo Guzmán.			4Ce
	Estabilidad I	E. Fliees.			1Ce
	Colección de Elementos de Máquinas	Pezzano y Klein.			1Ce
<b>Cátedra</b>	Estática Gráfica	E. Panzeri			
	Resistencia de Materiales	B. Fehodosien			
	Elementos de Máquinas	G. Nieman	Labor S.A.		
	Mecánica Técnica	S. Timoshenko - D.H. Young	Librería Hachette S.A Bs. As.		
	Envases y Embalajes	Miguel Ángel Di Gioia	Macchi		
	Elementos de Máquinas	Ing. O. Fratschner	Gustavo Gili, S.A. Barcelona.		
	Elementos de Máquinas	Rector N. Cosme	Marymae		

**- SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN GRÁFICA**

CONSULTADO POR	TITULO	AUTORES	EDITORIAL	AÑO	DISPONIBILIDAD
<b>Alumnos</b>	Dibujo Técnico	A. Bachman - R. Forberg - Edit.	Labor		

Santiago del Estero, 31 de Octubre de 2012.-

**RESOLUCION C.D.F.A.A. N° 077 /2012**

Dibujo Técnico	French - Svensen	Gilli		
Dibujo Técnico	Earl D. Black	Marymar		
Geometría Descriptiva	Izquierdo Asensi	Paraninfo		
Geometría Descriptiva	Carlos Schmidt	Univ. Nac. de El Litotal.		
Geometría Descriptiva	Leighon Wellman	Reverté S.A.		
Geometría Descriptiva	C. Renellietik	Gilli		
Geometría Descriptiva	Donato Di Pietro	Alsina		
Ejercicios de Geometría Descriptiva	F. Izquierdo Asensi	Paraninfo		
Normas IRAM para Dibujo Técnico				

**- CARNES Y SUBPRODUCTOS**

CONSULTAD O POR	TITULO	AUTORES	EDITORIAL	AÑO	DISPONIBILIDAD
<b>Alumnos</b>	Fundamentos de Ciencia de la Carne	Forrest	Acribia		1C2+2PP
	Industria de la Carne	A. Amo Visier	Aedos		1Ce
	Industrialización de la grasa de animal de abasto	Olle Dahl	Acribia		1Ce
	Empleo del frío en la Ind. de la Alimentación	Plank, R.	Acribia		1Ce
	Tecnología práctica de la carne	Weinlig	Acribia		1Ce
	Aditivos e Ingredientes	Dr. Ulrich	Acribia		1Ce
	Tecnología e Higiene de la Carne	Oskar Prandl, Albert Fischer	Acribia		1Ce+1PP
	Producto y Sacrificio de Aves para Carnes	Misersky, Bultman, Luhman	Acribia		1Ce+1PP
	Embutidos: Elaboración y sus defectos	K. Coretti	Acribia		1Ce+1PP
	Tecnología de los Subproductos Cármicos	Madrid Vicente			1Ce+1PP
	Tecnología de los Embutidos Escaldados	F. Wirth	Acribia		1Ce+2PP
	El ahumado	Mohler, K.	Acribia		1PP
	Aditivos e Ingredientes	Gerhardt	Acribia		1PP
Tecnología de la Congelación de los Alimentos	Z. Gruda, J. Postolski	Acribia		1PP	
<b>Cátedra</b>	Tecnología de la Ind. Frig. Cármica Vol I y II	Delfino, Vicente	Acribia		
	Nuevos métodos de transformación industrial de la carne	Renter, H. y Heinz, G.	Acribia		
	Avances de la Ciencia de la Carne	Raston Lawril	Acribia		

Santiago del Estero, 31 de Octubre de 2012.-

**RESOLUCION C.D.F.A.A. N° 077 /2012**

Manual de Bioquímica de la Carne	López de Torres, G. y Calballo García	A.M.V.Madrid		
Conservación de la Carne por el frío	Gosper/Placzek	Acribia		
Alimentos congelados: Tecnología y Comercialización	Herman, K.	Acribia		
Alimentos Congelados: Procesados y Distribución	Leon Villanúen, Fungiriño	Acribia		
El Curado. Ciencia y tecnología de la carne		Acribia		
Alimentos Congelados		Acribia		
El sistema de análisis de riesgos y puntos críticos		Acribia		

**- FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS**

CONSULTADO POR	TITULO	AUTORES	EDITORIAL	AÑO	DISPONIBILIDAD
<b>Alumnos</b>	Evaluación de Proyectos	Baca Urbina, Gabriel	Mc Graw Hill/Interamericana	1990	1Ce
	Equipos para la Industria Química y Alimentaria	Baquero, J y Llorente, V.	Alhambra SA	1965	1Ce
	Ingeniería Económica	Blank Leland T. y Tarquin, Anthony J.	Mc Graw Hill/Interamericana	1994	1Ce
	Tratado de Contabilidad de Costos	Gimenez, Carlos M.	MACHI	1992	1Ce
	Evaluación Económica de Proyectos de Inversión	Solanet, M., Cozzetti, A. Rapetti, E.	El Ateneo	1984	1Ce
	Preparación Técnica, Evaluación Económica y Presentación de Proyectos	Munier, Nolberto J.	Astrea	1979	1Ce
	Diseño de plantas y su evaluación económica para ingenieros químicos	Peters, M.S. y Timmerhaus D.	Géminis	1978	1Ce
	Gestión Moderna de Costes	Tanaka, Masayasu; Yoshikawa, Takeo; Innes, John y Mitchell, Falconer	Díaz de Santos	1997	1Ce
	Administración. Una Perspectiva Global	Wehrich, Heinz y Koontz, Harold	Mc Graw Hill/Interamericana	1995	1Ce
	Preparación y Evaluación de Proyectos	Sapag Chain, Nassir; Sapag Chain, Reinaldo	Mc Graw Hill/Interamericana	1995	1Ce+1PP
	Manual del Ingeniero Químico	Perry, John H	Hispano Americana	1966	1Ce+1PP
	Análisis Económico	Newman, Donald G.	Mc Graw Hill	1984	1Ce+1PP
	Ingeniería Industrial Alimentaria Vol. I y II.	Mafart, Pierre	Acribia SA	1994	1Ce+1PP

Santiago del Estero, 31 de Octubre de 2012.-

**RESOLUCION C.D.F.A.A. N° 077 /2012**

	Economía	Samuelson, Paul A y Nordhaus, William D.	Mc Graw Hill	1990	1Ce+1PP
	Manual de Ingeniería Industria	Maynard, H. B.	Reverté SA	1987	2Ce+1PP
<b>Cátedra</b>	Manual para la Evaluación de Proyectos Industriales		Naciones Unidas	1982	
	Manual para la Preparación de Estudios de Viabilidad Industrial		Naciones Unidas	1978	
	Pautas para la Evaluación de Proyectos		Naciones Unidas	1972	
	Evaluación Práctica de Proyectos Industriales		Naciones Unidas	1983	
	Manual de Proyectos para el Desarrollo Económico		Naciones Unidas	1958	
	Administración Financiera	Candioti, Eduardo M.	Adventista del Plata	1996	
	Diseños de Industrias Alimentarias	López Gómez, Antonio	Madrid Vicente	1990	
	Ingeniería de Proyectos para plantas de procesos	Rose, H. F. Y Barrow M.H.	CECSA	1981	
	Manual de Normas para Dibujo Técnico		IRAM	1981	
	Diseño de industrias agroalimentarias	A. Casp Vanaclocha	Mundi-Prensa	2005	
	Contabilidad	Phalen Acuña, Ricardo, J. M.; Chavez, Osvaldo A., Viegas, Juan C., Fronti de García, Luisa	MACCHI	1996	
	Investigación de Mercados	Kinner, Thomas C., Taylor James R.	Mc Graw Hill/Interamericana	1993	
	Ingeniería de Proyectos para Plantas de Proceso	Rose, H. F. y Barrow M.H.	CECSA	1976	
	Administración Financiera	Van Horne, James C.	Prentice Hall	1988	

**- QUIMICA ANALITICA**

CONSULTADO POR	TITULO	AUTORES	EDITORIAL	AÑO	DISPONIBILIDAD
<b>Alumnos</b>	Fundamentos de Química Analítica	SKOOG			1Ce



Santiago del Estero, 31 de Octubre de 2012.-

**RESOLUCION C.D.F.A.A. N° 077 /2012**

	Analytic Chemistry and Introduction	SKOOG WEST			1Ce
	Química analítica Cuantitativa	DAY			1Ce
	Análisis Químico Cuantitativo	WILLARD, FURMAN y BRICKER			1Ce
	Química Analítica . Serie Schaum	GORDUS			1Ce
	Química Analítica Cuantitativa	VOGEL			1ce
<b>Cátedra</b>	Qca Analítica Contemporánea	RUBINSON J y RUBINSON K			
	Química Analítica	CRISTIAN			
	Química Analítica	RUBINSON J, RUBINSON K			
	Analytical Chemistry	KELLMER R			
	Cálculos de Química Analítica	HAMILTON			
	Solución de Problemas de Química Analítica	BREWER S.			
	Química de las disoluciones	PEREZ S.			
	Química Analítica	AGNES			
	Química Analítica Cualitativa	BURRIEL, LUCENA, ARRIBAS y HERNANDEZ			
	Análisis Químico Cuantitativo	KOLTHOFF, SANDELL, BRECKENSTEIN			
	Análisis Cuantitativo	ALEXEIEV			

**- TERMODINAMICA**

CONSULTA O POR	TITULO	AUTORES	EDITORIAL	AÑO	DISPONIBILIDAD
<b>Alumnos</b>	TERMODINAMICA TÉCNICA	José Segura	Reverté S.A.		1Ce
	PROBLEMAS DE TERMODINAMICA TECNICA	J.Segura y J.Rodriguez	Reverté		1Ce
	PROBLEMAS DE TERMODINAMICA TECNICA	C.García	Alsina		1ce
<b>Cátedra</b>	TERMODINÁMICA	V.M.FaireS	Hispano-Americana		
	FUNDAMENTOS DE TERMODINAMICA	G.J.Van Wiley y R.Sonntag			
	TERMODINAMICA EN EL INGENIERIA QUIMICA	S.I.Sandler	Interamericana		
	TERMODINAMICA	I.Granet	Prentice may		
	TERMODINAMICA CLASICA	Russell y Adebiyi	Addison-Wesley Iberoamericana		
	CALOR Y TERMODINAMICA	M.W.Zemansky	Aguilar		

Santiago del Estero, 31 de Octubre de 2012.-

**RESOLUCION C.D.F.A.A. N° 077 /2012**

TERMODINAMICA PARA QUIMICOS	S:Glasstone	Aguilar		
TERMODINAMICA	F.W.Sears	Reverté		
TERMODINAMICA DE PROCESOS INDUSTRIALES	E.Rotstein y R.E.Fornari	Edigem		
CURSO DE TERMODINAMICA	L.A.Facorro Ruiz	Melior		
FISICOQUIMICA Vol 1	I.N.Levine	McGraw Hill		
FISICOQUIMICA	G.W.Casteellan	Reverté		
BASIC PHYSICAL CHEMISTRY CALCULATIONS	A.E.Shaw	Butterworths		

Los estudiantes tienen acceso a la Biblioteca virtual del MINCyT desde la red de la UNSE; aquellos que se desempeñan como Becarios o Ayudantes de Cátedra o Investigación, pueden emplear sus computadoras personales mediante la instalación del programa Opera.

### **2.8.- De la Secuencia de Dictado y Profundidad en el Tratamiento de los Temas**

La secuencia de dictado es la establecida en la Resolución Ministerial. La profundidad en el tratamiento de los temas y la situación de exceso de contenidos o superposición de los mismos son temas que se tratan periódicamente en el seno de la Escuela de Alimentos, buscando evitar dichas situaciones.

### **2.9.- Acerca del dominio del idioma inglés y de la comunicación oral y escrita**

Es bajo el porcentaje de Asignaturas que realizan actividades dirigidas a mejorar el grado de dominio del idioma inglés a través del empleo de bibliografía específica, explicitado en las Planificaciones (asignaturas: Frutas y Hortalizas, Microbiología General, Operaciones Unitarias I, II y III, Taller de Introducción a la Ingeniería de Alimentos).

La mayoría de las Asignaturas realizan actividades tendientes a desarrollar habilidades tendientes a mejorar la comunicación oral y escrita a través de la presentación de informes, monografías y seminarios.

Santiago del Estero, 31 de Octubre de 2012.-

**RESOLUCION C.D.F.A.A. N° 077 /2012**

**2.10.- De la Integración de Contenidos**

La estructura del plan de estudios presenta una integración de contenidos en orden de complejidad creciente. El plan de correlatividades está basado en asignaturas regulares y asignaturas aprobadas con una secuencia lógica (Resolución HCS 108/98 y 57/2010).

En cuanto a los mecanismos de integración horizontal, está planeada mediante el trabajo conjunto de los docentes distribuidos en áreas, las que a su vez se agrupan, en Departamentos. Asimismo, la integración vertical está a cargo de la escuela de Alimentos.

Ejemplo de integración, se da en el hecho que Diversas Cátedras realizan viajes para visitar fábricas o laboratorios existentes en la provincia o en provincias vecinas, estas actividades se planifican de manera coordinada entre las Cátedras Control de Procesos, Oleaginosas, Operaciones Unitarias III, Carnes y subproductos e Higiene y Seguridad Industrial.

De manera informal, diversas Cátedras realizan actividades académicas tendientes a mejorar la integración horizontal y vertical de contenidos, tales como la participación de docentes invitados a dictar temas muy relacionados entre asignaturas, realización conjunta de trabajos prácticos, participación en seminarios.

**2.11.- De la Carga Horaria**

La distribución de la carga horaria por bloques curriculares es la siguiente:

Bloque de Ciencias Básicas: 1170 hs

Matemática: 645 hs

Física: 285 hs

Química: 90 hs

Sistemas de Representación Gráfica y Fundamentos de Informática: 150 hs

Bloque de Tecnologías Básicas: 840

Bloque de Tecnologías Aplicadas: 920

Santiago del Estero, 31 de Octubre de 2012.-

**RESOLUCION C.D.F.A.A. N° 077 /2012**

Bloque de Complementarias: 405

Criterios de intensidad de la Formación Práctica

Formación experimental: 679

Resolución de problemas de ingeniería: 962

Actividades de proyecto y diseño: 231

Práctica profesional supervisada: 200

Total del plan de estudios: 3835

Carga horaria de intensidad de la Formación Práctica obligatoria: 2072

La carga horaria de las asignaturas optativas es la siguiente:

Asignatura	Formación experimental	Resolución de problemas	Actividades de proyecto y diseño
Cereales	10	10	10
Frutas y Hortalizas	0	30	15
Lácteos y subp.	10	25	10
Oleaginosas	10	10	10

**2.12.- De los ámbitos de enseñanza y actividades de formación práctica**

Las aulas disponibles en la Unidad Académica son adecuadas para el dictado de las clases teóricas, con disponibilidad de pizarrón de vidrio, cañón, retroproyector, micrófono. Todas las aulas y laboratorios están climatizados.

El laboratorio de informática (Labifaa) en sede central, dispone de computadoras suficientes para el dictado de las clases, la actualización progresiva de los equipos y de antivirus ha sido aconsejada por la Cátedra pertinente. En Planta Piloto de Procesamiento de Alimentos se dispone de una sala con 8 computadoras Pentium V (adquiridas con PROMEI en el año 2008), con impresora láser, disponible para los trabajos de los

Santiago del Estero, 31 de Octubre de 2012.-

**RESOLUCION C.D.F.A.A. N° 077 /2012**

estudiantes. Las computadoras se mantienen operativas a través del mantenimiento que realiza el Sr. Pedro Facelli (técnico superior en Análisis de Sistemas, personal administrativo).

Los laboratorios empleados para la realización de los trabajos prácticos de las asignaturas del bloque de Ciencias Básicas, Tecnologías Básicas y de Procesos (donde se realizan las actividades prácticas de las asignaturas del bloque de Tecnologías Aplicadas) disponen del equipamiento necesario para las actividades previstas.

### **2.13. De los Procedimientos de Seguridad**

Se imparte de manera formal, como parte de los contenidos de los trabajos prácticos de las asignaturas del Bloque de Ciencias Básicas, y de manera informal, en las clases introductorias de los trabajos prácticos de las asignaturas de los Bloques de Complementarias y Tecnologías.

### **2.14. Evaluación de los alumnos**

Las formas de evaluación son específicas de cada Cátedra y están explicitadas en la planificación respectiva.

## **RESPUESTAS A LAS CONSIGNAS**

1. Descripción y análisis las acciones realizadas por la institución para sostener y/o mejorar el nivel de calidad alcanzado, en base a la última resolución CONEAU N° 900/09.

1.1. Incremento del acervo bibliográfico específico para la carrera, a través de fondos PEA se adquirieron 21 ejemplares, en el período 2010-2011.

Santiago del Estero, 31 de Octubre de 2012.-

**RESOLUCION C.D.F.A.A. N° 077 /2012**

- 1.2. Aprobación del Reglamento para la Práctica Educativa Externa de las carreras de la Facultad, Ingeniería en Alimentos e Ingeniería Agronómica, Resolución CDFAyA N° 119/2010.
  - 1.3. Aprobación de la Reestructuración del Plan de Estudios de la Carrera de Ingeniería en Alimentos mediante Resolución H.C.S. N° 57/2010, a partir de la Resolución CDFAyA N° 086/2009, realizada en vista a la implementación del Ciclo Común de Articulación (CCA) para el primer ciclo de la carrera de Ingeniería en Alimentos. Dicha Resolución eleva la carga horaria de las Asignaturas Sistemas de Representación Gráfica e Informática (a 75 h), Análisis Matemático I y Física II (a 165h) y reduce la carga horaria de Química General e Inorgánica (90 h).
  - 1.4. Mediante distintos Programas y por Administración, en el período 2009-2011, se adquirieron los siguientes elementos, para ser usados por docentes y alumnos:  
Plotter, \$22.000, Cañones, \$56.000, CPU, \$60.700, Monitores, \$28.200, Notebook, \$60.700, Netbook, \$5.200, Impresoras, \$24.000, LCD, \$20.000, Fotocopiadoras, \$7.500, Cámaras digitales, \$2.000
  - 1.5. Se destinaron fondos para la Participación de los estudiantes de la Carrera en los siguientes cursos AUSAL, en las sedes de las distintas unidades académicas que conforman en consorcio.
2. Diagnóstico del impacto de los resultados alcanzados como consecuencia de las acciones implementadas: comparando la situación actual de la carrera con aquella documentada en la última resolución CONEAU de acreditación (900/09).
    - 2.1. Si bien el número de ejemplares adquirido ha sido bajo, se trata de bibliografía específica requerida en el Área de Ciencias de Alimentos, como material de consulta para seminarios y monografías.

Santiago del Estero, 31 de Octubre de 2012.-

**RESOLUCION C.D.F.A.A. N° 077 /2012**

2.3. A nivel Escuela o Departamentos no se han finalizado los monitoreos al Plan de Estudios luego de la reestructuración, por lo que no es posible, a la fecha, diagnosticar el impacto pertinente.

2.4. Los elementos adquiridos han permitido cubrir los requerimientos de material didáctico para el dictado de las clases teóricas y prácticas. Las note-books y netbooks se pusieron bajo la responsabilidad de los Directores de Escuela y Departamentos de la Facultad, para emplearse en las tareas requeridas por los docentes.

2.5. La posibilidad de realizar los cursos implementados en el consorcio AUSAL, afianza la integración de conceptos teóricos y operativos inherentes a los distintos procesos alimentarios, permite intercambiar experiencias entre alumnos de distintas universidades además de motivarlos fuertemente.

3. Descripción de los aspectos a mejorar en la carrera y las estrategias de mejoras previstas para subsanarlos.

3.1. Desde el año 2006 se realizan las elecciones de los Directores de Escuela y Departamentos, junto a sus respectivos Consejos Asesores. Por tratarse de una figura relativamente nueva dentro de la estructura funcional, los docentes a cargo de esta función (Director de Escuela y Consejo Asesor) están adquiriendo experiencia en gestión curricular.

A propuesta de las Escuelas y Departamentos, se aprueba anualmente la integración de los Equipos Cátedra de manera de organizar su normal dictado. Sin embargo, estas acciones son insuficiente para garantizar la articulación vertical y horizontal de las actividades curriculares, expresado en las fichas curriculares por los docentes.

Santiago del Estero, 31 de Octubre de 2012.-

**RESOLUCION C.D.F.A.A. N° 077 /2012**

Como estrategias de mejora, se prevé la implementación de talleres de debate y discusión entre las asignaturas de los distintos Departamentos, coordinados por la Secretaría Académica y la Escuela de Alimentos (al menos, un encuentro anual).

3.2. Bibliografía: son necesarios más ejemplares para las asignaturas de las Ciencias Básicas y Tecnologías Básicas. Estos ejemplares, disponibles en biblioteca Central, se comparten con las carreras de otras Facultades, por lo que resultan insuficientes los ejemplares disponibles en Biblioteca del Centro de Estudiantes de la FAyA.

3.3. En el bloque de Ciencias Básicas y Tecnologías Básicas se requiere de nuevo instrumental para reponer el que ha sido dado de baja e incrementar el número de unidades disponibles (pH metro, balanza analítica, estufas de secado, varios) para lograr mayor disponibilidad por alumno. El laboratorio de Procesos donde se realizan las actividades prácticas de las asignaturas del bloque de Tecnologías Aplicadas, se requiere la adquisición de material específico (controladores neumáticos, válvulas, Actuadores, etc.) en determinadas asignaturas (Control de Procesos).

3.4. A los efectos de formalizar las actividades de integración que se llevan a cabo entre las distintas asignaturas de la carrera, se encomendará a la Escuela de Alimentos realizar un relevamiento de las mismas y arbitrar los medios necesarios para documentarlas.

3.5. Mantener actualizado el equipamiento informático

3.6. Es necesario incrementar el número de docentes en la Asignatura Cálculo Numérico, se encomendará al Sr. Decano arbitre los medios necesarios para la provisión de un cargo de Auxiliar Docente DSE (al menos).

3.7. Se encomendará a la Escuela de Alimentos continuar con el monitoreo del Plan de Estudios y realizar las adecuaciones necesarias.



Santiago del Estero, 31 de Octubre de 2012.-

**RESOLUCION C.D.F.A.A. N° 077 /2012**

3.8. Se encomendará a la Escuela de Alimentos coordinar actividades dirigidas a incrementar el grado dominio del idioma inglés.